

REVISION DEL GENERO *SALVIA* L. (*LAMIACEAE*) EN EL MEDITERRANEO OCCIDENTAL: LA SECCION *SALVIA*

J.L. ROSUA & G. BLANCA

RESUMEN: Se efectúa la revisión de la sect. *Salvia* en el Mediterráneo Occidental. Se delimitan los distintos táxones de la misma y se discute el valor de los caracteres morfológicos, en la separación de éstos. Se reconocen 3 especies, 10 subespecies y 4 variedades. Para cada taxon se indica el nombre correcto, sinonimias, descripción, tipo, número cromosómico, distribución, ecología, fitosociología y localidades estudiadas. Se proponen las siguientes nuevas combinaciones: *S. lavandulifolia* subsp. *mesatlantica* (Maire) Rosúa & Blanca, *S. lavandulifolia* subsp. *amethystea* (Emberger & Maire in Maire) Rosúa & Blanca, *S. lavandulifolia* subsp. *maurorum* (Ball) Rosúa & Blanca, *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Rosúa & Blanca, *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana* var. *aurasiaca* (Maire) Rosúa & Blanca, *S. lavandulifolia* subsp. *vellerea* (Cuatr.) Rivas Goday & Rivas Martínez var. *lagascana* (Webb) Rosúa & Blanca.

SUMMARY: We have effect taxonomic review of the sect. *Salvia* from W Mediterranean region. The different taxa are delimited and we discuss the importance of the morphologic characters for the separation of these. 3 species, 10 subspecies and 4 varieties are recognized. For each taxon we show the correct name, synonyms, description, type, cromosomic number, distribution, ecology, fitosociology and the localities studies. We propose the new combinations wich are related in the Spanish summary.

INTRODUCCION

Al género *Salvia* L. (*Lamiaceae*) se le reconocen actualmente, alrededor de 900 especies, conformando así uno de los mayores géneros fanerogámicos. Su distribución se extiende por casi todo el globo, estando muy representado en el Nuevo Mundo, en la región circunmediterránea y Próximo Oriente, está igualmente presente en Africa y Asia.

Al escoger como área de estudio el Mediterráneo Occidental, pretendemos abarcar la zona de distribución natural de gran parte de los táxones estudiados, así como servir de complemento a los trabajos que hasta ahora se habían realizado en la parte Oriental de la cuenca mediterránea.

Fue Bentham (1833) en el "*Labiatarum*", quien establece por primera vez una clasificación infragenérica en base a 12 secciones; aparece en primer lugar la sect. *Eusphace* con 15 especies, entre ellas *S. officinalis*, *S. interrupta* y *S. lavandulifolia*.

De nuevo Bentham (1848) en el "Prodromus" de De Candolle amplía el número de táxones en la sect. *Salvia*, apareciendo *S. candelabrum* y *S. officinalis* var. *hispanica*; ya en 1876, Bentham en su obra "Genera Plantarum", modifica la clasificación infragenérica subdividiendo el género *Salvia* en 4 subgéneros y manteniendo las 12 secciones, la sect. *Salvia* (*Eusphace*) la incluye en el primer subgénero *Salvia*.

En 1879, Boissier en su "Flora Orientalis" reestructura el género *Salvia* para la región mediterránea y Próximo Oriente, dividiéndolo en 8 secciones; la primera, *Salvia* (*Eusphace*), incluye táxones de hojas simples (subsect. *Simplicifolia* Boiss.) y pinnadas (subsect. *Pinnatae* Boiss.); en el Mediterráneo Occidental sólo existe un representante con hojas pinnadas (*S. interrupta*), mientras que en la región oriental existen más de 20; los de hojas simples están representados por igual a ambos lados de la cuenca.

Hedge (1974) al revisar el género *Salvia* en Africa, critica las clasificaciones anteriores a las que considera inadecuadas en muchos casos, por lo que adopta para su estudio una clasificación en "grupos" de especies a la espera de un mayor conocimiento del género.

En este estudio se ha seguido el esquema propuesto por Hedge (1972) en "Flora Europaea".

Para la realización del estudio taxonómico se ha consultado material procedente de los herbarios: BC, BCF, BM, C, E, F1, G, GDA, GDAC, K, LISU, M, MA, MAF, MGC, P, RAB y SEV (abreviaturas de Holmgren & Keuken, 1974).

CARACTERES

Ciclo biológico

Perennes, raíz lignificada que da lugar a numerosos tallos aéreos en la fase vegetativa, igualmente lignificados.

La época de floración varía según la altitud y la latitud; en general dicho período abarca los meses de Abril a Julio.

Porte

Caméfitos fruticosos, o hierbas leñosas en la base, el tamaño oscila entre 1,5 metros en *S. candelabrum* que presenta inflorescencias de gran tamaño, hasta matas aplicadas a las oquedades de las rocas, caso de *S. interrupta* subsp. *pau*; los restantes táxones presentan hábitos intermedios, con variaciones en la altura y en el tamaño de las inflorescencias.

Hojas

Existe gran variabilidad en el tamaño de las mismas incluso en el mismo pie de planta, si bien la forma es un buen carácter taxonómico; los dos grupos señalados por BOISSIER (1879) separan los táxones que presentan las hojas pinnadas de los que las presentan simples por reducción. En el área estudiada solamente *S. interrupta* presenta las hojas pinnadas; en algunos pliegos de *S. lavandulifolia* procedentes de localidades próximas a la costa (Sierra Tejeda, Málaga), aparecen a veces dos orejuelas en la base de las hojas.

La variabilidad observada en la morfología de las hojas, va desde formas ovales (los foliolos de *S. interrupta*) a oval-lanceoladas

en *S. candelabrum*; elíptica en *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana*, elíptico-lanceolada en *S. lavandulifolia* subsp. *vellerea* y lanceolado-linear en *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia* (Fig. 1).

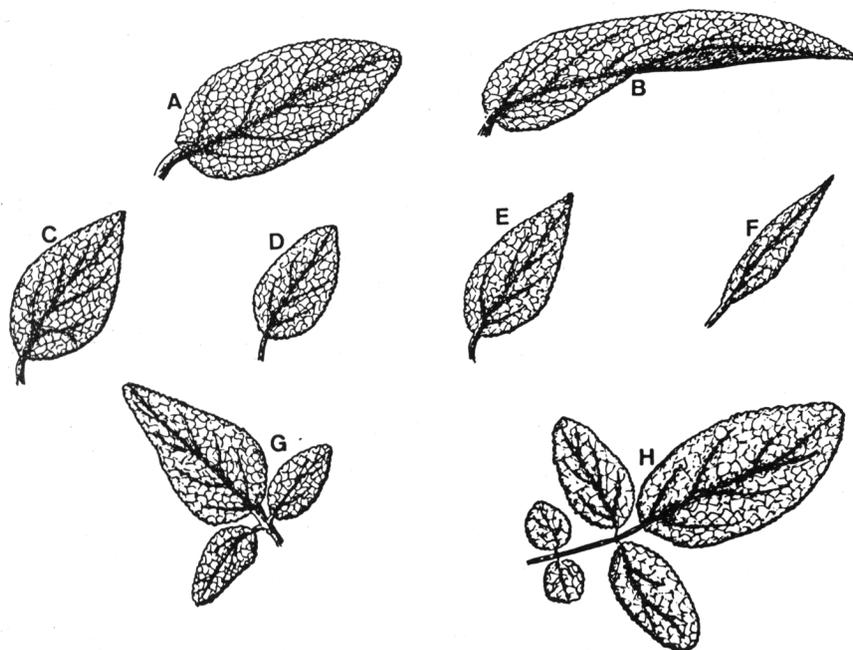


Fig. 1.- Tipos de hojas en la secc. *Salvia*: A, *S. candelabrum*; B, *S. officinalis*; C-F, *S. lavandulifolia*; G, *S. fruticosa*; H, *S. interrupta*.

Inflorescencias

El grado de contracción de las inflorescencias parciales o verticilastros es un carácter de gran importancia que se puede utilizar incluso a nivel infraespecífico. *S. candelabrum* debe su nombre a la magnífica forma de disponerse las inflorescencias, que pueden alcanzar hasta 1 metro de altura.

En *S. interrupta* y *S. lavandulifolia*, el grado de contracción de verticilastros e inflorescencias, el número de flores por verticilastros y la longitud del pedúnculo floral constituyen caracteres de sumo interés para describir la variabilidad infraespecífica (Fig. 2).

Indumento

Su utilidad tiene valor no sólo en la diferenciación de especies, sino también a nivel infraespecífico en algunos casos, considerando el que presentan las hojas, eje floral y cáliz. Se distinguen los siguientes tipos de pelos en el cáliz (Fig. 3): a. Pelos simples, multicelulares en sección circular o subcircular y eglandulares, hir-

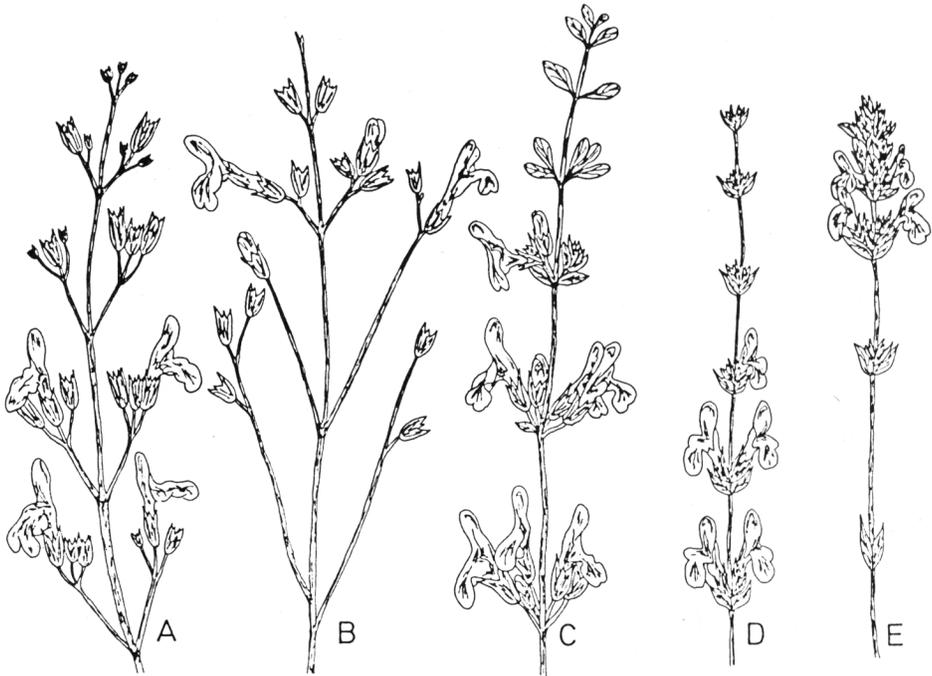


Fig. 2.- Tipos de inflorescencias en la secc. *Salvia*: A, *S. candelabrum*; B, *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana*; C, *S. lavandulifolia* subsp. *maurorum*; D, *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*; E, *S. lavandulifolia* subsp. *mesatlantica*.

sutos; b. Pelos simples, multicelulares de sección más o menos circular, capitado-glandulares o escasamente capitados, hirsutos; c. Pelos simples multicelulares, aplicados a la superficie, antrorsos; d. Pelos glandulares sésiles o glándulas de aceite.

En los táxones de zonas cálidas abundan más los pelos glandulares ricos en aceites esenciales; los de áreas más frías, tienden a ser eglandulares y aplicados a la superficie (antrorsos), como es el caso de *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia* que soporta un clima más continental y de la subsp. *amethystea* del Atlas marroquí.

En algunos táxones se presenta el cáliz totalmente glabro, y en otros se mezclan pelos glandulares con eglandulares; tales son los casos de *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana* var. *aurasiaca* y *S. lavandulifolia* subsp. *vellerea* var. *vellerea*, respectivamente.

Cáliz

Se estudia la forma y el indumento. *S. blancoana* y *S. oxodon*, que se describieron para una misma localidad de las serranías de Cazorla y Segura, se diferenciaron en base a que la primera posee el cáliz vellosos y la segunda totalmente glabro; igualmente ocurre con la var. *vellerea* y la var. *lagascana* de *S. lavandulifolia*.

Por otra parte el confusiónismo entre *S. officinalis* (especie mediterráneo-oriental) y *S. lavandulifolia* queda resuelto por tener

S. officinalis el cáliz claramente bilabiado (Fig. 3). *S. lavandulifolia* subsp. *gallica* y subsp. *pyrenaeorum* presentan el cáliz ligeramente bilabiado.

Corola

Varía desde la *S. interrupta* subsp. *pau* que presenta un tubo bastante largo, hasta la *S. lavandulifolia*, en que éste se reduce y ensancha. *S. candelabrum* presenta una corola muy grande en comparación con las del resto de la sección (Fig. 4). La coloración varía desde el rosa pálido hasta el azul intenso.

Estambres

En *S. candelabrum* el brazo inferior del conectivo es más corto; en *S. interrupta* y *S. lavandulifolia* se igualan. La forma de la teca inferior es variable, más espatulada en *S. candelabrum* y menos en los otros táxones; en todos los casos es fértil (Fig. 4).

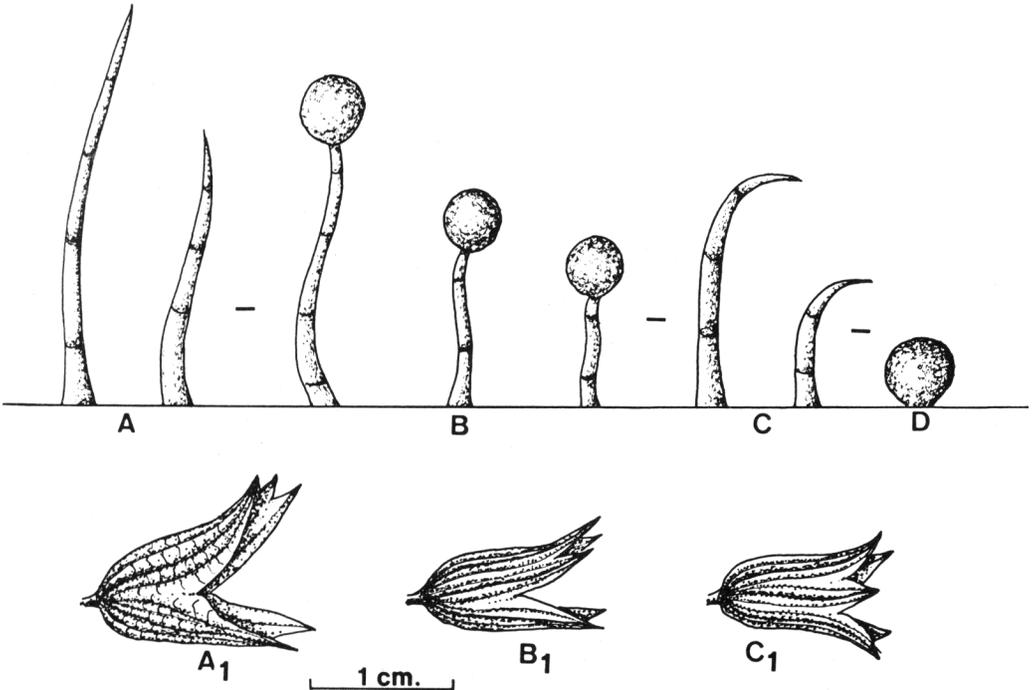


Fig. 3.- Tipos de pelos calicinos y variabilidad del cáliz en la secc. *Salvia*: A, pelos simples multicelulares hirsutos; B, simples multicelulares capitado-glandulosos; C, simples multicelulares aplicados antrorsos; D, glándulas sentadas. A1, cáliz en *S. officinalis*; B1, *S. lavandulifolia* subsp. *gallica*; C1, *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*.

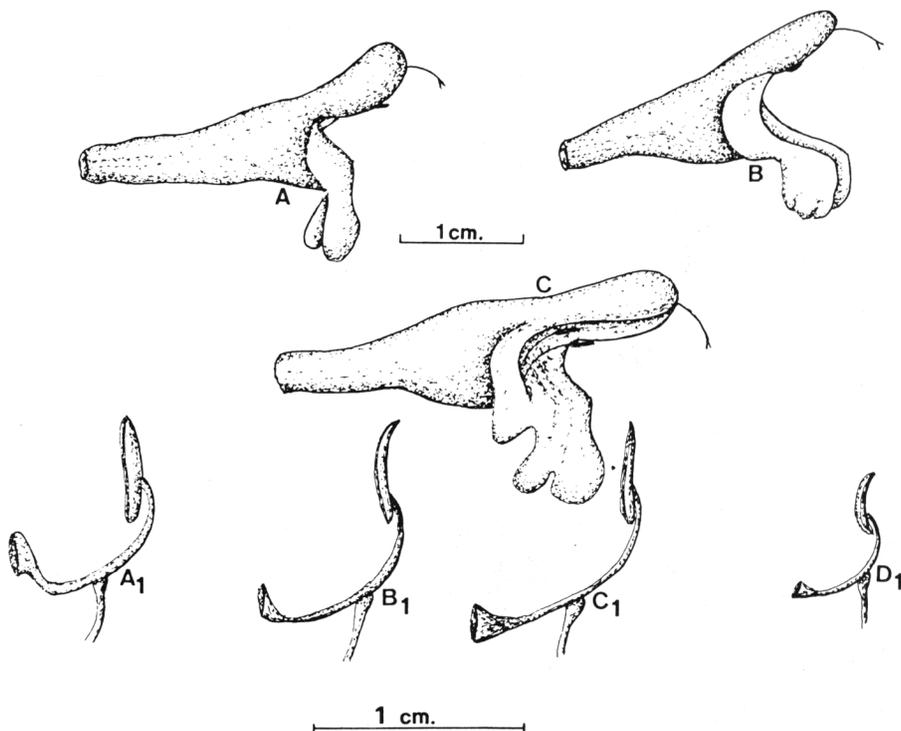


Fig. 4.- Variabilidad de la corola y de los estambres en la secc. *Salvia*: A, corola de *Salvia interrupta* subsp. *paui*; B, *S. lavandulifolia*; C, *S. candelabrum*. A1, estambres en *S. interrupta*; B1, *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana*; C1, *S. candelabrum*; D1, *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*.

Salvia subgen. *Salvia* sect. *Salvia*

(= *Salvia* sect. *Euspace* Bentham, Lab. Gen. Sp. 194. 1833).

Caméfitos sufrutescentes o hierbas leñosas en la base. Hojas simples o pinnadas. Cáliz débilmente acrescente en el fruto, bilabiado o con cinco dientes casi iguales; labio superior tridentado. Corola con el labio superior más o menos recto; tubo más de 1/2 de la longitud total, anulado. Conectivo de los estambres casi igual o más corto que el filamento; teca inferior fértil.

Tipo: *Salvia officinalis* L.

Distribución: Circunmediterránea.

