

R. 4051

TP  
643



ESTUDIO TAXONÓMICO DEL GÉNERO FUMARIA L.  
EN LA PENÍNSULA IBERICA

Trabajo presentado por la licenciada  
Ma DEL MARTIRIO ANA SOLER HERNANDO ,  
para optar al Grado de Doctor en Cien-  
cias ( Sección Biológicas ).

Sevilla, Febrero de 1980

DIRECTOR Y PONENTE :  
PROF. DR. BENITO VALDES CASTRILLON  
CATEDRÁTICO de Botánica.

B. Valdes

Ana Soler

La presente memoria ha sido realizada en el Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de Sevilla, bajo la dirección del Profesor B. VALDES, a quién quiero expresar mi agradecimiento por su orientación, interés y ayuda.

También deseo expresar mi gratitud a todos mis compañeros de departamento que de muchas maneras me han ayudado a concluir este trabajo.

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
ESTUDIO EXPERIMENTAL.....	6
CARIOLOGIA.....	7
INTRODUCCION.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	9
OBSERVACIONES.....	10
Sect. Fumaria.....	10
subject. Fumaria.....	10
ser. Fumaria.....	10
<u>Fumaria officinalis</u> L.....	11
<u>Fumaria wirtgenii</u> Koch.....	12
ser. Latisepalae (Hausk.) Soler.....	12
<u>Fumaria densiflora</u> DC.....	12
subject. Microsepalae Pugsley.....	13
ser. Parviflorae.....	13
<u>Fumaria parviflora</u> Lam.....	13
Sect. Grandiflorae Pugsley.....	13
subject. Grandiflorae.....	13
ser. Grandiflorae.....	13
<u>Fumaria agraria</u> Lag.....	13

<u>Fumaria gaillardotii</u> Boiss.....	14
ser. Rupestres Soler.....	14
<u>Fumaria rupestris</u> Boiss. & Reuter.....	14
subsect. Capreolatae (Hamm.)Hausk.....	15
ser. Capreolatae.....	15
<u>Fumaria capreolata</u> L.....	15
<u>Fumaria macrosepala</u> Boiss.....	15
<u>Fumaria reuteri</u> Boiss.....	16
ser. Murales (Pugsley) Soler.....	16
<u>Fumaria muralis</u> Sond.....	16
<u>Fumaria bastardii</u> Boreau.....	17
DISCUSSION.....	18
PALINOLOGIA.....	19
INTRODUCCION.....	20
MATERIAL Y METODOS.....	21
OBSERVACIONES.....	24
sect. Fumaria.....	27
subsect. Fumaria.....	27
ser. Fumaria.....	27
<u>Fumaria officinalis</u> L.....	27
<u>Fumaria wirtgenii</u> Koch.....	28
ser. Latisepalae(Hausk.) Soler.....	28

<u>Fumaria densiflora</u> DC.....	28
<u>Fumaria mirabilis</u> Pugsley.....	29
<u>Fumaria bracteosa</u> Pomel.....	30
subject. Microsepalae Pugsley.....	30
ser. Microsepalae.....	30
<u>Fumaria schrammii</u> (Asch.) Velen.....	30
<u>Fumaria vaillantii</u> Lois.....	31
ser. Parviflorae Soler.....	32
<u>Fumaria parviflora</u> Lam.....	32
sect. Grandiflorae Pugsley.....	33
subject. Grandiflorae.....	33
ser. Grandiflorae.....	33
<u>Fumaria agraria</u> Lag. ....	33
<u>Fumaria gaillardotii</u> Boiss. ....	34
<u>Fumaria mayor</u> Bad. ....	34
ser. Rupestres Soler.....	35
<u>Fumaria rupestris</u> Boiss. & Reuter.....	35
<u>Fumaria bicolor</u> Somm. ....	36
ser. Orientales Pugsley.....	37
<u>Fumaria flabellata</u> Gasp. ....	37
subject. Capreolatae (Hamn.) Haussk. ....	38
ser. Capreolatae.....	38

<u>Fumaria capreolata</u> L. ....	38
<u>Fumaria macrosepala</u> Boiss. ....	39
<u>Fumaria reuteri</u> Boiss. ....	40
<u>Fumaria sepium</u> Boiss. ....	41
ser. Murales (Pugsley) Soler .....	42
<u>Fumaria muralis</u> Sond. ....	42
<u>Fumaria bastardii</u> Boreau .....	42
<u>Fumaria munbyi</u> Boiss & Reuter .....	44
<u>Fumaria calcarata</u> Cad. ....	45
DISCUSION.....	46
HISTORIA TAXONOMICA DEL GENERO FUMARIA .....	47
CARACTERES TAXONOMICOS.....	54
ESTUDIO SISTEMATICO.....	70
GENERO FUMARIA L. ....	71
DELIMITACION DE SECCIONES, SUBSECCIONES Y SERIES.....	76
CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO FUMARIA DE LA PENINSULA IBERICA Y BALEARES.....	80
sect. Fumaria .....	84
subsect. Fumaria .....	84
ser. Fumaria .....	85
<u>Fumaria officinalis</u> L. ....	86