CLAVE DE ESPECIES PARA EL MEDITERRANEO OCCIDENTAL

1. Hojas compuestas
2. Hojas con cinco folíolos *S. interrupta*
2. Hojas con tres folíolos *S. fruticosa*

1. Hojas simples
3. Verticilastros laxos; flores 35-40 mm largamente pediceladas, cáliz con pelos capitado-glandulares *S. candelabrum*
3. Verticilastros contraídos; flores de 15-25 mm cortamente pediceladas; cáliz con indumento variable 4
4. Cáliz claramente bilabiado, reticulado entre las venas *S. officinalis*
4. Cáliz con 5 dientes casi iguales, no reticulado entre las venas *S. lavandulifolia*

Salvia interrupta Schousboe, lagtt. Vextr. Marokko 18 (1800)

Caméfito fruticoso. Tallos leñosos en la base, con indumento de pelos eglandulares y glandulares. Hojas imparipinnadas con cinco folíolos rugosos y crenulados, el terminal aovado-lanceolado de 5 x 3 cm, los restantes lanceolados obtusos de hasta 3 x 1,5 cm, a menudo con pequeños folíolos adicionales en el raquis; indumento de pelos eglandulares. Inflorescencia de 10 a 50 cm simple o ramosa; verticilastros distanciados con 3-6 flores. Cáliz 1-1,5 cm tubuloso, hirsuto, con pelos eglandulares, glandulares y glándulas sentadas; dientes laterales del labio superior de 2 mm, el central 1 mm; dientes del labio inferior 3-4 mm. Corola blanco-rosada o azul intenso de 2-3 cm. Estambres con los brazos del conectivo iguales o el inferior más corto. Núculas 3 x 2 mm subglobosas, negras.

Tipo: "Seminibus in provinciis australioribus lectis atque in Horto Hauniensi satis ortas sunt plantae late crescentes..." (C, lectótipo).

En el Museo Botánico de Copenhague (C) existen tres pliegos del material original de Schousboe; dos de ellos tienen un aspecto muy similar por lo que es probable que procedan del mismo cultivo, en cambio el tercer pliego (que lleva el número de la microficha IDC n° 178 III, 7) tiene un aspecto completamente diferente que revela su pertenencia a un pie de planta distinto o incluso a un cultivo posterior.

Entre los dos primeros, que han de considerarse isotipos, se elige el que lleva el número de la microficha IDC n° 178 III, 3-4 como lectótipo, siendo el único que lleva manuscrito en el ángulo inferior derecho "*Salvia interrupta* sp. n.". El pliego consta de dos fragmentos pertenecientes a un mismo espécimen: el de la izquierda es la inflorescencia y el de la derecha el resto de la planta.

El otro pliego, que lleva el número de la microficha IDC n° 178 III, 5-6 ha de considerarse isolectótipo.

Distribución: Endemismo marroquí que presenta dos áreas disjuntas, una al Norte en los Montes de Rif y otra al Sur del Gran Atlas

Ecología y fitosociología: Especie termófila, carácter que la relaciona con *S. candelabrum* y la aleja del grupo de *S. lavandulifolia*. La especie directriz de las comunidades donde vive es el *Tetraclinis articulata* que en Marruecos está ampliamente representado en el piso termomediterráneo. *S. interrupta* ocupa siempre lugares con microclimas muy húmedos, siempre sobre rocas calizas y dolomíticas en suelos rendsiniformes; las condiciones ecológicas se aproximan a las climáticas del bosque de *Quercus ilex* que aparece a mayor altura.

Comentario: Con posterioridad a Schousboe, esta especie fue recolectada por Cosson, Maire, Lindberg, Benabid, etc. en zonas próximas a

la localidad clásica.

En el Norte de Marruecos fue recogida por Maw cerca de Tetuán (Beni-Hosmar) y por Hooker quien la iconografió en 1870; posteriormente Font Quer en 1928 y 1930 la recolectó cerca de Xauen y en Tetuán; pero fue Maire (1929) quien con especímenes de estas mismas localidades describe *S. paui*, si bien con posterioridad (Maire, 1934) al revisar de nuevo estos especímenes los considera con rango subespecífico: *S. interrupta* subsp. *paui*.

En esta revisión se han considerado dos subespecies que difieren en el indumento de la inflorescencia y del cáliz, color de la corola y tamaño general de las flores, presentando áreas de distribución completamente disjuntas.

Por otra parte Font Quer recolecta de nuevo esta planta en 1946 en Xauen, cultivándola en el Jardín Botánico de Barcelona donde su polen es utilizado para fecundar flores de *S. candelabrum* recolectadas en 1946 también por Font Quer en Cómpea (Málaga) obteniéndose semillas híbridas que dieron lugar a la *S. x cavanillesiana* Bolós & Font Quer; estos especímenes híbridos se conservan en distintos pliegos de herbarios españoles (BC 10456, MA 103563 y MAF 32007).

CLAVE DE SUBESPECIES

1. Eje de la inflorescencia pubescente. Cáliz 8-10 mm. con pelos eglandulares y glandulares. Corola blanco-rosada..... A. subsp. *interrupta*
1. Eje de la inflorescencia glabro. Cáliz 10-15 mm con pelos glandulares. Corola azul intenso B. subsp. *paui*

A. subsp. *interrupta*

Recta. Inflorescencia 10-30 cm, simple, con indumento de pelos eglandulares y glandulares; verticilastros densos con 5-6 flores. Cáliz 8-10 mm, tubuloso, con pelos eglandulares y glandulares. Corola 1 cm, blanco-rosada, tubo 3-6 mm. Florece abril-mayo. (Fig. 5)

Distribución: Sur del Gran Atlas marroquí en el área montañosa existente entre Agadir y Mogador, como quedó indicado por Benabid (1976).

Material estudiado (Figura 6):

MARRUECOS: Ida-Ou.Tanan, au Nord d'Agadir 800-1000 m, 24.IV.1931, Maire (MPU); ídem, 4.V.1934, Lindberg (RAB); monte Jbel Amsstten, Atlas Magnum, 12.V.1926, Lindberg (MPU); ídem, 400 m, 1926, Maire (MPU); Chiadma: roches calcaires Jbel Hadid, 31.III.1926. Lindberg (RAB).

B. subsp. *paui* (Maire) Maire in Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc 3: 641 (1934)

(= *S. paui* Maire in Emberger & Maire, Pl. Maroc Nov. 1: 5. 1929)

Postrada o resupinada. Inflorescencia 30-50 cm, simple o ramosa, glabra; verticilastros laxos con 3-4 (-5) flores. Cáliz 1-1,5 cm, tubuloso o bilabiado, con pelos glandulares. Corola 2-3 cm, azul in-

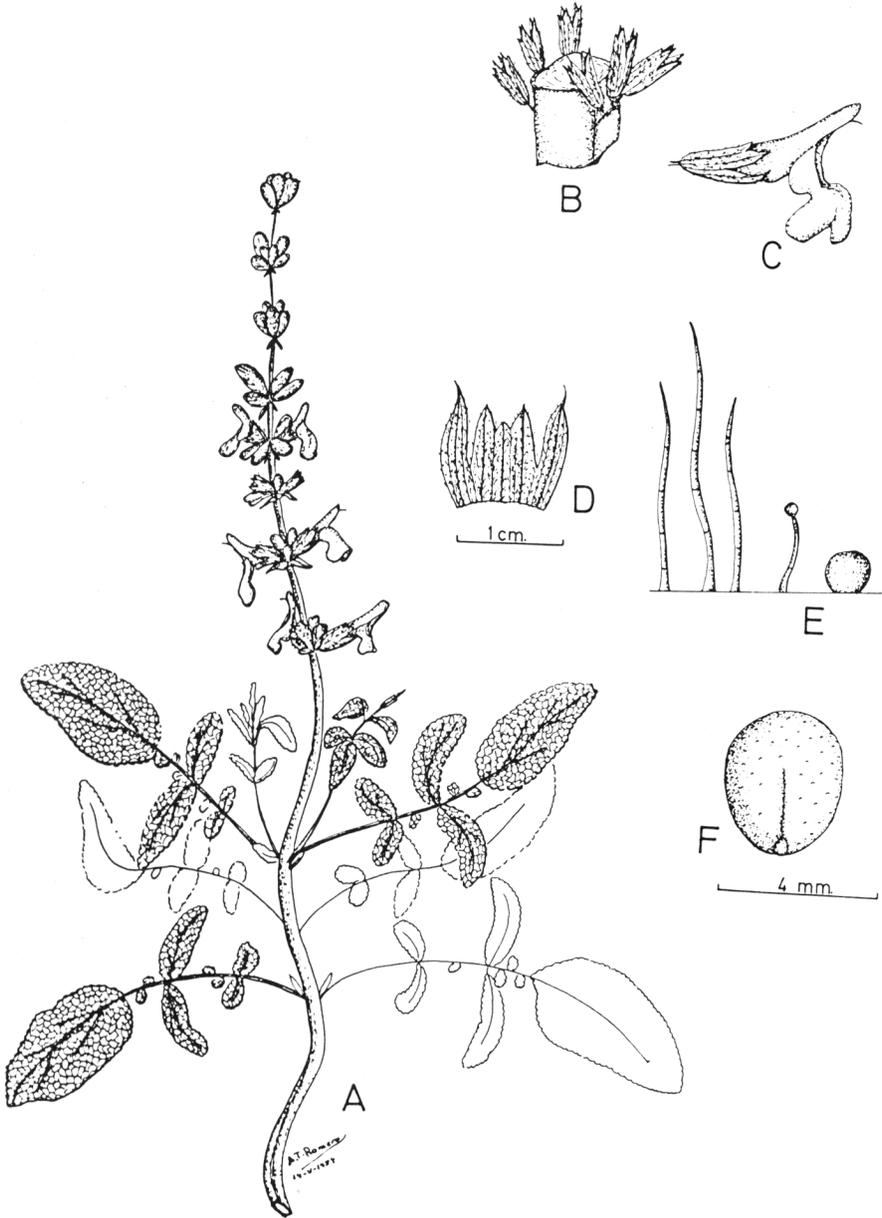


Fig. 5.- *S. interrupta* subsp. *interrupta*: A, aspecto general; B, verticilastro; C, flor; D, desarrollo del cáliz; E, indumento calicino; F, núcula.

tenso, tubo 10-15 mm. Florece junio-julio (Fig. 7).



Fig. 6.- Localidades estudiadas de *S. interrupta*

Número cromosómico: $2n=14$ (Delestaing, 1954); $2n=14+0-1B$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "In Atlante Rifano: supra Xauen, 700-1000 m, Maire, Iter maroccanum XV, 1928" (MPU !).

Distribución: Endemismo marroquí, montes del Rif próximos a las ciudades de Xauén y Tetuán.

Material estudiado (Figura 6):

MARRUECOS: Jbel Tisuka, Xauen, 1500 m, Stoken (E); ídem, 700 m, 23.IV.1928, Font Quer (BC 47963, 104560); ídem, 1928, Maire (MPU); Beni-Hosmar pr. Tetuán, 800 m, 30.IV.1930, Font Quer (BM); ídem, 10.VI.1983, Rosúa & Chamorro (GDAC 15984).

Salvia candelabrum Boiss., Elenchus: 72 (1838)

Caméfito fruticoso. Tallos leñosos en la base, con indumento de pelos eglandulares. Hojas simples, oblongo-lanceoladas y obtusas; peciolo $1/2$ de la longitud del limbo; indumento de pelos eglandulares y glandulas sentadas. Inflorescencias de 25-100 cm, glabra, formada por cimas opuestas largamente pedunculadas que le dan un aspecto candelabriforme rematadas en flor central y con ramas laterales bifloras. Cáliz (0,5) 1-1,5 cm, tubuloso o campanulado, con pelos glandulares; dientes del labio inferior 1-2 mm. Corola tres veces mayor que el cáliz; labio superior blanco-amarillento, el inferior intensamente violáceo con manchas blancas. Estambres con el brazo inferior del conectivo mitad más corto que el superior. Núculas 3 mm, subglobosas, marrones. Florece junio-julio (Fig. 8).

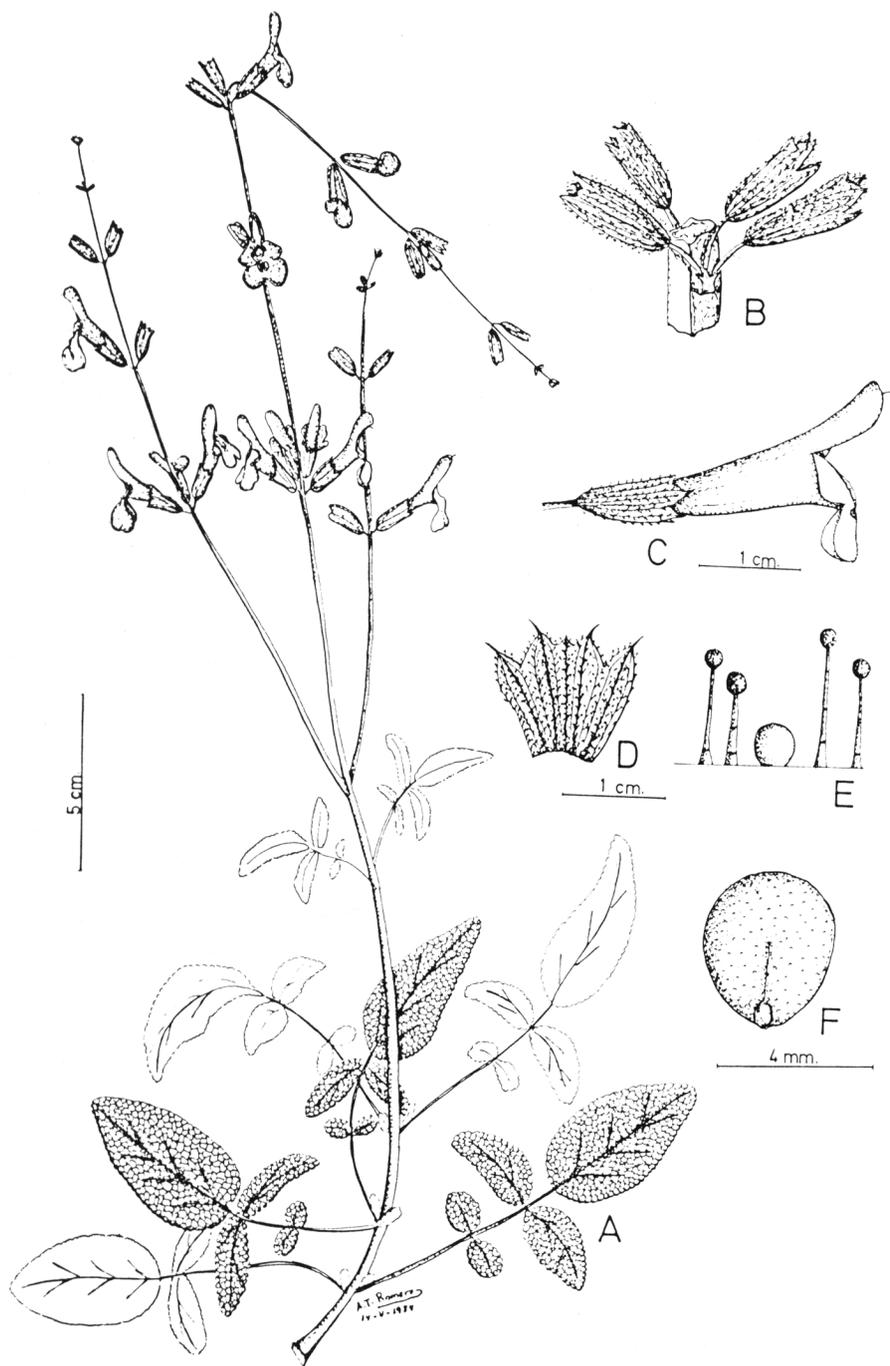


Fig. 7.- *S. interrupta* subsp. *pau*: A, aspecto general; B, verticilastros; C, flor; D, desarrollo del cáliz; E, indumento calicino; F, núcula.

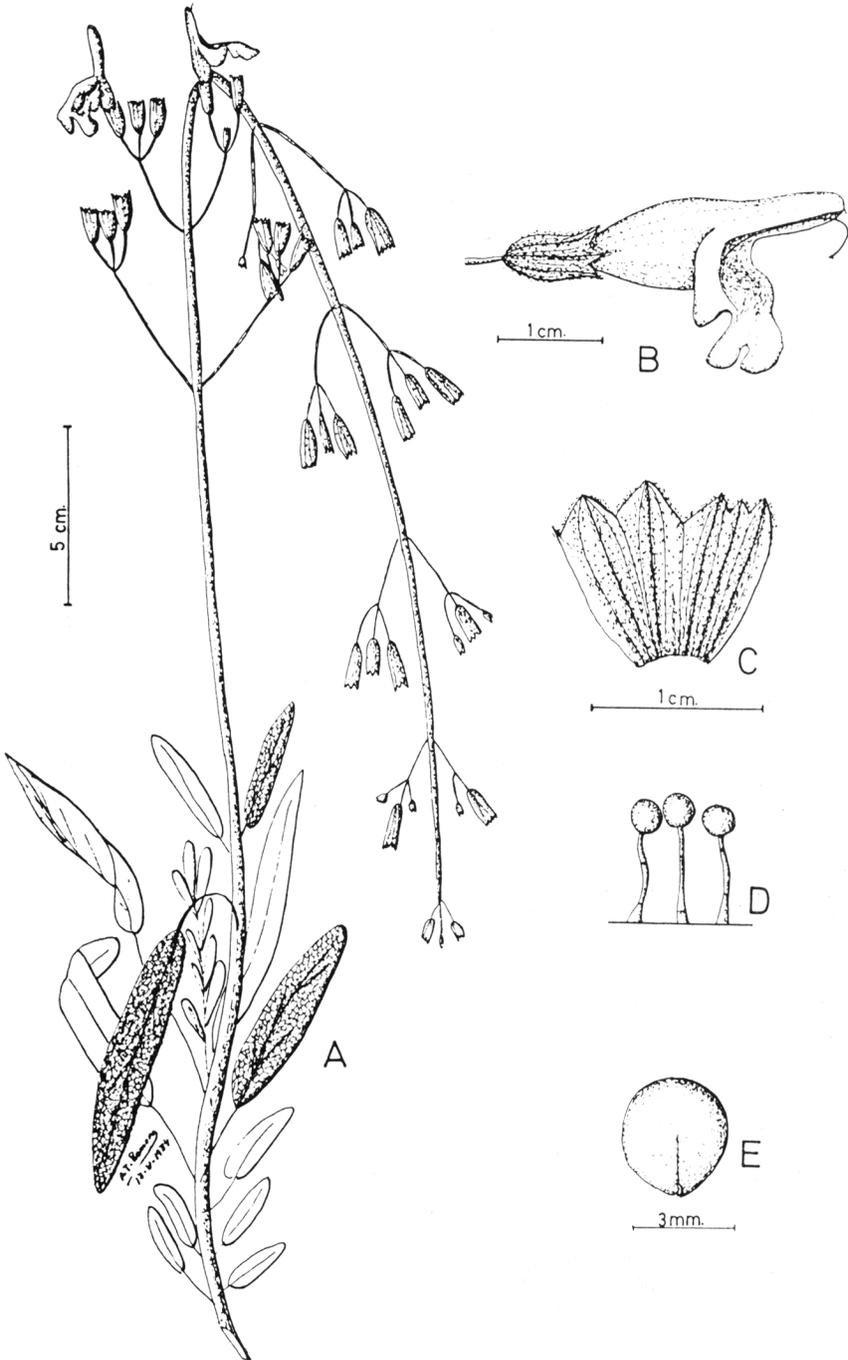


Fig. 8.- *S. candelabrum*: A, aspecto general; B, flor; C, desarrollo del cáliz; D, indumento calicino; E, núcula.