<u>Fumaria wirtgenii</u> Koch .....	100
ser. Latisepalae (Hausek.) Soler.....	105
<u>Fumaria densiflora</u> DC.....	105
<u>Fumaria mirabilis</u> Pugsley .....	115
<u>Fumaria bracteosa</u> Pomel .....	119
subsect. Microsepalae Pugsley .....	124
ser. Microsepalae.....	124
<u>Fumaria schrammii</u> (Asch.) Velen. ....	124
<u>Fumaria vaillantii</u> Lois. ....	137
ser. parviflorae Soler.....	141
<u>Fumaria parviflora</u> Lam. ....	141
sect. Grandiflorae Pugsley.....	156
subsect. Grandiflorae.....	156
ser. Grandiflorae.....	157
<u>Fumaria agraria</u> Lag. ....	157
<u>Fumaria gaillardotii</u> Boiss. ....	170
<u>Fumaria mayor</u> Bad. ....	173
ser. Rupestres Soler.....	177
<u>Fumaria rupestris</u> Boiss. & Reuter.....	177
<u>Fumaria bicolor</u> Somm. ....	186
ser. Orientales Pugsley.....	190

<u>Fumaria flabellata</u> Gasp. ....	190
subsect. <u>Capreolatae</u> (Hamm.) Haussk. ....	195
ser. <u>Capreolatae</u> .....	195
<u>Fumaria capreolata</u> L. ....	196
<u>Fumaria mecrosepala</u> Boiss. ....	212
<u>Fumaria reuteri</u> Boiss. ....	222
<u>Fumaria sepium</u> Boiss. ....	238
ser. <u>Murales</u> (Pugsley) Soler .....	244
<u>Fumaria muralis</u> Sond. ....	244
<u>Fumaria bastardii</u> Boreau .....	251
<u>Fumaria munbyi</u> Boiss. & Reuter.....	264
<u>Fumaria calcarata</u> Cad. ....	270
CONCLUSIONES.....	277
BIBLIOGRAFIA.....	282



## INTRODUCCION

El género Fumaria ha presentado constantemente dificultades a la hora de la separación de numerosas especies. DE CANDOLLE (1813) delimitó prácticamente el género, considerando en él las especies que sin dificultad se reconocen y que reunió en la sección Sphaerocarpus. Posteriormente, y debido a la gran semejanza entre las distintas especies, la gran variabilidad de algunas y, a veces, a dificultades de comunicación entre los diferentes botánicos, el problema taxonómico del género se ha hecho más complejo.

En Prodromus Florae Hispanicae (1880), se encuentra el estudio más completo en lo que a las especies españolas de Fumaria se refiere, efectuado seguramente por Lange (HANSEN, 1969). Sin embargo, hoy día ha quedado insuficiente y en parte superado, ya que algunas de las especies allí contenidas han sufrido cambios taxonómicos o nominales.

La revisión de P.D. SELL para Flora europaea (1964), aunque ciertamente muy acertada y actualizada, resulta de masiado esquemática en lo que a nuestra flora peninsular se refiere, omitiéndose especies relativamente frecuentes y, en otros casos, reduciendo o ampliando el campo de variabilidad de algunos caracteres.

El motivo del presente estudio, ha sido contribuir al esclarecimiento de los problemas florísticos, taxonómicos y nomenclatoriales del grupo y reunir en un trabajo único las especies presentes en la península; para ello se plantearon tres etapas. En la primera se recolectó todo el material posible, se observaron detenidamente las plantas en su hábitat natural y se fijaron botones florales siempre que fué posible. En una segunda etapa, experimental, se estudiaron caracteres cariológicos y palinológicos. Finalmente se abordó la revisión taxonomica del género, utilizando los datos de campo y experimentales así como material procedente de diferentes herbarios que se indican a continuación precedidos de las abreviaturas utilizadas en el texto (de acuerdo con HOLMGREN & KEUKEN, 1974).