Número cromosómico: $2n=14$ (Yakovleva, 1933); $2n=14+0-2B$ (Rosúa & Blanca (1985)

Tipo: "Inter cistos in parte inferiore montis Sierra de la Nieve dicti suprâ pagum Yunquera alt. circ. 3000'." (G, holótipo).

En el pliego que contiene el espécimen-tipo y reúne todas las especificaciones del protólogo aparece, además, otro espécimen recolectado por Prolongo y Haenseler en el año 1839; por lo tanto el holótipo es el espécimen de la izquierda, que consta de dos fragmentos (uno es la inflorescencia y el otro el resto de la planta) unidos por una etiqueta en la que se lee: "Herb. E. Boissier/ *Salvia candelabrum*/Boiss. El./In cistitis supra Yunquera/1837.

Distribución: Endemismo del SE de la Península Ibérica, presente en las provincias de Málaga, Granada y Almería; provincia corológica Bética, sectores Malacitano-Almijareense y Alpujarro-Gadoreense (Fig. 9).

Ecología y fitosociología: Esta especie posee un comportamiento ecológico netamente diferenciado del resto de los táxones de la sección presentes en el Mediterráneo occidental. Es termófila y vive en matorrales de la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947; en las poblaciones más occidentales (provincia de Málaga y Granada) se presenta en matorrales pertenecientes a *Phlomidetalia purpureae* Rivas-Goday & Rivas Martínez 1967, y en la provincia de Almería dentro de *Anthyllidetalia terniflorae* Rivas Goday & al. 1961; siempre en suelos más o menos erosionados, ricos en bases y también en carbonato cálcico y magnésico.

Caracteriza la subasociación *salvietosum candelabri* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967 (*Saturejo-Coridothymion* Rivas Goday & Rivas Martínez 1964) en localidades como Carratraca, Serranía de Ronda y Sierra de Lújar.

Las poblaciones más orientales de la Sierra de Gádor (Almería), se incluyen en *Genistion-Phlomidion almeriensis* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1967, y más concretamente en la asociación *Salvio-Sideritum foetens* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967.

Comentario: En el área circunmediterránea, esta especie forma un pequeño grupo junto con *S. divaricata* y *S. aucheri* de Turquía; sobre todo presenta un gran parecido con la primera diferenciándose por poseer esta última el cáliz netamente bilabiado y por la disposición de la inflorescencia.

Material estudiado (Figura 9):

ESPAÑA. Almería: Institución, 15.V.1929, Gros (MA 103572); Sierra de Gádor, pr. El Marchal, 5.VI.1979, Rosúa & Blanca (GDAC 15985); ídem, V.1959, Losa (MAF 89290); ídem, 30.VII.1960, Rivas Goday (MAF 78299). Granada: Barranco del Camacho, Sierra de Lújar, 21.IV.1957, sin recolector (MA 168498); Cástaras, Fuente de Solís, 1350 m, 14.VII.1978, Molero Mesa (GDA 9716); ídem, 1.VII.1957, Ruiz de la Torre (MA 168497); Sierra de Lújar, 16.VII.1979, Rosúa (GDAC 15988); Sierra de los Guájares, 12.VI.1980, Rosúa (GDAC 15989); Busquistar, Minas del Conjuero, 1250' m, 26.VI.1979, Molero Mesa (GDA 1717); de Guájar-Alto a Guájar Faragüit, 14.IV.1909, sin recolector (GDA s/n). Málaga: Sierra de Carratraca, 23.V.1965, Rivas-Goday (MAF 98116 y 66764, BCF 2286); ídem, VII.1961, Rivas-Goday (MAF 66615); ídem, 29.IV.1977, Casaseca & al. (MA 207896); ídem, 23.V.1965, Borja & al. (MA 187182); ídem, 21.V.1982, Valle (GDAC 15986); entrada al pueblo de Carratraca, 8.IV.1967, Rivas Goday & Rivas Martínez (MAF 84392); Sierra de Alcaparaín,

5.I.1975, G. López (MAF 92938); La Viñuela de Vélez-Málaga, 9.VI.1965, Rivas Goday (MAF 92592); Yunquera en Convento de las Nieves, 1890, Reverchon (MA 103573); ídem, 6.III.1931, Ceballos (MA 103751); Boquete de Zafarraya, 29.V.1966, Rivas Goday & al. (BCF 2286, MAF 68820); Sierra de Enmedio, entre Cómpeta y Frigiliana, 4.VI.1979, Blanca (GDAC 15987); Cómpeta, V.1946, Font Quer (MAF 32006); ídem, en Barranco Moreno, 23.VI.1935, Laza (MAF 32005, MA 103566, BCF 2286); ídem, en Barranco de Juan Rojo, 13.VI.1919, Pau (BC 47554); ídem, en Barranco Moreno, 14.VI.1919, Gros (BC 47554); ídem, en Fuente de la Teja, 1.VI.1931, Ceballos & Vicioso (MA 103570); ídem, en Barranco de Juan Rojo, 13.VI.1919, Gros (MA 103568); Sierra de Carratraca, 23.V.1965, Rivas Goday (MGC 4526); Camino de Yunquera a Los Lagares, 21.VII.1975, Asensi (MGC 2832); Sierra Tejeda, 1.VI.1982, Nieto & Cabezudo (MGC sin número); Sierra Tejeda, 10.V.1982, Nieto & Cabezudo (MGC sin número).

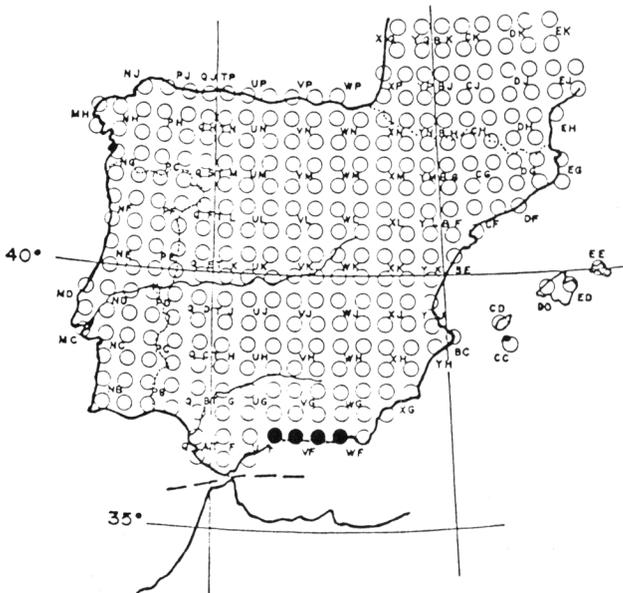


Fig. 9.- Localidades estudiadas de *S. candelabrum*

Salvia lavandulifolia Vahl, Enum. Pl. 1: 222 (1804)

Caméfito fruticoso. Tallos leñosos en la base, con indumento de pelos eglandulares o antrorsos. Hojas simples, de oblongo-elípticas a lanceolado-lineares, crenuladas; peciolo de longitud variable, siempre menor a la del limbo; indumento de pelos eglandulares más o menos abundante. Inflorescencias de 10-50 cm, simples o ramosas, verticilastros remotos o aproximados con (2-)4-6(-8) flores. Cáliz 0,5-1 cm, tubuloso o campanulado, a veces algo bilabiado, glabro o con indumento variable, en general sin venaciones transversales entre los nervios; dientes de 1-5 mm de longitud. Corola azulada, dos o tres veces la longitud del cáliz. Estambres con los brazos del conectivo casi iguales. Núculas 2-3 mm, subglobosas, ligeramente trígonoas. Florece junio-julio (Fig. 10).

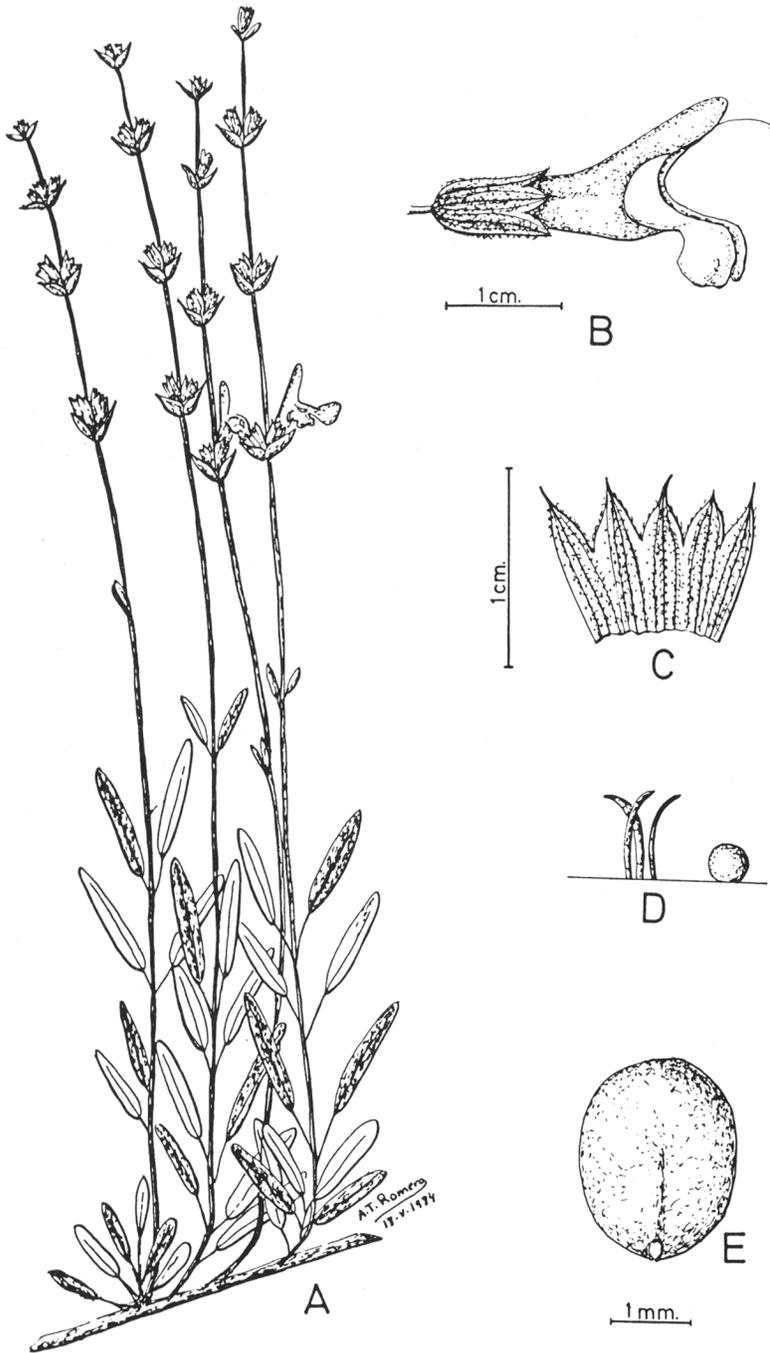


Fig. 10.- *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*: A, aspecto general; B, flor; C, desarrollo del cáliz; D, indumento calicino; E, núcula.

Número cromosómico: $2n=14+0-1B$ (Véase para las subespecies).

Tipo: "Habitat in Monte Moncayo inque montosis circa Sigüensam Hispaniae" Herbarium Vahl (C, lectótipo!).

En el herbario de Vahl (C) existe un pliego que lleva la numeración de la microficha IDC 65 II, 4-5 y contiene dos especímenes de los que se escoge lectótipo el situado a la izquierda.

Distribución: Montañas calizas (600-2000 m) de la cuenca mediterránea occidental (Francia, España, Marruecos y Argelia), desde la Francia mediterránea al Sur del Atlas marroquí (Fig. 11).

Ecología y fitosociología: Su amplia repartición geográfica conlleva la existencia de diversas condiciones ecológicas que permiten utilizar el criterio geográfico-ecológico para diferenciar las subespecies. Vive siempre en suelos calcáreo-margosos formando parte del matorral heliófilo de *Rosmarinetalia* Br.-Bl. (1931) 1952, pudiendo incluirse algunas poblaciones en las de *Erinacetalia* Quèzel 1951. Sus etapas climáticas pertenecen casi siempre al Quercion ilicis ya que no se presenta en *Pistacio-Rhamnetalia* alaterni.

Comentario: La variabilidad que presenta esta especie ha llevado a distintos autores a establecer y describir un buen número de combinaciones y táxones nuevos.

Ya Tournefort (1700) llamó (a lo que luego sería *S. lavandulifolia*) "*Salvia hispanica lavandulaefolia*", nombre que fué utilizado por Vahl (1804) para describir la especie a partir de ejemplares recolectados en el monte Moncayo. Posteriormente Lagasca (1816) llama a especímenes de este grupo recolectados en Castilla, *S. hispanorum*.

Boissier (1841) fué el primero en supeditar los ejemplares recolectados en la Península Ibérica a *S. officinalis*, considerándolos como var. *hispanica*.

Webb (1838) en su "*Iter Hispanico*" observa diferencias entre los especímenes de la Bética y los de Sierra Tejeda y Sierra Nevada y considera a los primeros *S. lavandulifolia* var. *lagascana* y a los segundos *S. lavandulifolia* var. *latifolia*. Este mismo autor junto a Heldreich en 1850 describen en un manuscrito *S. blancoana* y *S. oxyodon*, a partir de ejemplares recolectados por el farmacéutico jiennense Blanco en las Sierras de Cazorla y Segura.

Willkomm (1870) distingue para *S. lavandulifolia* una var. *spicata* referida también a ejemplares de la Bética.

Pau (1887) sobre ejemplares de las Sierras de Albarracín, describe *S. approximata*, diferenciándola de *S. lavandulifolia* por presentar los verticilastros apretados en la parte superior de la inflorescencia. Cuatro años más tarde Porta & Rigo (1891) en sus recolecciones en las Sierras de Alcaraz distinguen *S. hegelmaieri*, especie que ha sido constatemente confundida y que Hedge (1972) consideró híbrida entre *S. candelabrum* y *S. lavandulifolia*.

En 1926 Cuatrecasas en una excursión por las Sierras de Alcaraz y Riópar, considera la planta de Alcaraz como *S. candelabrum* subsp. *blancoana* y el mismo autor en 1929, en su estudio de la Sierra de Mágina (Jaén), se ocupa ampliamente del complejo que presenta esta especie en la zona y concluye supeditando *S. lavandulifolia* a *S. officinalis* como subespecie, y dando dos nuevas variedades, var. *vellerea* y var. *purpurascens*, que identifican los táxones de cáliz hirsuto y glabro que se presentan en gran parte de las montañas calizas de la Bética.

Rivas Goday & Rivas Martínez (1967) establecen dos nuevos status: *S. lavandulifolia* subsp. *oxyodon* y *S. lavandulifolia* subsp.

vellerea que identifican los ejemplares que aparecen en el Sur de la Península.

Lippert (1979) describe dos nuevas subespecies: subsp. *pyrenaeorum* y subsp. *gallica*, para los Pirineos y Sur de Francia, estableciendo, por otra parte, una serie de nuevos status taxonómicos en este grupo.

La complejidad de este grupo alcanza también al norte de África. Ya Ball (1875) describe para el Sur del Atlas marroquí *S. candelabrum* subsp. *maurorum*, y tres años más tardes la revisa y la considera a rango específico. A partir de 1929 Maire en sus "Contribuciones a la Flora de África del Norte" establece hasta ocho variedades supeditándolas todas a la *S. aucheri* Bentham subsp. *blancoana*; *S. aucheri* es un endemismo turco, como señala Boissier (1879), que presenta cierto parecido con *S. blancoana*, de la que puede considerarse vicariante pero claramente separable.

Pero uno de los problemas más importantes que se han suscitado en relación con *S. lavandulifolia* es el de su separación de *S. officinalis*, además de la presencia o no de esta última especie en el Mediterráneo occidental, cuestiones que han sido abordadas por numerosos autores.

Linneo (1753) describió *S. officinalis* para Europa meridional, pero sin definir claramente su área de distribución. Bentham (1833, 1848), Boissier (1838), Briquet (1891), Font Quer (1915), Pau (1916), Cuatrecasas (1929), etc., han considerado esta especie presente en la Península Ibérica, si bien por presentar la planta española ciertas diferencias con la linneana la estimaron subespecie o variedad de ésta.

Más recientemente Coutinho (1939), Valdés-Bermejo & López (1977), Lippert (1979) y Valdés & al. (1982) consideran *S. officinalis* claramente separable de *S. lavandulifolia*, debiéndose restringir el área natural de la primera a Yugoslavia, Grecia y los Balcanes.

La presencia de *S. officinalis* en la Península Ibérica ha de atribuirse al hecho de que su área se encontraba en el paso de las civilizaciones que llegaron a ella (fenicios, griegos, romanos) y desde entonces eran conocidas sus aplicaciones medicinales, por lo que fue introducida en la Península Ibérica y cultivada durante mucho tiempo, lo que dió lugar a que se asilvestrara en muchas áreas.

- subsp. *lavandulifolia*
- subsp. *gallica*
- ▽ subsp. *pyrenaeorum*
- ▼ subsp. *mesatlantica*
- subsp. *maurorum*
- subsp. *blancoana*
- subsp. *vellerea*
- + subsp. *amethystea*



Fig. 11.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia*

CLAVE DE SUBESPECIES

1. Cáliz con pelos eglandulares
2. Cáliz con pelos adpresos antrorsos; dientes del cáliz de 1-2 mm, triangulares de base ancha
3. Eje de la inflorescencia glabro. E. subsp. **amethystea**
3. Eje de la inflorescencia pubescente
4. Cáliz 5-8 mm, tubuloso a campanulado con dientes subiguales; brácteas florales externas elíptico-lanceoladas; hojas linear-lanceoladas de ápice agudo..... A. subsp. **lavandulifolia**
4. Cáliz ligeramente bilabiado de 10-12 mm, brácteas florales externas cordadas; hojas lanceoladas de ápice obtuso..... B. subsp. **gallica**
2. Cáliz hirsuto, a veces glabrescente; dientes del cáliz de 2-5 mm, lanceolados o alesnados
5. Cáliz de 8-10 mm, con dientes de 2-3 mm, alesnados; brácteas florales externas cordadas; eje de la inflorescencia pubescente..... C. subsp. **pyrenaeorum**
5. Cáliz de 10-12 mm, con dientes de 3-5 mm, lanceolados; brácteas florales externas elíptico-lanceoladas; eje de la inflorescencia en general glabro..... D. subsp. **mesatlantica**
1. Cáliz totalmente glabro o hirsuto y entonces al menos algunos pelos glandulares
6. Cáliz con pelos glandulares muy cortos..... F. subsp. **maurorum**
6. Cáliz glabro o con pelos largos capitados-glandulares y eglandulares
7. Inflorescencia ramificada, glabra, glauca; verticilastos laxos con 2-4 flores de 2,5-3 cm. G. subsp. **blancoana**
7. Inflorescencia simple, glabra o pubescente; verticilastos densos con 5-6 flores de 1,5-2,5 cm.
8. Eje de la inflorescencia generalmente glabro; verticilastos apretados en el extremo de la inflorescencia (N de Africa). D. subsp. **mesatlantica**
8. Eje de la inflorescencia generalmente pubescente; verticilastos generalmente espaciados (Península Ibérica). H. subsp. **vellerea**

A. subsp. lavandulifolia

(*S. hispanorum* Lagasca, Gen. Sp. Nov., 1: 7. 1816; *S. officinalis* L. var. *hispanica* Boiss., Voy. Bot. Midi Esp., 2: 481. 1841; *S. approximata* Pau, Not. Bot. Fl. Esp., 1: 7. 1887; *S. officinalis* L. var. *lavandulifolia* (Vahl) Pau, Treballs Inst. Catal. Hist. Nat., 1916: 224. 1916; *S. officinalis* L. subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Cuatr., Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona, 12: 409. 1929; *S. officinalis* L. var. *castellana* Sen. & Elías, Bull. Soc. Arag. Ci. Nat., 25-28: 46. 1916).