- ANGUC      Herbar de la Faculté des Sciences, Angers.
- B            Botanischer Garten und Botanisches Museum.  
              Berlín
- BC          Instituto Botánico. Barcelona
- BCF        Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia.  
              Barcelona

- BM The Herbarium and Library of the Department  
of Botany, British Museum (Natural History)  
Londres.
- GE Instituto de Orto. Botanico "Hanbury" dell  
Università Corso Dogali. Genova.
- GDA Cátedra de Botánica. Facultad de Farmacia.  
Granada.
- G Conservatoire et Jardin botanique. Ginebra.
- LINN The Linnean Society Herbarium (Herbario de  
Linneo). Londres.
- LISE Estação Agronomico Nacional. Oeiras.
- MA Jardín Botánico. Madrid.
- MAF Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia  
Madrid.
- MAL Facultad de Ciencias. Málaga
- MPU Institut de Botanique. Université de Montpellier.  
Montpellier.
- NCY Institut Botanique de la Faculté des Sciences.  
Nancy.
- SANT Herbario de la Facultad de Farmacia. Santiago  
de Compostela.

- SEV Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias .  
Sevilla. ( incluyendo los herbarios de Boute-  
lou y Abat.
- P Laboratoire de Phanerogamie. Paris.
- PAV Botanical Institute. The University. Pavia.  
Herb.Sagredo Herbario del Hermano Rufino Sagredo. Al -  
mería.

ESTUDIO EXPERIMENTAL

C A R I O L O G I A

CARIOLOGIA

## INTRODUCCION

TISCHLER (1934), indicó para Fumaria officinalis L.  $2n = 28$ , recuento que fué posteriormente confirmado por NEGODI (1935) añadiendo el número cromosómico  $n = 14$  para Fumaria parviflora Lam. NEGODI (1936), dió también  $2n = 56$  para Fumaria capreolata L. y  $2n = 28$  para Fumaria densiflora DC., repitiendo los datos aportados en fechas anteriores para Fumaria officinalis L. y Fumaria parviflora Lam.; también NEGODI (1937) obtuvo el número cromosómico de Fumaria muralis Sond.,  $2n = 28$ . SUGIURA (1937) y WULFF (1937) confirmaron el valor  $2n = 28$  para Fumaria officinalis L. NEGODI (1940), indicó por primera vez los números cromosómicos : para Fumaria agraria Lag.,  $2n = 56$ , Fumaria flabellata Gasp.,  $2n = 56$  y Fumaria mayor Bad.,  $2n = 56$ , repitiendo los datos aportados anteriormente por él para otras especies. SUGIURA (1940) reafirmó el valor  $2n = 28$  obtenido por él en trabajos anteriores (1937). VAARAMA (1943), indicó para Fumaria officinalis L., un nuevo número cromosómico,  $2n = 32$  que reafirmó en 1949. NEGODI

DI (1951) publicó recuentos que repetían los valores dados por él en fechas anteriores para Fumaria densiflora DC., Fumaria flabellata Gasp., Fumaria mayor Bad., Fumaria muralis Sond., Fumaria officinalis L. y Fumaria parviflora Lam. FAHMY (1951), confirma el número  $2n = 32$  dado por VAARAMA para Fumaria officinalis L., valor que es nuevamente obtenido y publicado por FAHMY (1956). RYBERG (1960), añadió para el género los nuevos valores de  $2n = c. 48$  para Fumaria bastardii Boreau,  $2n = 32$  para Fumaria vaillantii Lois.,  $2n = 64$  para Fumaria capreolata L. y  $2n = 32$  para Fumaria parviflora Lam., confirmando también el dado por VAARAMA (1943, 1949) para Fumaria officinalis L.  $2n = 32$ . DIERS (1961), confirma el valor dado por RYBERG (1960) para Fumaria capreolata L.  $2n = 64$ . DAKER (1963), aporta un nuevo número para Fumaria parviflora Lam.  $2n = 48$ . Finalmente DAKER (1965), indica para Fumaria muralis Sond. el nuevo valor  $2n = 48$  y hace los primeros recuentos para Fumaria reuteri Boiss.:  $2n = 48$  y Fumaria wirtgenii Koch :  $2n = 48$ .



## MATERIAL Y METODOS

En general se ha encontrado gran dificultad en conseguir recuentos cromosómicos. A pesar de haber fijado material en muy variadas circunstancias, no se han podido conseguir preparaciones que permitieran un fácil recuento. Primeramente se intentó utilizar meristemos radicales de plantas cultivadas en macetas, obtenidas a partir de semillas o bien de plántulas recogidas en el campo. Las raíces, recogidas en horas diferentes, fueron tratadas con 8-hidroxiquinoleína 0,002 M, durante 3-4 horas; después fijadas en alcohol-acético (3:1) durante 20-24 horas y finalmente lavadas en alcohol de 70%. Probamos la coloración de los cromosomas con orceína, hematoxilina y carmín-clorhídrico-acético, sin obtener resultado alguno positivo por lo que hubo que abandonar este método. Por tanto, el trabajo de cariólogía se hizo todo en botones florales los cuales, siempre que ha sido posible, se han fijado en el campo y las plantas a las que pertenecían han sido incluidas en el herbario del Departamento de Botánica de la Universidad de Sevilla (SEV). La fijación del material se hizo durante 24 horas en alcohol-acético (3:1), después se la