Hojas lanceolado-lineares, agudas en el ápice. Inflorescencia en general simple, con pelos cortos eglandulares en el eje; verticilastos densos con 5-7 flores. Brácteas florales externas elíptico-lanceoladas de 4-6 x 2 mm. Cáliz tubuloso a campanulado, regular, de 5-8 mm, con numerosos pelos eglandulares antrorsos; dientes triangulares de 1-2 mm de base ancha y cortamente puntiagudos. Corola azulado-rosada de 1,5-2 cm. Florece junio-julio (Fig. 10).

Número cromosómico: $2n=20$ (Valdés, 1970); $2n=14$ (Love, Kjellqvist, 1974); $2n=14+0-2B$ (Afzal-Rafii, 1975 y 1976); $2n=14$ y $2n=14+0-1B$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Distribución: Altiplanos y montes con suelos margosos y calcáreos de Castilla y Aragón, entre 600 y 1.000 m.

Ecología y fitosociología: Vive sobre suelos margosos o calcáreo-margosos ricos en bases formando parte de matorrales camefíticos incluíbles en la alianza *Aphyllanthion* Br.-Bl. (1931) 1947; caracteriza a la asociación *Lino-Salvietum lavandulaefoliae* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967, frecuente en las tierras altas de ambas castillas, donde constituye las conocidas alcarrias o matorrales melíferos.

También se encuentra representada en la asociación *Armerio-Salvietum phlomoides* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967 que corresponde a la zona septentrional manchega sobre suelos arcilloso-calizos en las provincias de Cuenca, Madrid y Albacete; por último esta subespecie está representada en la asociación *Paronychio-Astragaletum tumidi* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967 de algunas localidades de la Mancha, Albacete y depresiones de Guadix-Baza, si bien en esta última localidad esta subespecie representa una forma de tránsito a la subsp. *vellerea*.

Material estudiado (Figura 12):

ESPAÑA: Madrid: Dehesa de Arganda, VII-1978, sin recolector (MAF 32033); ídem, 13.VI.1924, Rivas Goday (MAF 32043); ídem, 26.VI.1953, Rodríguez (MA 205715); ídem, 26.VI.1953, Borja (MA 200924); ídem, V.1964, Borja (MAC 1876); Villarejo de Salvánez a Villamanrique, 14.VI.1965, Monasterio (MA 188162 y 200926, MAC 1897); Torrelaguna, 26.VI.1966, Bellot & Casaseca (MA 199159, MAC 2054); ídem, 16.VI.1957, Galiano (MAF 32042); Carabaña, VI.1919, Vicioso (MA 103459); Aranjuez, 26.V.1854, Bourgeau (MA 103462); ídem, 5.VI.1979, Rosúa y Blanca (GDAC 15930), ídem, 2.VI.1857, Vicioso (MA 103464); ídem, VI-1914, Vicioso (MA 103458); ídem, 21.?.1851, Lange (MA 103467); ídem, VI.1903, Coto (MAF 32045); ídem, 25.V.1919, Vicioso (BC 47596); ídem, 2.VI.1935, Cuatrecasas (MAF 32067); Morata de Tajuña, 9.VI.1918, Vicioso (MA 103463); ídem, 1.VI.1969, Izco & Valdés-Bermejo (BC 96606); Rivas de Jarama, 9.VI.1918, Vicioso (MA 103461); Villalbilla, sin fecha, Isern (MA 103465); Vaciamadrid, 2.VI.1912, Huguet del Villar (MAF 59706); Dehesa de Morata, 30.V.1965, Rivas Goday (MAF 70978); Orusco, 31.V.1966, Izco (MAF 73658); Rivas de Jarama, 9.VII.1918, Vicioso (BC 47595). Guadalajara: Alabalate de Zorita, 28.VI.1976, Rico & Sanchez (MA 208277); Valdenoches, 11.VI.1965, Galiano & Novo (MA 205716), ídem, 31.VII, Isern & Vicioso (MA 103472); Peña del Cuervo, Valderrebollo, 18.VI.1969, Bellot & Ron (MA 192890); Mandayona, 4.VI.1970, Bellot & Ron (MA 192920); Cañizar, 18.VI.1969, Bellot & Ron (MA 192891); Trillo, VII.1821, Lagasca (MA 103472); in collibus regionis montane, 29.VI.1879, F. Fernandez (MA 103473); Monte de la Alcarria, 29.IX.1968, Ron (MAC 1179); Loranca de Tajuña, VII.1913, Coto (MAF 32051). Teruel: Tragonia, Gea de Albarracín, VIII.1886, PAU (MA 103558); ídem 10.VII.1980, Rosúa & Ortega (GDAC 15931); Alrededores de Teruel (MAF 32035); Sierra de Gúdar, VII-1959, 1.200 m, Borja (MA 199966); ídem, 25.VI.1960, Borja (MAF 65687). Cuenca: Villarejo de Fuentes, VI.1900, Mas Guindal (MAF 63543); ídem, VIII.1946, Caballero (MA 103474); Puente Vadillos, 4.VII.1932, Caballero (MA 103475); Solana de Cabras, 17.VII.1941, Caballero (MA 103476); Hoz de Beteta, 14.V.1933, Caballero (MA 103477); Almonacid, V, Mas Guindal (MAF 62982). Ciudad Real: Monte del Río Tovar, 8.VII.1934, Albo (MA 103469); Santa Elena de Ruidera, 6.VIII.1933, Caballero (MA 103470). Zaragoza: Daroca, 30.VI.1980, Rosúa & Ortega (GDAC 15934); Las Bardenas, Egea de los Caballeros, 18.VI.1955, Borja (MA 205713); Moncayo, 3.VIII.1980, Rosúa

& Ortega (GDAC 15936); páramo de Daroca, 15.VI.1969, Rivas Goday (MAF 91308); Calatayud, 1.VII.1980, Rosua & Ortega (GDAC 15933). Valladolid: S. Cebrián de Mazote, 15.VI.1975, Fernández Díez (MA 200865); Casas Nuevas, VI.1903, Cruz (MA 181925); ídem, 21.VI.1982 (GDAC 15932); Quintanilla de Trigueros, VII.1962, Cruz (MA 179205). Burgos: Aranda de Duero, V.1942, Caballero (MA 103486); Gumiel, 16.VII.1956, L.C. & A.R. (MA 179201); Sto. Domingo de Silos, 13.VII.1914 (MA 103487); Sedano, 16.VI, sin recolector (MA 146656); Santa Gadea, Miranda de Ebro, 23.VII.1971, Rivas Goday (MAF 80361). Soria: Sierra de Moncayo, Aldehuela de Agreda, 4.VI.1933, Ceballos (MA 103483); Encinas de Sagides, 7.XI.1933, Ceballos (MA 103484); Arcos de Jalón, 6.VI.1934, sin recolector (MA 103479); Debanos, 29.V.1934, Vicioso (MA 103480); Monteagudo, 7.VI.1935, Vicioso (MA 103481). Zamora: Corrales del Visco, 24.VI.1951, Casaseca (MA 179202). Logroño: Cercanías de Logroño, 5.VII, Zubia (MA 103488); la Rioja, sin fecha, Sincunegui (MA 103489); Ventas Blancas, 30.V.1929, Camara (MA 103548). Toledo: Valle del Rebollar, Vellatobas, 19.VI.1946, Rivas & Monasterio (MAF 32049). Segovia: Cuéllar, 30.VI.1978, Rivas Goday (MAF 101376). Palencia: Villamediana-Torquemada, 27.VI.1973, Rivas Goday (MAF 85029); Paramo de Monterrey, 21.VII.1949, Rivas Goday (MAF 77631). Albacete: Chinchilla, 1.VII.1934, Pau (MA 103550); Albacete a Requena, 6.VII.1980, Rosúa & Ortega (GDAC 15929). Castellón: S. Juan de Peñagolosa, 6.VII.1980, Rosua & Ortega (GDAC 15971). Lérida: Grañanella pr. Cervera 600 m, 18.VI.1918, Font-Quer (BC 47562).

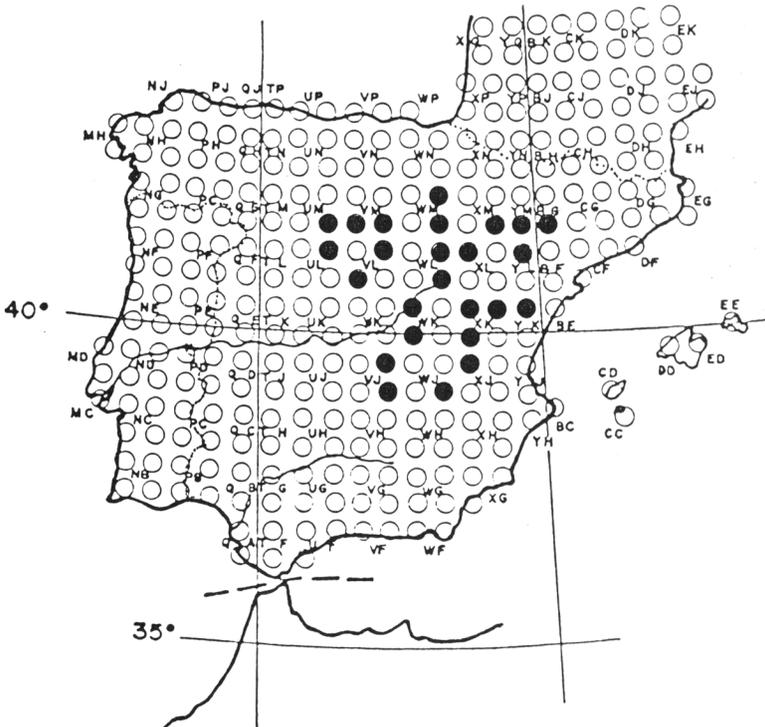


Fig. 12.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*.

B. subsp. *gallica* Lippert, Mitt. Bot. Münch. 15: 416 (1979)

Hojas lanceoladas, obtusas. Inflorescencia en general simple, pubescente, con pelos eglandulares; verticilastros densos de 5-7 flores. Brácteas florales externas 8-10 x 5-6 mm, cordadas, con ápice agudo. Cáliz 10-12 mm ligeramente bilabiado con pelos eglandulares antrorsos esparcidos presentando ligeras arrugas transversas entre los nervios; dientes del cáliz 1-2 mm anchos en la base y cortamente puntiagudos. Florece mayo-junio (Fig. 13).

Tipo: "Frankreich; Dept. Alpes Maritimes; ST. Cézaire 10 Km. Westlich von Grasse, 420 m, 1961, Roessler 3443" (M, holótipo !; cf. Lippert, 1979).

Distribución: Montes con suelos calcáreos de la Francia mediterránea, entre 400 y 800 m.

Ecología y Fitosociología: Se incluye en comunidades pertenecientes a la alianza *Aphyllanthion* Br.-Bl. (1931) 1947, sobre suelos margosos y calcáreo-margosos.

Material estudiado (Figura 14):

FRANCIA: *Pyrenées Orientales*: Argeles-Sur-Mer, VI.1854, Penchinat (MPU); Montagne de Corbères, pr. Millas, 26.V.1821, Guillon (MPU); *Drome*: Romans, VI.1972, Basson (MPU); *Coteneuse de Villeneuve*, 19.V.1868, Brunet (MPU).

C. subsp. *pyrenaeorum* Lippert, Mitt. Bot. Münch. 15: 419 (1979)

Hojas lanceolado-lineares, las superiores muy elongadas. Inflorescencia en general simple, pubescente, con pelos cortos eglandulares; verticilastros densos de 5-7 flores. Brácteas florales externas 8-10 mm, cordadas ciliadas. Cáliz 8-10 mm, campanulado regular, con pelos largos eglandulares, a veces glabrescente; dientes 2-3 mm de base ancha y acabados bruscamente en punta de 1,5-2 mm, de color oscuro. Florece junio-julio (Fig. 13).

Número cromosómico: $2n=14+0-2B$ (Afzal-Rafii, 1975 y 1976); $2n=14$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "Frankreich, Dept. *Pyrenées-Orientales*, südlich Nohèdes, Font de Coums, 1.500-1.600 m, 1971, Merxmüller & Zollitsch 26964" (M, holótipo !; cf. Lippert, 1979).

Distribución: Montañas calcáreas de los Pirineos Orientales entre 1.200 y 1.800 m.

Ecología y fitosociología: Vive en matorrales que aparecen al degradarse los encinares pirenaicos, fundamentalmente en el piso supramediterráneo, formando parte de comunidades de *Aphyllanthion* Br.-Bl. (1931) 1947.

Comentario: Muy próxima a las subespecies *lavandulifolia* y *gallica*, presentándose a menudo formas de tránsito.

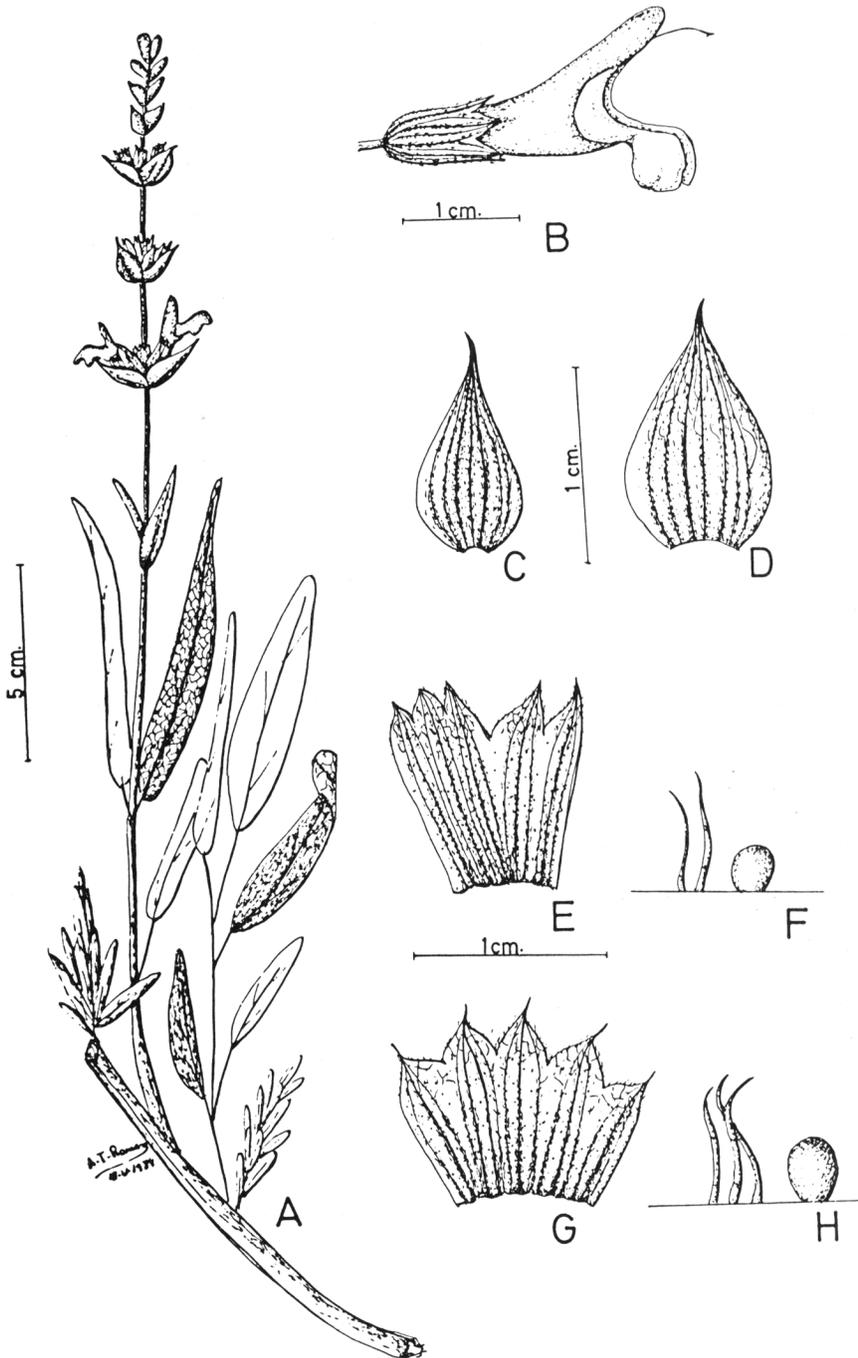


Fig. 13.- *S. lavandulifolia* subsp. *pyrenaeorum* (A, B, D, G, H) y subsp. *gallica* (C, E, F): A, aspecto general; B, flor; C-D, brácteas florales; E y G, desarrollo de los cálices; F y H, indumento calicino.

Material estudiado (Figura 14):

FRANCIA: Pirineos Orientales: Montagne du Coronat, Serdynia, 18.VI.1984, Gautier (MPU); Montagne de la Solane, avant la Font de Comps, 5.VIII.1876, Garroute y Guillon (MPU). ESPAÑA: Lérida: Sierra del Cadí, Paso de Boixols, 15.VII.1980, Rosua & Ortega (GDAC 15937); Obaga pr. Ponts Roureda, 30.X.1966, Camarasa (BC 596829); L'Obaga entre Almacelles y Almenar, 10.VI.1962, Masclans (BC 597175); Monts de Ares, 25.VI.1916, Font Quer (BC 47598); Arten de Segre, 13.V.1916, Maluquer (BC 47578); Tremp, V.1931, Gallardo (BC 125100); Carretera de Ager hacia Fint de Pon, 29.VI.1948, Font Quer & Bolós (BC 596128). Gerona: Vallfogona de Ripoll, 7.VI.1924, Garrega (BC 90529). Barcelona: Bages, Casltellfollit del Boig, 700 m, Font Quer (BC 47594); Organya, Prepirineo, 21.IV.1961, Bolós & Vigo (BC 146412).



Fig. 14.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia* subsp. *gallica* y subsp. *pyrenaeorum*.

D. subsp. *mesatlantica* (Maire) Rosúa & Blanca, comb. & stat. nov. (= *S. aucheri* Benth. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *mesatlantica* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 20: 196. 1929).

Hojas elíptico-lanceoladas. Inflorescencia en general simple y glabra; verticilastros densos, aproximados en el ápice de la inflorescencia. Brácteas florales externas 10 x 5 mm, elíptico-lanceoladas. Cáliz 10-12 mm, campanulado, regular, con dientes lanceolados de 3-5 mm, con pelos eglandulares hirsutos (raramente algunos pueden ser antrorsos o glandulares), a veces glabrescentes. Corola rosada. Florece junio-agosto (Fig. 15).

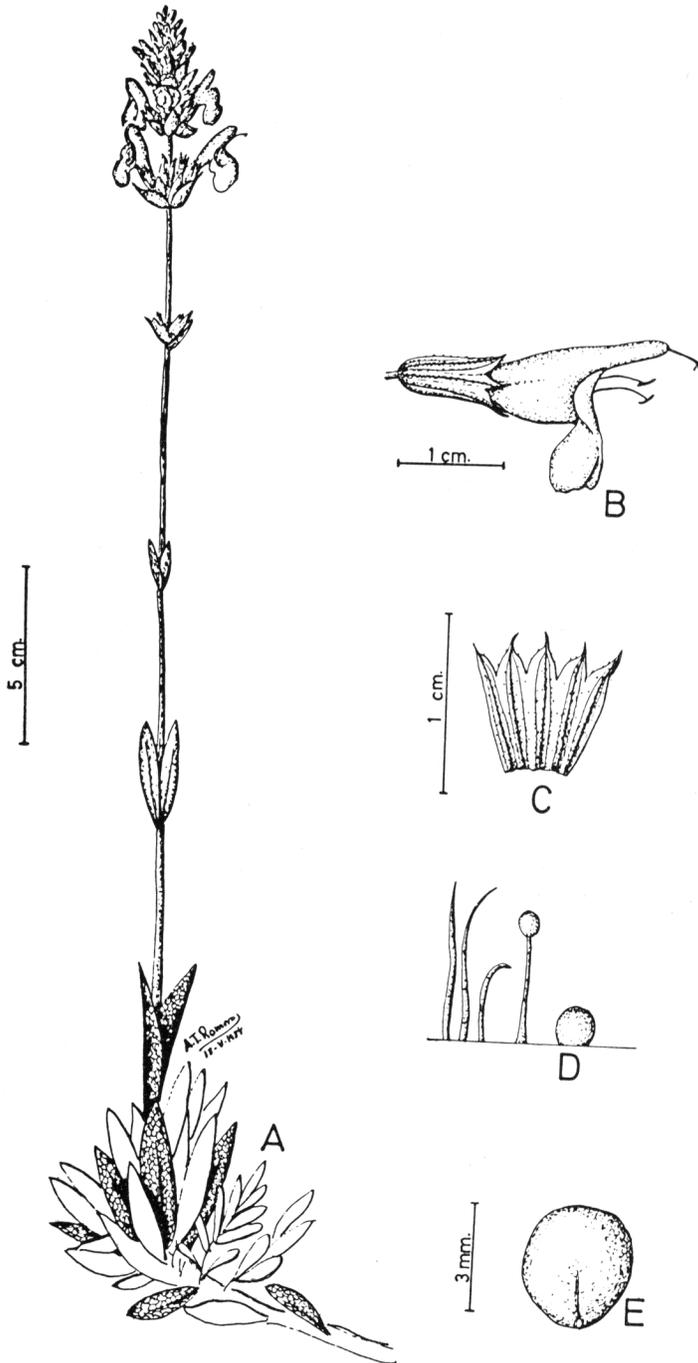


Fig. 15.- *S. lavandulifolia* subsp. *mesatlantica*: A, aspecto general; B, flor; C, desarrollo del cáliz; D, indumento calicino; E, núcula.

Número cromosómico: $2n=14+0-1B$ (Afzal-Rafii, 1975 y 1976; Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "Moyen Atlas: rocaïlles calcaïres du versant SE. du Tizi-n-Taghzeft 1.900-2.100 m, 1.VII.1923, R. Maire" (MPU, lectótipo !).

Del material reseñado por Maire (1929) se conservan en MPU tres pliegos que deben considerarse sítipos; entre ellos se escoge como lectótipo el que presenta en la etiqueta los caracteres arriba reseñados.

Distribución: Montañas calcáreas del Atlas Medio marroquí de 1.200-2.200 m.

Ecología y fitosociología: Se presenta en matorrales de caméfitos provenientes de la degradación de formaciones boscosas de *Quercus rotundifolia*, en bioclimas húmedos y subhúmedos y fríos, y también en formaciones de *Quercus rotundifolia* aclaradas por acción antrópica o porque la dureza del clima no permite formaciones boscosas densas.

Comentario: El material estudiado presenta una gran variabilidad; el tipo de la subsp. *mesatlantica* es de cáliz glabrescente, mientras que la gran mayoría de las poblaciones estudiadas presentan el cáliz vellosa; asimismo determinadas poblaciones que viven por encima de los dos mil metros presentan unas características próximas a *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia*, pero en una ecología claramente diferente y con un hábito distinto.

Dentro de la var. *mesatlantica*, Maire (1933) diferenció dos formas: *glabricaulis* y *villicaulis*, referidas a la presencia o no de pelos cortos en el eje de la inflorescencia, carácter poco fiable por su variabilidad.



Fig. 16.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia* subsp. *maurorum*, *amethystea* y *mesatlantica*.

Material estudiado (Figura 16):

MARRUECOS: **Moyen Atlas**: Taouarit-Tamokrant, 2.100 m, 12.VIII.1924, Maire (MPU); Tamtroucht, 1.800 m, 23.VI.1927, Maire (MPU); Dayet-Achlef, 1.800 m, 23.VI.1923. Jahandiez (E); ídem, 1.400 m, 14.VI.1983, Rosúa & Chamorro (GDAC 15983).

E. subsp. **amethystea** (Emberger & Maire in Maire) Rosúa & Blanca, comb. & stat. nov.

(=S. *aucheri* Bentham subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *amethystea* Emberger & Maire in Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 28: 374. 1937).

Hojas elíptico-lanceoladas. Inflorescencia en general simple, glabra; verticilastros laxos, aproximados en el ápice de la inflorescencia aunque distantes entre ellos. Brácteas florales caducas. Cáliz 8-10 mm, campanulado, regular, con dientes lanceolados de 2 mm, con numerosos pelos eglandulares antrorsos. Corola azul intenso. Florece junio-julio. (Fig. 17).

Número cromosómico: 2=14 (Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "Gran Atlas oriental: chénaies calcaire de la vallée de l'Acif Tassent, vers 1.800 m, en terrain calcaire" (MPU, holótipo !).

El holótipo es un pliego depositado en MPU que contiene un solo espécimen y una sola etiqueta en la que se lee: "Dr. Maire-Iter Maroccanum XXVII/1936 *Salvia aucheri* Boiss./ ssp. *Blancoana* (Webb et Heldr.)/ var. *amethystea* Emb. et Maire/ In quercetis laxis Atlantis Majoris/ orientalis secus amnem Tassent, /solo calcareo, 1800 m./ Corolla *amethystea*/ 21-6".

Distribución: Montañas calcáreas del Gran Atlas marroquí, en su vertiente Oeste, en el valle de Tassent, entre 1.300 y 1.800 m.

Ecología y fitosociología: Aparece en formaciones aclaradas de *Quercus rotundifolia*, en las que la dureza del clima no permite formaciones boscosas densas; convive con *Juniperus oxycedrus*, *Pinus halepensis*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus thurifera*, *Crataegus monogyna*, *Phyllirea latifolia*, etc.

La fitosociología de estas comunidades no la encontramos definida en la bibliografía consultada.

Comentario: Maire (1937) la diferenció por su corola de color azul intenso, carácter que la separa de la subsp. *mesatlantica*, con la que coincide por presentar el eje de la inflorescencia glabro y los verticilastros dispuestos en la parte superior de la inflorescencia, si bien la distancia entre ellos, el indumento y caducidad de las brácteas florales las diferencian claramente.

Material estudiado (Figura 16):

MARRUECOS: Tassent, Atlantis majoris Orientalis, 1800m, 21.VI.1936, Maire (MPU); proximidades de Ouaurioud, 1.300 m, 6.VII.1984, Rosúa & Chamorro (GDAC 16469, 16470).

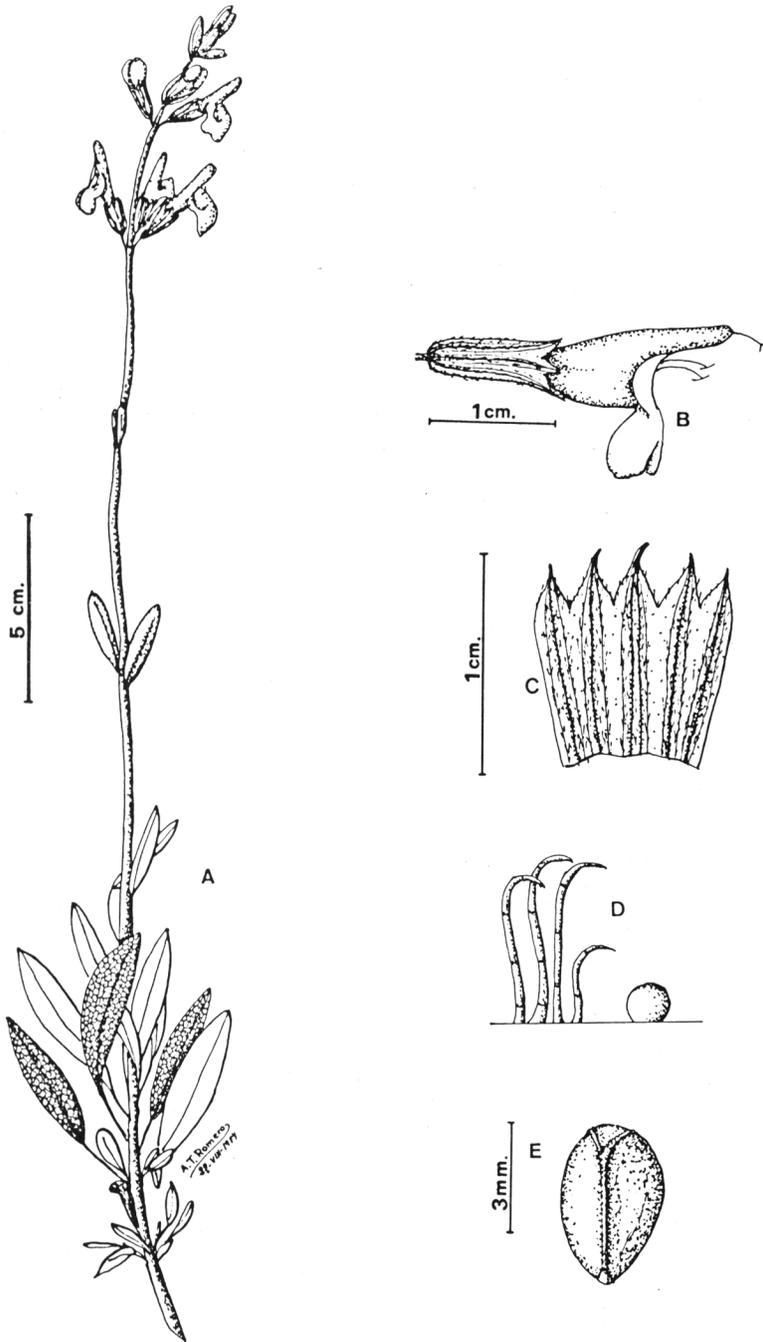


Fig. 17.- *S. lavandulifolia* subsp. *amethystea*: A, aspecto general; B, flor; C, desarrollo del cáliz; D, indumento calicino; E, núcula.

F. subsp. *maurorum* (Ball) Rosúa & Blanca, comb. nova.

(=S. *candelabrum* Boiss. subsp. *maurorum* Ball, Jour. Bot., 13: 175. 1875; S. *maurorum* (Ball) Ball, Jour. Linn. Soc. London (Bot.) 1878; S. *aucheri* Benth. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *maurorum* (Ball) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 20: 196. 1929; S. *blancoana* Webb & Heldr. subsp. *maurorum* (Ball) Lippert, Mitt. Bot. München 15: 406. 1979; S. *aucheri* Benth. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *tananica* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 24: 226. 1933).

Hojas elípticas, rígidas, agudas. Inflorescencia a veces ramificada en la base, con verticilastros laxos; flores con pedúnculo muy largo de 10-15 mm. Brácteas florales externas caducas. Cáliz campanulado, regular, con pelos glandulares muy cortos; dientes 3,5-5 mm, lanceolados. Florece mayo-junio (Fig. 18).

Número cromosómico: $2n=14+0-1B$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "In regione inferiori Atlantis Majoris, in convalle Amsmiz, alt. 1.100-1.700 m Maroc, Ball" (K, lectótipo !).

En K está depositado un pliego procedente del herbario de Ball que contiene varios especímenes (entre los que se elige lectótipo el más inferior situado a la izquierda) y que lleva dos etiquetas en las que se lee:

- a) "Herb. J. BALL, F.R.S./ August, 1980"
- b) "Iter Maroccanum, 1871./ *Salvia maurorum* nob./ subspecies *S. Candelabri* Boiss./ Ex regione inferiori Atlantis Majoris/ in convalle Amsmiz, alt. 1100-1700 met./ Majo 21-23/ J. BALL."

Distribución: Montañas calcáreas de las vertientes atlánticas del Sur del Gran Atlas marroquí entre 600-1.800 m.

Ecología y fitosociología: Se desarrolla en matorrales sobre suelo calcáreo, provenientes de la degradación de los encinares de *Quercus rotundifolia*, de bioclima húmedo y subhúmedo pero en sus variantes más templadas. La fitosociología de estas comunidades no está bien definida.

Comentario: Al describirla, Ball (1875) la consideró subespecie de *S. candelabrum* por sus flores largamente pedunculadas e inflorescencia a veces ramificada; sin embargo la ecología y caracteres morfológicos de ambos táxones son netamente distintos. En un trabajo posterior (Ball, 1878) la elevó a rango de especie, haciendo referencia a su parentesco con *S. officinalis* y *S. lavandulifolia*.

Maire (1929) que la llevó a rango de variedad bajo *S. aucheri* subsp. *blancoana* propuso más tarde (Maire, 1933) una nueva var. *tananica* para ejemplares recolectados en Ida-Ou. Tanan en las montañas próximas al Atlántico del Gran Atlas marroquí, que en nuestra opinión no difieren significativamente de la subsp. *maurorum*.

Material estudiado (Figura 16):

MARRUECOS: Haut Atlas: Taroudant-Asni, Tizi-n-test, 800 m, 3.V. 1961, J.J.F.F. & P.A.W. (BM); in convalle Amsmiz, Atlantis Majoris, 1.100-1.700m, 23.V.1871, Ball (BM); Azgour, 15.VI.1936, Ball (BM); Ida-ou-Tanan, Agadir, 700-1.600 m, 19.V.1932, Maire (MPU); De Taroudant a Asni, a 13 Km de Tizi-n-test, 1.400 m, 7.VII.1984, Rosúa & Chamorro (GDAC 16571, 16472, 16473).

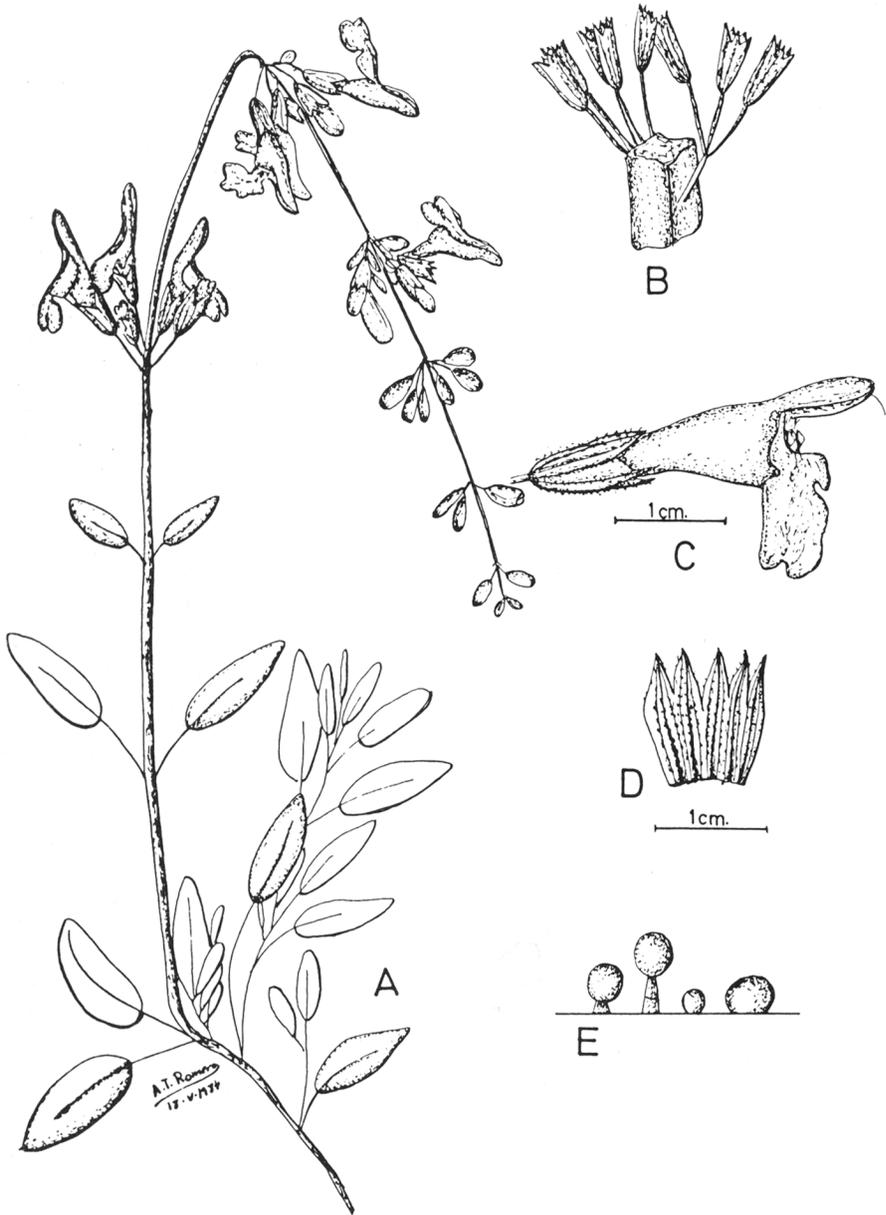


Fig. 18.- *S. lavandulifolia* subsp. *maurorum*: A, aspecto general; B, verticilastro; C, flor; D, desarrollo del cáliz; E, indumento calicino.

G. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Rosúa & Blanca, comb. nov.
 (=S. *blancoana* Webb & Heldr., Cat. Pl. Hisp. 1850; in Walpers, Ann. Bot. Syst., 3: 254. 1852-53; in Webb & Heldr., Cavanillesia 2: 6. 1919)

Inflorescencia muy ramificada, glabra, con verticilastos laxos de 2-4 flores pedunculadas brácteas florales externas caducas. Cáliz campanulado, regular, glabro o glandular-pubescente. Flores de 2,5-3 cm. Corola rosada. Florece junio-julio. (Fig. 19)

Número cromosómico: $2n=14+0-1B$ (Lippert, 1979); $2n=14, 14+0-1B$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "In hispaniae prov. Giennensi loco dicto Dos Hermanas et pr. Chorreaderas ibi legit anno 1849 cl. A. Blanco." (G, lectótipo !).

En el Herbario del Conservatorio de Botánica (Ginebra) está depositado un pliego determinado como tipo por Lippert. Este pliego contiene 4 etiquetas (además de la que corresponde a la revisión de Lippert), en las que se lee:

- 1ª) Conservatoire botanique, Genève/ Herbarier BOISSIER, series n'ayant pas/ servi a la redaction du/ Flora Orientalis.
- 2ª) Blanco. Provincia (Royaume) de Jaén/ N° 308/ Salvia Blancoana Webb/ & Heldr. n. sp./ Dos Hermanas et/ Chorreaderas/ 1849.
- 3ª) Salvia Blancoana Webb & Heldr. n. sp.
- 4ª) 308. Salvia blancoana/ Webb & Heldr. n./ sp./ (vide descrip. in Catal.)/ Dos Hermanas. Chorreaderas.

A este pliego va adjuntada la descripción original manuscrita de la especie que repite los caracteres que posteriormente se publicaron en Webb & Heldreich (1929).

El pliego contiene dos especímenes entre los que se elige el de la izquierda como lectótipo; por ser el más completo y coincidir mejor con los demás datos del protólogo.

Distribución: Montañas calcáreas subbéticas (Sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz, entre 800 y 1.400 m) y Norte de Argelia.

Ecología y fitosociología: Se presenta en comunidades de *Lavandulo-Echinospartion boissieri* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967, más concretamente en la asociación *Saturejo-Echinospartetum* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967, viviendo sobre suelos pardos calizos más o menos decapitados y rendsinas, en las etapas de degradación de los encinares-quejigares y pinares montanos.

También se presenta a veces en comunidades de caméfitos espinosos de *Xeroacantho-Erinaceion* Quèzel 1951 em. nom. O. Bolós 1967.

Comentario: Este taxon, descrito a nivel específico por Webb & Heldreich (1850) sobre material recolectado por el farmacéutico jiennense Blanco en la sierra de Segura (junto con *S. oxyodon*), ha presentado gran confusión sobre su área de distribución y sobre sus características morfológicas. Ambas especies se describieron de una misma localidad (Dos Hermanas, cerca de Valdeazores), diferenciándose por el indumento del cáliz.

Posteriormente Porta & Rigo (1891) describen *S. hegelmaieri* para la Sierra de Alcaraz, taxón que Hedge ((1972) en "Flora Europaea") considera como híbrido entre *S. candelabrum* y *S. lavandulifolia*, y que ha contribuido a generar más confusión en este grupo.

Rivas Goday & Rivas Martínez (1967) al estudiar los matorrales y tomillares de la Península Ibérica establecen un nuevo status: *S. lavandulifolia* subsp. *oxyodon*, entendiendo que este taxon presentaba

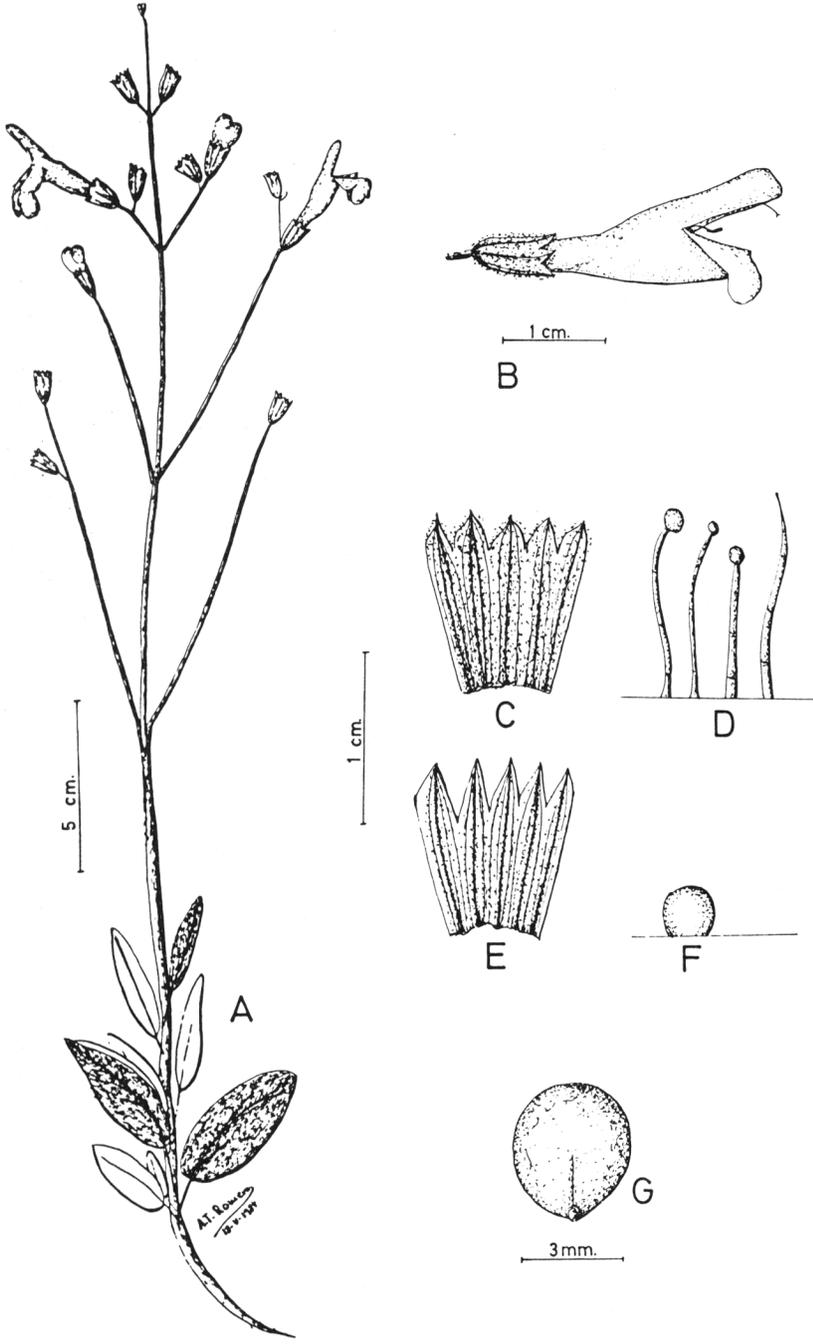


Fig. 19.- *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana*: A, aspecto general; B, flor; G, núcula; C y D, desarrollo del cáliz e indumento calicino de la var. *blancoana*; E y F, ídem de la var. *aurasiaca*.

una distribución por toda la zona bético-nevadense, lo cual supera los límites reales de la *S. oxyodon* que es típicamente subbética (sierra de Cazorla-Segura-Alcaraz) en lo que a la Península Ibérica se refiere. Al reunir en esta revisión *S. blancoana* y *S. oxyodon* en una subespecie de *S. lavandulifolia*, a rango subespecífico el epíteto "blancoana", es el más antiguo, por ser indicado a dicho rango por Cuatrecasas (1926) quien lo combinó con *S. candelabrum* y por Maire (1929) combinándolo con *S. aucheri* Benth; por ello, al reunirse estas dos especies y considerarlas a rango subespecífico, la combinación propuesta por Rivas Goday & Rivas Martínez (1967) no debe utilizarse, siendo el epíteto "blancoana" prioritario sobre "oxyodon".

En el Norte de Africa ha sido denominada *S. aucheri* subsp. *blancoana*. A esta subespecie Maire (1929) le distinguió cuatro variedades: var. *claryi* y var. *aurasiaca*, que presentan el cáliz glabro, y la var. *reboudiana* y var. *oranensis* que presentan el cáliz vellosoglanduloso; de estas variedades las dos últimas deben considerarse sinónimas de la var. *blancoana* al tener el cáliz veloso, mientras que las dos primeras, que no difieren significativamente entre sí, se consideran sinónimas y, a rango varietal, el epíteto "aurasiaca" es el que tiene prioridad para nombrar a las formas de cáliz glabrescente. Las dos variedades conviven en todo el área de la subespecie.

Lippert (1979) considera *S. blancoana* con carácter de especie y *S. oxyodon* la supedita como subespecie a *S. lavandulifolia* y, siguiendo el equivocado criterio de Hedge (1972) en "Flora Europaea", considera *S. hegelmaieri* como un híbrido entre *S. blancoana* y *S. lavandulifolia* subsp. *oxyodon*.

CLAVE DE VARIEDADES

Cáliz veloso-glanduloso	a. var. <i>blancoana</i>
Cáliz glabrescente	b. var. <i>aurasiaca</i>

a. var. *blancoana*

(=*S. blancoana* Webb & Heldr., Cat. Pl. Hisp. 1850; in Walpers, Ann. Bot. Syst. 3: 254. 1852-53; in Webb & Heldr., Cavanillesia 2: 6. 1929; *S. candelabrum* Boiss. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Cuatr., Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona 5: 36. 1926; *S. aucheri* Benth subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 20: 196. 1929; *S. hegelmaiereri* Porta & Rigo, Atti Accad. Agiati 9: 56. 1891; *S. x hegelmaieri* (Porta & Rigo) Lippert, Mitt. Bot. München 15: 407. 1979; *S. aucheri* Benth subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *eu-blancoana* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 20: 196. 1929; *S. aucheri* Benth subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *reboudiana* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 20: 196. 1929; *S. aucheri* Benth subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *oranensis* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 28: 374. 1937).

Cáliz con pelos glandulares y eglandulares; dientes ovado-acuminados (Fig. 19).

Material estudiado (Figura 20):

ESPAÑA: Jaen: Sierra de Segura, vert. NO del Yelmo, 1.300 m, 9.VII. 1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15972); Sierra de Cabrilla: pr. Valdeazores,

7.VII.1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15977); Loma del Castillo, Sierra del Pozo, 10.VII.1980, Blanca (GDAC 15975); Barranco de la Canal, pr. Pico Cabañas, 7.VII.1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15978); Sierra de Cazorla, pr. Vadillo, 7.VII.1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15974); Sierra de Cazorla, los Organos pr. Empanadas, 19.VIII.1969, Lippert (M); Sierra de Cazorla, 14. IX.1960, Gibbs (M); Chorreaderos, nacimiento, VIII.1851, Blanco (G); Sierra de Cazorla: Peñón Borondo, 1.400 m, 11.VII.1926, Cuatrecasas (MAF 32031 y 32032, BC 107491). Albacete: Arroyo de las Puertas, Calar del Mundo, 7.VII.1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15976); Cortijo Tortas, Sierra de Alcaraz, 20.VI.1980, Rosúa & Blanca (GDAC 15973); Sierra de Alcaraz, 7-800 m, 23.VI.1890, Porta & Rigo (M); Sierra de Alcaraz, 14.VII.1850, Bourgeau (G); in pascuis saxosis pr. Alcaraz, 7-800 m, 23.VI.1890, Porta & Rigo (MA 103522); Bonillo de Albacete, 8.VII.1971, Rivas Goday & Borja (MAF 77910). ARGELIA: *Batna*: Montagnes des environs de Batna, 4.VII.1853, Balansa (G); *Bossuet*: Envirón de Bossuet, 7.VI.1927, Faure (BM); O. Doualia, sin fecha, Battandier (MPU); O. Daya, 1.100-1.200 m, sin fecha, Faure & Maire (MPU); environs de Bossuet, 1.200 m, 12.VI.1926, Faure (MPU); *Constantine*: Djebel Bon-Taleb, VI.1873, Reboud (MPU).

- b. var. *aurasiaca* (Maire) Rosúa & Blanca, comb. nova.
 (=S. *aucheri* Benth. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *aurasiaca* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 20: 196. 1929; S. *aucheri* Benth. subsp. *blancoana* (Webb & Heldr.) Maire var. *claryi* Faure & Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 20: 196. 1929; S. *oxyodon* Webb & Heldr., Cat. Pl. Hisp. 1850; S. *lavandulifolia* Vahl subsp. *oxyodon* (Webb & Heldr.) Rivas Goday & Rivas Martínez, Anales Inst. Bot. Cavanilles 25: 170. 1967).

Cáliz glabrescente, sólo con glándulas sentadas; dientes lanceolados, acuminados (Fig. 19).

Tipo: La localidad señalada en la publicación original de Maire (1929) es "Djebel Toumour près de Batna! (COSSON)". Con estas indicaciones existe un pliego depositado en MPU pero que fue revisado por Maire el 5.II.1932, es decir, tres años después de publicarse la variedad. En nuestra opinión, la localidad clásica fué omitida en la publicación original, bien por descuido del propio Maire o por error de imprenta; el epíteto "*aurasiaca*" alude a la región denominada Aures, que es la que aparece en otro pliego depositado en MPU y que consideramos como verdadero tipo (lectótipo); incluye un solo espécimen y tres etiquetas en las que se lee:

1ª) HERBIER BATTANDIER

2ª) ssp. *blancoana*/ var. *aurasiaca* Maire n. var. / Valde affinis longiuscule/ pedicellatis, calyce glabrescente breviorre/ (c. 8 nec 12 mm.) validius/ costato.

Estas especificaciones son las mismas que se recogen en la publicación original.

3ª) UNIVERSITE D'ALGER/ HERBIER DE L'AFRIQUE DU NORD/ *Salvia aucheri* Benth./c. Aures/ leg. J.A. Battandier.

Comentario: En las poblaciones de la subsp. *blancoana*, los ejemplares que presentan el cáliz glabro son menos numerosos que los que lo tienen glandular-pubescente; ambas variedades conviven e incluso se presentan formas de transición entre ambas.

Material estudiado (Figura 20):

ESPAÑA: Jaén: Cara Norte de El Yelmo de Segura, 8.VII.1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15981); Cara NO de El Yelmo de Segura, 8.VII.1982, Rosúa

& Blanca (GDAC 15980); Monte Corrico de las Mentiras, R. Jaén, 1949 (MPU).
 Albacete: pr. Alcaraz, 23.VII.1890, Porta & Rigo (M); Cortijo Tortas, Sierra de Alcaraz, 20.VI.1980, Rosúa & Blanca (GDAC 15982). ARGELIA: Bossuet: Route de Magenta, O. Bossuet, Daya, 12.VI.1885, Clary (MPU); c. Aures, sin fecha, Battandier (MPU); Djebel Touggourt, ver 1.950 m, Massif du Velezma, 13.VI.1937 (MPU); environs de Bossuet, 1.200 m, VI.1938, Faure (MPU).

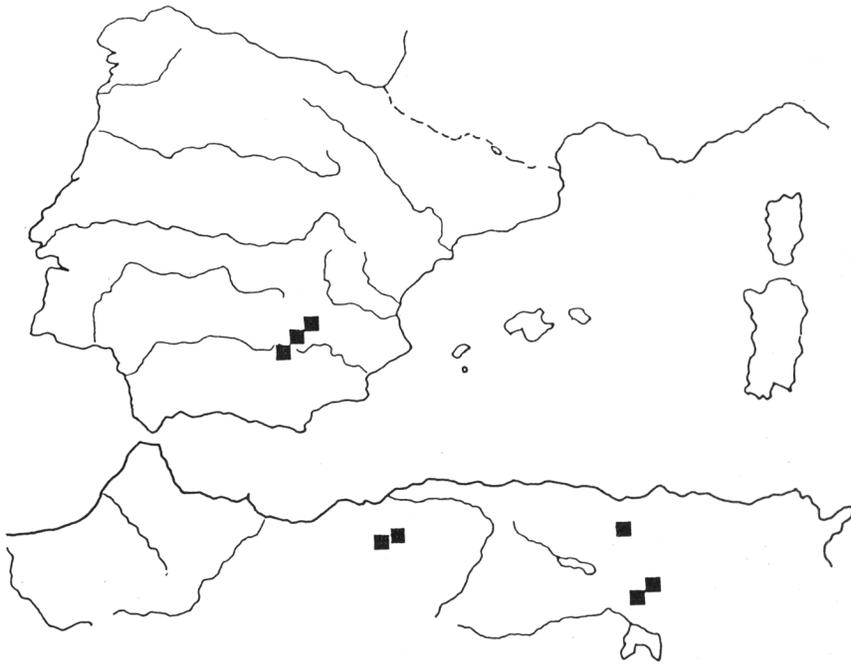


Fig. 20.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia* subsp. *blancoana*.

H. subsp. **vellerea** (Cuatr.) Rivas Goday & Rivas Martínez, Anales Inst. Bot. Cavanilles 25: 170. 1967.

Inflorescencia generalmente simple, glabra o pubescente, con verticilastros densos de 5-6 flores. Cáliz campanulado regular, glabro o glandular-pubescente. Flores 1,5-2,5 cm. Florece junio-julio (Fig. 21).

Número cromosómico: Véase para las variedades.

Tipo: Entre los numerosos pliegos que señala Cuatrecasas (1929) en

la publicación original, G. López & E. Valdés eligieron un lectótipo que se encuentra depositado en MAF y en cuya etiqueta lleva los siguientes caracteres: "Herbarium Cuatrecasas Flora Hispanicae/ Plantae a Sierra Mágina (Regno Giennense) lectae/ *S. officinalis* L. subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Cuatr. var. *vellerea* Cuatr. nova/ Alma-dén decliv. sep. sub. *rupestris* unde 1800 m. alt. 19 Jul. 1925 legi."

Los autores mencionados eligieron también como lectosíntipo un pliego depositado en MA (103523), al que es preciso añadir otros depositados en BC (47539, 47534, 47535 y 47536).

Distribución: Montañas calizas de la Bética, Levante y Sur de Cataluña entre 600-1.800 m.

Presenta dos grandes áreas de distribución: una en determinados enclaves calizos de la provincia Bética y la otra en montañas igualmente calizas de la provincia Catalano-Valenciano-Provenzal-Balear.

Ecología y fitosociología: véase para las variedades.

Comentario: Esta subespecie ha presentado gran confusión taxonómica; en las poblaciones meridionales se le ha designado fundamentalmente como *S. lavandulifolia* subsp. *oxyodon*, y en levante como *S. officinalis* subsp. *lavandulifolia*. Fue Cuatrecasas (1929) quien en un profundo estudio de la Sierra de Mágina, observó con sorpresa la enorme variabilidad que presenta *S. lavandulifolia*; él la supeditó, siguiendo el criterio de Boissier (1841), a *S. officinalis* (subsp. *lavandulifolia*) y distinguió dos variedades en función de su diferencia principal, a las de cáliz glandular-pubescente las llamó var. *vellerea* y a las de cáliz glabro, en ocasiones de tono purpúreo debido a las bajas temperaturas, las denominó var. *purpurascens*; ambas variedades conviven y se presentan individuos con características intermedias. Para los especímenes de cáliz glabro el epíteto válido es "lagascana" por ser más antiguo.

En lo que se refiere a las poblaciones de la Bética, excluyendo a las Sierras de Cazorla-Segura y Alcaraz del sector Subbético, se encuentran representadas en ella las variedades *vellerea* y *lagascana*; en muchos enclaves conviven ambos táxones y en otros sólo aparece la var. *lagascana*. En cambio en las poblaciones levantinas se presenta mayoritariamente la var. *vellerea*.

Determinadas poblaciones de Sierra Aitana y Mariola y del Maeztrazgo, presentan características intermedias entre *S. lavandulifolia* subsp. *lavandulifolia* y subsp. *vellera*.

CLAVE DE VARIEDADES

Cáliz glandular-pubescente a. var. *vellerea*
 Cáliz glabro b. var. *lagascana*

a. var. *vellerea*

(=*S. officinalis* L. subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Cuatr. var. *vellerea* Cuatr., Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona, 13: 413. 1929; *S. blancoana* Webb & Heldr. subsp. *vellerea* (Cuatr.) Lippert, Mitt. Bot. München, 15: 405. 1979; *S. lavandulifolia* Vahl var. *latifolia* Webb, Iter Hisp., 19. 1838).

Cáliz con pelos glandulares y eglandulares; dientes ovado-lanceolados cortamente acuminados (Fig. 21).

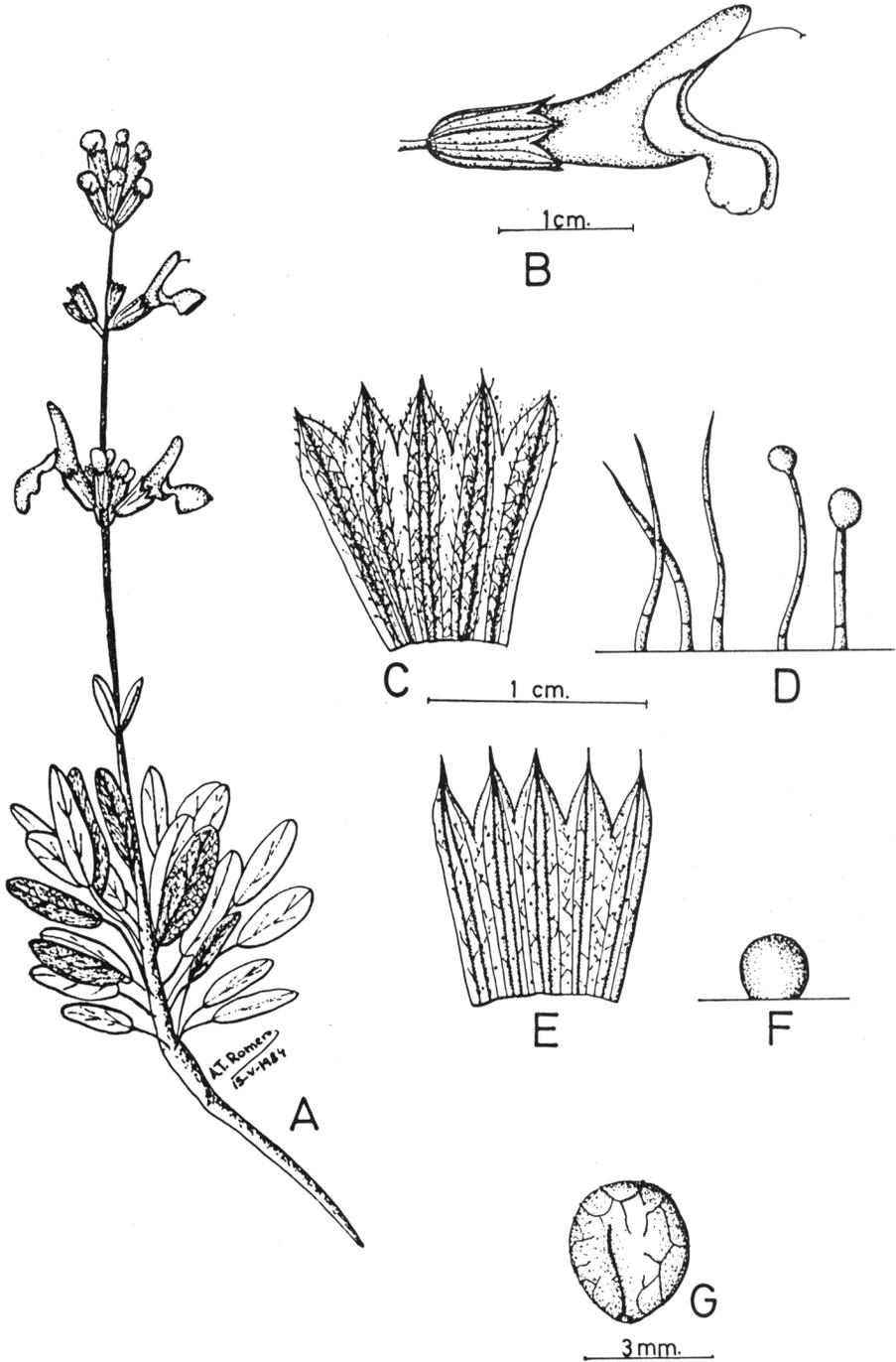


Fig. 21.- *S. lavandulifolia* subsp. *vellerea*: A, aspecto general; B, flor; G, núcula; C y D, desarrollo del cáliz e indumento calicino de la var. *blancoana*; E y F, ídem de la var. *lagascana*.

Número cromosómico: $2n=14+0-1B$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Ecología y fitosociología: Se presenta en comunidades de *Lavandulo-Echinopartion boissieri* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967, sobre suelos ricos en bases.

En Sierra Nevada se presenta en la asociación *Salvio-Lavanduletum lanatae* Quèzel 1963 en alturas que van de 1.800-2.100 m, donde convive con la var. *lagascana*.

Las poblaciones levantinas se incluyen dentro de *Xero-Aphyllantion* en asociaciones como *Salvio-Aphyllanthetum* O. Bolós & Vigo 1967 de distribución tarraconense y maestrazgo-oriental y la *Buffonio-Salvietum lavandulaefoliae* O. Bolós 1967 para determinados enclaves valencianos y típicamente en las Sierras de Mariola y Aitana en Alicante; en ambas asociaciones se presenta mayoritariamente la variedad *vellerea*.

Material estudiado (Figura 22):

Almería: Sierra de Filabres, Tetica de Bacaes, 21.VI.1979, Rosúa & Blanca (GDAC 15962, 15965); Las Menas, 21.VI.1984, Navarro (GDAC 23257). Málaga: Sierra Tejada, 31.V.1966, Rivas Goday & Borja (MAF 69471); ídem, 16.VII.1936, Laza Palacios (MAF 32074); Sierra Tejada, 20.VI.1980, Nieto (MGC 7963). Granada: Dornajo, Sierra Nevada, 2.000 m, 12.VII.1983, Rosúa (GDAC 15961); Balcón de Canales, Sierra Nevada, sin fecha, Rosúa (GDAC 15960); Sierra Harana, Cueva del Agua, 1.600 m, sin fecha, Socorro (GDAC 15959). Sierra Tejada, 20.VII.1981, Nieto (MGC s/n). Murcia: Sierra de Revolcadores, 1.000 m, 16.VII.1982, Rosúa & Ortega (GDAC 15958). Jaén: Sierra de Mágina, Cerro Cárceles, vert. N, 1.400 m, 15.VII.1983, Rosúa

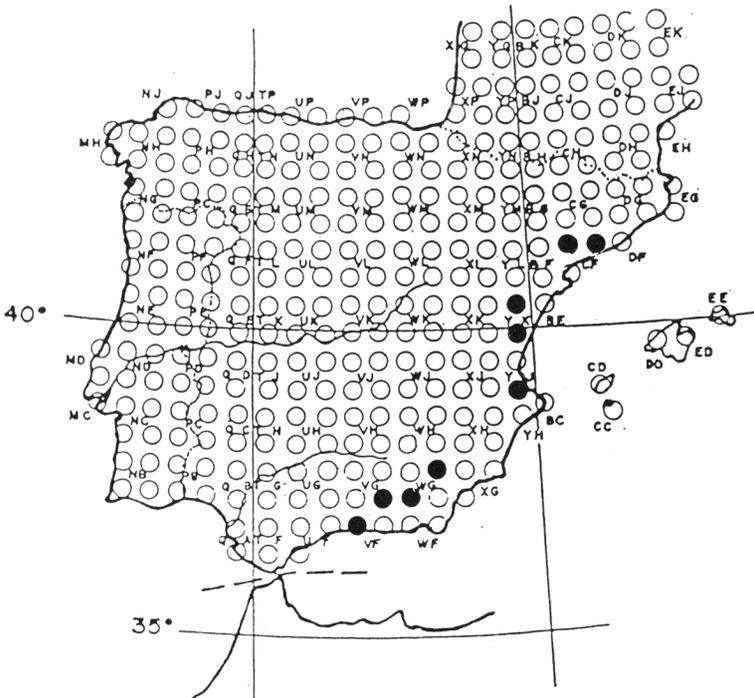


Fig. 22.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia* subsp. *vellerea* var. *vellerea*.

(GDAC 15963); ídem, 1.700 m, 5.VII.1926, Cuatrecasas (BC 47533); Almadén, Sierra de Mágina, 1.800 m, 19.VII.1925, Cuatrecasas (BC 47539); Almadén Occidental, Torcal de los Sepulcros, 1.700 m, 1.VII.1926, Cuatrecasas (BC 47535, 47536, 47537, 47538); Almadén N, 1.800 m, 19.VII.1925, Cuatrecasas (BC 47539). **Alicante:** Sierra de Maripla, sin fecha ni recolector, (BC 47599); Puerto Tudons, Sierra Aitana, cascajares, 1.100 m, 17.VII.1982, Rosúa & Ortega (GDAC 15964); Cocentaina, Sierra Mariola, 7.V.1979, Ubera (GDAC 15969). **Valencia:** Lucena, 25.VII.1931, Pau (MA 103549). **Castellón:** S. Juan de Peñagolosa, VIII.1978, Socorro (GDAC 15966); Peñagolosa, 6.VII.1980, Rosúa & Ortega (GDAC 15967); ídem, 6.VII.1980, Rosúa & Ortega (GDAC 15968); Vistabella del Maeztrazgo, Cerro Calvario, 6.VII.1980, Rosúa & Ortega (GDAC 15935). **Tarragona:** Conca de Barberá, 27.VI.1954, Masclans (BC 598248); Montanyes de Prades, 900 m, 1.VI.1952, Masclans (BC 598246 y 598250); ídem, sobre la Febró, 900 m, 25.V.1953, Bolos (BC 598247); c. Horta, 350 m, 14.VI.1915, Font Quer (MA 103540); Laderas de Missamaroi sobre Tivissa, 600 m, 7.V.1944, sin recolector (MA 103541, BC 95487, MAF 32069); Serra de Cargó, 20.VII.1927, Pericot (BC 47580); Montsant, Sta. Magdalena, 800 m, 24.VI.1918, Font Quer (BC 47582); La Mola de Falset, 750 m, 7.VI.1916, Font Quer (BC 47564); Vallfogona de Rincop, 27.VI.1917, Gallardo (BC 125097, 47561, 90529); Ports de Tortosa, 1.200 m, 18.VI.1935, Font Quer & Rothmaler (BC 84372).

b. var. *lagascana* (Webb) Rosúa & Blanca, comb. nova.

(=S. *lavandulifolia* Vahl var. *lagascana* Webb, Iter. Hisp., 19. 1838; S. *lavandulifolia* Vahl var. *spicata* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp., 2: 421. 1870; S. *officinalis* L. subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Cuatr. var. *purpurascens* Cuatr., Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona, 12: 409. 1929; S. *lavandulifolia* Vahl subsp. *oxyodon* auct. hisp. non (Webb & Heldr.) Rivas Goday & Rivas Martínez).

Cáliz glabro, únicamente con glándulas sentadas; dientes lanceolados, largamente acuminados (Fig. 21).

Número cromosómico: $2n=14, 14+0-1B$ (Rosúa & Blanca, 1985).

Tipo: "In multis Baeticae collibus apricis" (FI, lectótipo!). El pliego que se escoge lectótipo contiene un solo ejemplar y 3 etiquetas en las que se lee:

- 1ª) Herb. Webbianum/ Webb Iter Hispan 1826-28.
- 2ª) S. *lavandulifolia* Vahl/ in Baetica.
- 3ª) Herbarium/ Universitatis Florentinae/ FOTOTECA/ N° 222/ Data 14.7.1983.

Ecología y fitosociología: Al convivir con la variedad tipo en numerosas localidades, presenta una ecología similar. Particularmente se encuentra representada en la asociación *Santolino-Salvietum oxyodonti* Rivas Goday & Rivas Martínez 1967; el nombre de esta asociación lleva el del taxon *S. oxyodon* por entender sus autores que el área de distribución de éste se extendía a todas las montañas béticas.

Comentario: Algunos ejemplares de Sierra de Mágina (Serrate y margen del jandulilla) así como determinados pies de planta a lo largo de su área de distribución, pueden presentar la inflorescencia ramificada, fundamentalmente en lugares húmedos; esto pudiera llevar a confundirla con la var. *aurasiaca*, pero por presentar ésta última el eje de la inflorescencia glabro y glauco y los verticilastros laxos de 2-4 flores de 2,5-3,5 cm, se diferencian ambas variedades claramente. No obstante las poblaciones de Sierra de Mágina constituyen en oca-

siones etapas de transgresión de las variedades blancoana y aurasiaca a las correspondientes var. vellerea y var. lagascana como observó Cuatrecasas (1929).

Material estudiado (Figura 23):

Jaén: El Serrate, vert. E, 17.VII.1925, Sierra de Mágina, Cuatrecasas (BC 47575 y 47572); El Serrate, calares, Sierra de Mágina, 1.300 m, 12.VII.1926, Cuatrecasas (MAF 57910, BC 47573); pr. Cabra de Sto. Cristo, 1.000 m, Sierra de Mágina, 4.VI.1925 (MAF s/n, BC 47510); márgenes del río Jandulilla, 24.VI.1926, Cuatrecasas (MAF s/n); Cerro Gordo, Sierra de Mágina, 23.VI.1926, Cuatrecasas (BC 47576); Aznaitín S., 1.500 m, Sierra de Mágina, 20.VI.1925, Cuatrecasas (BC 47574, 47568, 47571); Sierra de Cabra del Sto. Cristo, vert. NO, 950 m, 10.VI.1925, Cuatrecasas (BC 47565); Cerro Cárceles, Sierra de Mágina, 1.400 m, 22.VI.1983, Rosúa & Navarro (GDAC 15956); Jabalcuz, pr. Jaén, 14.VI.1976, Fuertes & Ladero (MAF 94925); Valdepeñas de Jaén a Los Villares, 26.VI.1980, Rosúa & Blanca (GDAC 15954); entre Cabra del Sto. Cristo y Solera, 7.VIII.1982, Rosúa & Blanca (GDAC 15941); Aznaitín, Sierra de Mágina, 12.VI.1979, Rosúa & Blanca (GDAC 15946). Granada: Sierra del Chaparral, Cázulas, 18.VI.1978, Ladero & Rivas Goday (MAF 104193); Sierra de Cázulas, 25.VII.1968, Borja (MAF 75113); ídem, 6.VI.1979, Rosúa (GDAC 15955); Peñón de S. Francisco, Sierra Nevada, sin fecha ni recolector (MAF 32058); Sierra Nevada, Dornajo, 2050 m, 8.VII.1970, sin recolector (MAF 78344); ídem, 12.VII.1983, Rosúa (GDAC 15942); Sierra Nevada, Balcón de Canales, 1.VII.1979, Rosúa (GDAC 15944); Río Dílar, Sierra Nevada, 20.V.1983, Rosúa (GDAC 15957); yesos de Baza, 28.VI.1979, Garcia-Granados (GDAC 15952); Sierra de Maná, 6.VI.1979, Rosúa (GDAC 15951); cruce a Balcones, pr. Baza, 19.VI.1980, Rosúa & Blanca (GDAC 15950); Cuesta Los Gallardos pr. Guadahortuna, 12.VI.1979, Rosúa & Blanca (GDAC 15949); Sierra de Huétor, Alfaguara, 3.VI.1979,

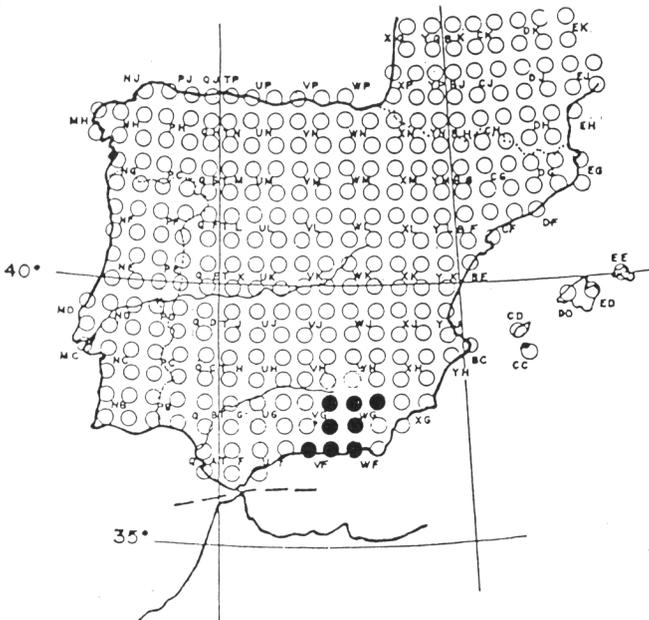


Fig. 23.- Localidades estudiadas de *S. lavandulifolia* subsp. *vellerea* var. *lagascana*.

Bono & Soler (GDAC 15948); Ochíchar, pr. ventas de Huelma, 3.VII.1983, Rosúa (GDAC 15940); El Coscojar, pr. Alhendín, 16.V.1979. (GDAC 15939); Cacín, Cerros del Pinar, 16.V.1979, Socorro y Raya (GDAC 15938). Almería: Sierra de Gádor, pr. Berja, 22.V.1959, Rivas Goday (MAF 66509); ídem, 5. VI.1979, Rosúa & Blanca (GDAC 15947); Sierra de Filabres, Tetica de Bacares, 21.VI.1979, Rosúa & Blanca (GDAC 15945); Sierra de Filabres, pr. Cantoria, VI.1960, Losa España & Rivas Goday (MAF 89292); Sierra de María 1.300 m, 18.VI, Sennen (BC 80777). Murcia: Sierra de Revolvedores, 1.000 m, 16.VII.1982, Rosúa & Ortega (GDAC 15953). Málaga: Sierra Tejeda, 1.300 m, 26.VI.1979, Asensi (MAF 105500); ídem, VI.1915, Gros & Pau (MA 103577); Sierra Tejeda, pr. Canillas de Aceituno, 1.400-1.600 m, 21.VI.1974, Talavera & Valdés (BC 625777, SEV 26998 y 23240, MAF 96988); Sierra de Carra-traca, 29.VII.1961, Rivas Goday (MAF 66654). Sierra Tejeda, 31.V.1980, Nieto (MGC 7342); ídem, 16.II.1982, Nieto & Cabezudo (MGC s/n).

Salvia officinalis L., Sp. Pl., 1: 23. 1753.

(=S. chromatica Hoffmanns., Verz. Pfl.-Kult., 194. 1824; S. grandiflora Ten., Fl. Neap. Prodr. App. Quinta, 3. 1826; non Ettliger 1777. S. papillosa Hoffmanns., Nachtrag, 58. 1828).

Caméfito fruticoso. Tallos leñosos en la base, con indumento de pelos glandulares adpresos. Hojas simples, oblongo-lanceoladas, blanco-tomentosas crenuladas, canaliculadas, rugosas; indumento de pelos glandulares. Inflorescencia de 10-30 cm, generalmente simple; verticilastros remotos con 4-6 flores; pedicelos hasta 10 mm. Cáliz 0,5-1 cm fuertemente bilabiado, reticulado-venoso, con indumento de pelos glandulares antrorsos; dientes del labio superior 1 mm, los del labio inferior 3-4 mm. Corola rosada a azul tres veces más larga que el cáliz. Estambres con los brazos del conectivo casi iguales. Núculas 1-2 mm, subglobosas. Florece mayo-julio (Fig. 24).

Número cromosómico: $2n=14$ (Hruby, 1934, 1935; Suzuka & Koriba, 1951; Linnert 1955 a, b; Butterfas, 1960; Rosúa & Navarro, 1985).

Tipo: "Habitat in Europa australi" (Linn 42/3 !; cf. Savage 1945).

Distribución: SE de Europa, en Yugoslavia, Albania, Grecia y Sur de Bulgaria. En el Mediterráneo occidental se presenta cultivada o naturalizada (véase comentario de *S. lavandulifolia*).

Ecología y fitosociología: Al tratarse de una planta naturalizada, aparece en ecologías muy diversas, formando parte de comunidades de Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947.

Material estudiado:

ESPAÑA: In dumosis pr. Benascar, 2.VIII.1887, Pérez Lara, (MAF 32052); Montagnes de Teix, 17.V.1917, Bianor-Maire (BC 47545). PORTUGAL: Arrededores de Faro, Machil, IV.1912, Palinha & al. (LU); Coimbra, Santa Clara, VII.1886, Craveiro (LU); Bragantia, VI.1878, P. Coutinho (LU).

Salvia fruticosa Miller, Gard. Dict. ed. 8, *Salvia* n° 5. 1768.

(=S. baccifera Etlinger, *Salvia* 18. 1777; *S. triloba* Linn. fil., Suppl. Pl., 88. 1781; *S. libanotica* Boiss. & Gaill. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. 2, 4: 16. 1849; *S. lobryana* Aznav., Magyar Bot. Lapok, 1: 95. 1902; *S. triloba* Linn. fil, var. *calpeana* Dauterz & Debeaux, Syn. Fl. Gibraltar, 161. 1889; *S. triloba* Linn. fil. subsp. *calpeana* (Dauterz & Debeaux) Pinto da Silva, Agron. Lusit. 20: 237. 1958).

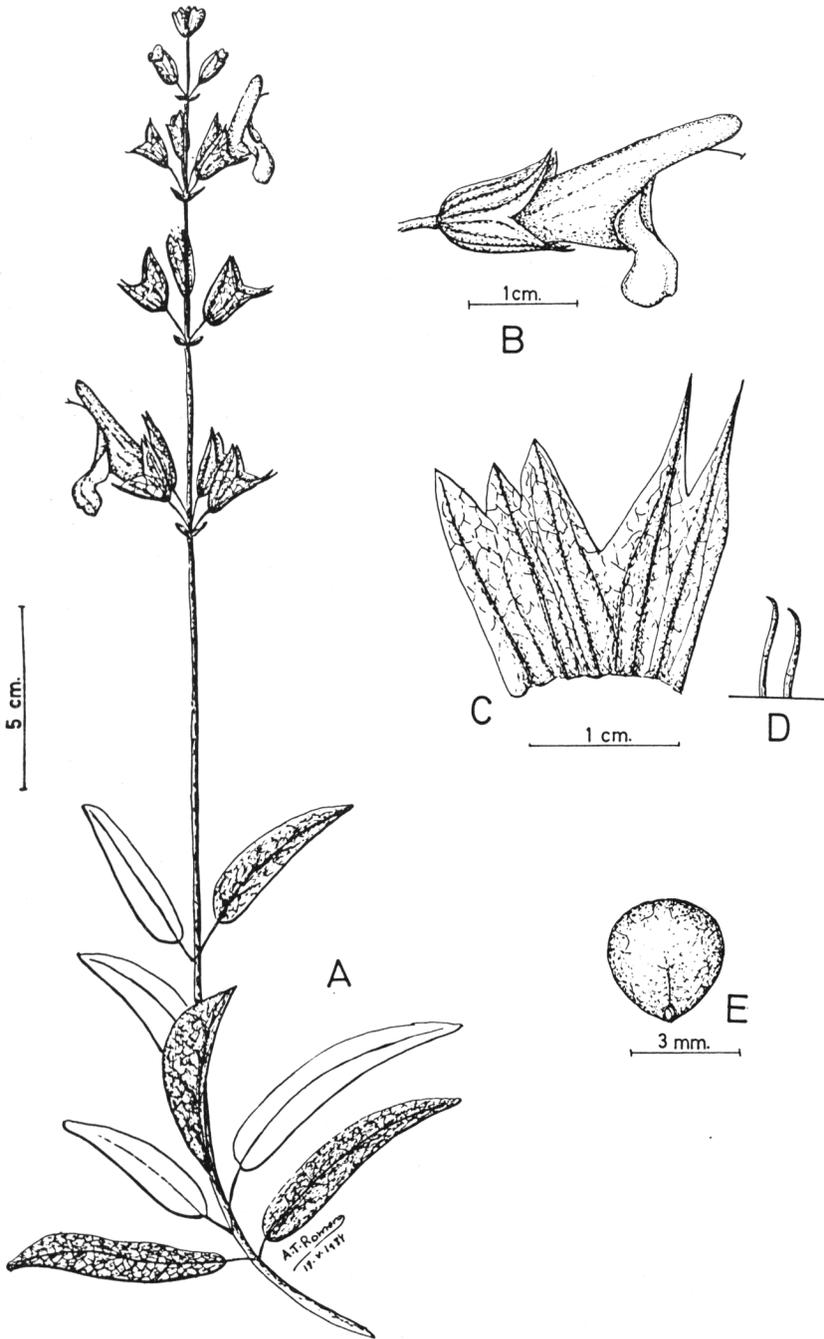


Fig. 24.- *S. officinalis*: A, aspecto general; B, flor; C, desarrollo del cáliz; D, indumento calicino; E, núcula.

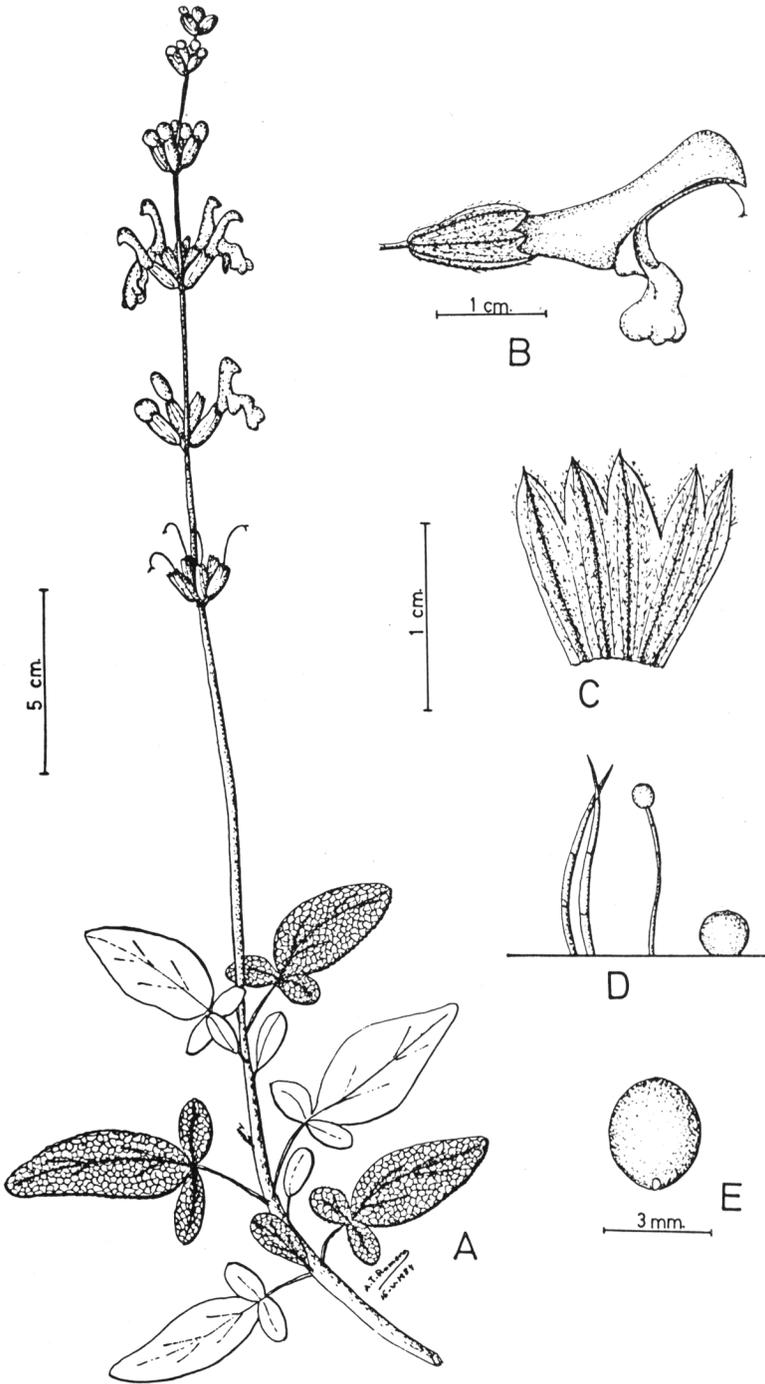


Fig. 25.- *S. fruticosa*: A, aspecto general; B, flor; C, desarrollo del cáliz; D, indumento calicino; E, núcula.

Caméfito fruticoso. Tallos leñosos en la base, con indumento de pelos glandulares y eglandulares. Hojas trifoliadas, con foliolo central mucho mayor, los laterales a veces reducidos a dos pequeñas lobulaciones, crenulados, rugosos; indumento de pelos eglandulares. Inflorescencia de 10-40 cm, simple o ramosa, con indumento de pelos eglandulares y glandulares, con verticilastros aproximados de 6-8 flores; pedicelos 4-6 mm. Cáliz 0,5-1 cm, escasamente bilabiado, con indumento de pelos eglandulares y glandulares. Corola azulada, lila y a veces blanca, tres veces más larga que el cáliz. Estambres con los brazos del conectivo casi iguales. Núculas 1-2 mm, subglobosas. Florece abril-junio (Fig. 25).

Número cromosómico: $2n=14$ (Delestaing, 1954).

Tipo: "Hort. MILLER (BM, lectótipo!, cf. Hedge, 1974).

Distribución: Sur de Italia, Albania, Grecia, Oeste de Turquía, Siria, Líbano, Israel y Libia. Su presencia en localidades costeras del Mediterráneo Occidental se debe a cultivo o naturalización.

Ecología y fitosociología: Semejante a la especie anterior.

Comentario: Aunque casi siempre esta especie fue denominada bajo el nombre de *S. triloba*, el de *S. fruticosa* tiene prioridad sobre aquél, como ya puso de manifiesto Hedge (1974).

Debeaux (1889) describe junto a Dautez la *S. triloba* var. *calpeana* sobre unos ejemplares recolectados en el Peñón de Gibraltar; más tarde Pinto da Silva (1958) al estudiar otros ejemplares del centro y sur de Portugal, considera dicho taxon con rango subespecífico (subsp. *calpeana*).

En esta revisión se considera que su presencia en el Mediterráneo Occidental se debe a cultivo y naturalización de manera similar a *S. officinalis*.

Material estudiado:

ESPAÑA: Gibraltar sur le rocher a l'interieur des fortifications, VI.1884, Dautez (MA 103588). PORTUGAL: Serra da Arrabida, IV.1880, Moller (LU); Serra da Arrabida, cerca sanatorio, IV.1936, Palinha (LU); Estremadura, Setúbal, 24.III.1948, Palinha (LU); Arrededores de Mertola, V.1925, Palinha (LU); Arrededores de Faro, Machil, IV.1912, Palinha (LU); Bensafrim, pr. Algarve, 110 m, 4.IV.1962, Rahinja (MA 202302).

AGRADECIMIENTOS

Al padre M. Laínz S.J. por su ayuda en la resolución de algunos problemas nomenclaturales. A la profesora A.T. Romero por su valiosa colaboración en el iconografiado de los distintos táxones. Al profesor S. Chamorro por su imprescindible compañía en las excursiones botánicas al Norte de Africa. A los directores, conservadores y propietarios de los herbarios consultados por su colaboración y facilidades prestadas para la determinación de los tipos.

BIBLIOGRAFIA

- AFZAL-RAFII, Z. -1975- Recherches sur le genre *Salvia* en région méditerranéenne et au proche orient. Considerations cytotaxonomiques, palynologiques et phylogéniques. Thèse, Université D'Aix-Marseille III.
- AFZAL-RAFII, Z. -1976- Etude cytotaxonomique et phylogénétique de quelques *Salvia* de la région méditerranéenne: Groupe du *Salvia officinalis* L. Bull. Soc. Bot. France, 123: 515-531.
- BALL, J. -1875- Iter Maroccanum. Jour. Bot., 13: 175.
- BALL, J. -1878- *Spicilegium Florae Maroccae*. Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 16: 615.
- BENABID, A. -1976- Etudes ecologique, phytosociologique et silvo-pastorale de la Tetraclynaire de L'Amsittene. Thèse Doct. Université D'Aix-Marseille III.
- BENTHAM, G. -1832-1836- *Labiatarum genera et species*. Ridgway, London.
- BENTHAM, G. -1848- Labiatae. In: A. P. DeCandolle (ed.), *Prodromus systematis naturalis*, vol. 12. Parisiis.
- BENTHAM, G. -1876- Labiatae. In: G. Bentham and J. D. Hooker (eds.), *Genera Plantarum*, London.
- BOISSIER, P.E. -1838- *Elenchus plantarum novarum*. Genève.
- BOISSIER, P.E. -1839-1845- Voyage botanique dans le midi de l'Espagne, vol. 2. Paris.
- BOISSIER, P.E. -1867-1884- *Flora orientalis*. Basileae.
- BRIQUET, J. -1891- Labiées des Alpes maritimes. Genève.
- BRIQUET, J. -1895-1897- Labiatae. In: A. Engler and K. Prantl (eds.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Vol. 3(8). Leipsig.
- BUTTERFASS, T. -1960- Ploidie vud Chloroplastenzahlen. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 72(10): 440-451.
- COUTINHO, A. X. -1939- *Flora de Portugal*. Lisboa.
- CUATRECASAS, J. -1926- Excursión botánica a Alcaraz y Riópar. Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, 5: 5-49.
- CUATRECASAS, J. -1929- Estudios sobre la flora y la vegetación del macizo de Mágina. Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, 12: 404-416.
- DEBEAUX, O. -1889- Synopsis de la flore de Gibraltar. Actes Soc. Linn. Bordeaux, 42(5.2): 121-378.
- DELESTAING, N. -1954- Contribution à l'étude cytologique du genre *Salvia*. Rev. Cytol. et Biol. Veg., 15(3): 195-236.
- EMBERGER, L. -1971- *Travaux de Botanique et d'Ecologie*. Masson, Paris.
- FONT QUER, P. -1915- Una excursió botànica a la Catalunya transibèrica. Trab. Inst. Cat. Hist. Nat.,: 19-20.
- HEDGE, I.C. -1972- *Salvia* L. In: T. G. Tutin & al. (eds.). *Flora Europaea* 3: 188-192. Cambridge.
- HEDGE, I.C. -1974- A Revision of *Salvia* in Africa including Madagascar and the Canry Islands. Notes Roy. Bot. Gard. Edinb., 33: 1-121.
- HOLMGREN, P. & KEUKEN, W. -1974- *Index Herbariorum*. Utrecht.
- HRUBY, K. -1934- Zytologie und Anatomie der mitteleuropaischen Salbei-Arten. Beih. Bot. Centralbl. A., 52: 298-380.
- JAHANDIEZ, E. & MAIRE, R. -1934- *Catalogue des plantes du Maroc*, 3. Alger.
- LAGASCA, M. -1816- *Genera et Species Plantarum quae ant novae sunt ant nodum recte cognoscuntur*. Matriti.
- LINNEO, C. -1753- *Species plantarum*. Stockholm.
- LINNERT, G. -1955a - Die Struktur der Pachytänchromosomen in Euchromatin und Heterochromatin und ihre Auswirkung auf die Chiasmabildung bei *Salvia*-Arten., *Chromosoma*, 7: 90-128.
- LINNERT, G. -1955b - Cytologische Grundlagen für Sterilitätserscheinungen in der Gattung *Salvia*. Züchter, 25(7-9): 237-241.
- LIPPERT, W. -1979- Zur Kenntnis von *Salvia* Sektion *Salvia* in Westlichem Mittelmeergebiet. Mitt. Bot. München, 15: 397-423.
- LOVE, A. & KJELLQVIST, E. -1974- Cytotaxonomy of Spanish plants IV. Dicotyledons: *Cesalpiniaceae-Asteraceae*. *Lagascalia*, 4(2): 153-211.

- MAIRE, R. -1929- Contributions a l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20: 196.
- MAIRE, R. -1933- Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 24: 226.
- MAIRE, R. -1937- Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 28: 374.
- MILLER, P. -1768- *The Gardeners Dictionary*, Ed. 8, London.
- PAU, C. -1887- *Notas botánicas a la Flora española*, 1. Madrid.
- PAU, C. -1916- Contribución al estudio de la flora de Granada. *Traballs Inst. Catal. Hist. Nat.*,: 195-227.
- PINTO DA SILVA, A.R. -1958- Plantas novas e novas áreas para a flora de Portugal. *Agron. Lusit.*, 20: 237-238.
- PORTA, P. & RIGO, G. -1891- Vegetabilia in itinere iberico austro-meridionale lecta. *Atti. Accad. Agiati*, 9: 1-74.
- RIVAS GODAY, S. & RIVAS MARTINEZ, S. -1967- Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetae Br. Bl. 1947. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 25: 1-170.
- ROSUA, J.L. & BLANCA, G. -1985- Notas cariosistemáticas en la sección *Salvia* (Género *Salvia* L., Lamiaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(1): 101-112.
- ROSUA, J.L. & NAVARRO, T. -1985- Números cromosómicos de plantas occidentales. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(2). En prensa.
- SAVAGE, S. -1945- *A catalogue of the linnaean Herbarium*. London.
- SUZUKA, O. & KORIBA, S. -1951- Chromosome numbers of medical plants II. *Japanese Jour. Pharmacogn.*, 4-5: 18-23.
- TOURNEFORT, J.P. -1700- *Institutiones rei herbariae*. Paris.
- VAHL, M.H. -1804- *Enumeratio plantarum. Hauniae*.
- VALDES, B. -1970- Números cromosómicos de algunas plantas españolas. *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, (Biol.) 68: 193-197.
- VALDES, B. & al. -1982- *Herbarium Universitatis Hispalensis. Flora selecta. Centuria I*. Sevilla.
- VALDES-BERMEJO, E. & LOPEZ GONZALEZ, G. -1977- Aportaciones a la flora española. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 34(1): 165-168.
- WEBB, P.B. -1838- *Iter hispaniense*. Paris & London.
- WEBB, P.B. & HELDREICH, T. -1850- *Catalogus Plantarum Hispanicarum*. Paris.
- WEBB, P.B. & HELDREICH, T. -1929- Appendix Antonio Blanco. *Cavanillesia*, 2: 6-7.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. -1861-1880- *Prodromus Florae Hispanicae*. Stuttgart.
- YAKOVLEVA, S.V. -1933- Kariologicheskie issledovaniya nekotorykh vidov *Salvia*. *Trudy Prikl. Bot.*, 2(5): 207-213.