varon en alcohol de 70%. Este material se mantuvo durante un mínimo de 48 horas, a temperatura ambiente, en carmín-clorhídrico-etílico (SNOW, 1963) para su tinción. El montaje se llevó a efecto con una mezcla (1:1) de carmín propiónico al 4% y ácido acético al 45%, o bien si el material estaba excesivamente teñido, con ácido acético al 45% solamente. En las preparaciones obtenidas a partir de botones florales, las meiosis observadas han sido muy escasas y generalmente se han tenido que estudiar en varios planos lo que ha dificultado la obtención de fotografías.

#### OBSERVACIONES

A continuación se indican los resultados obtenidos para las diferentes especies estudiadas, que se ordenan de acuerdo con la clasificación adoptada en la revisión taxonómica.

SECT. I FUMARIA

subsect. Fumaria

ser. Fumaria

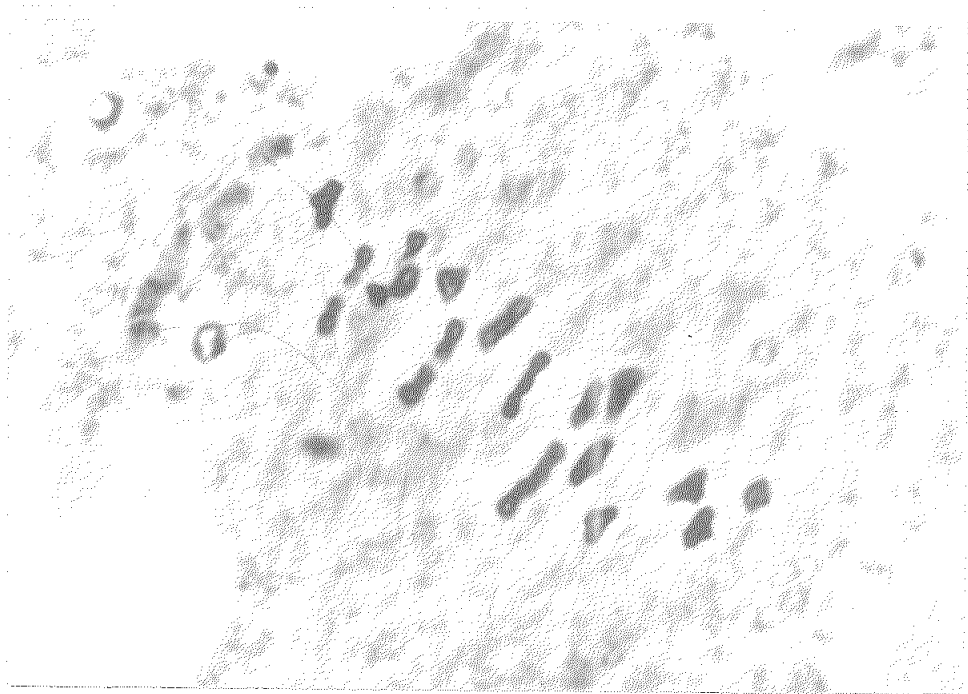
Fumaria officinalis L. (fig. 1)

Material estudiado. ALMERIA: Berja, Las Balsicas , 16-IV-1975, Soler (SEV 34438). GRANADA: La Zubia, 26-I-1974, Soler (SEV 34510).

El número cromosómico diploide encontrado para esta especie es  $2n = 28$ , que coincide con los recuentos realizados anteriormente por TISCHLER (1934, sec. NEGODI, 1935), NEGODI (1935, 1936 a, 1940, 1951) y WULFF (1937, sec. NEGODI, 1951).  $2n = 14$  fué indicado por SUGIURA (1937, sec. RYBERG, 1960) y WULFF (1934, 1937 b, sec. TISCHLER, 1950), recuentos obtenidos en plantas japonesas que se consideran excepcionales. VAARAMA (1934, 1949 b, sec. NEGODI, 1951; RYBERG, 1960), indicó los números cromosómicos  $n = 16$  y  $2n = 32$ , recuentos obtenidos posiblemente en material finlandés y que fueron interpretados por NEGODI (1951) como prueba de la existencia de aneuploides. Este número cromosómico  $2n = 32$  ha sido posteriormente apoyado por recuentos realizados por RYBERG (1960) y otros autores (sec. ZAJAC, 1974 y CAVE, 1963).

Figura 1

Cromosomas en postmetafase meiotica  
de Funaria officinalis L.



Fumaria wirtgenii Koch

Material estudiado. SEVILLA: Aguadulce, 20-II-1978,  
Soler (SEV 34614).

El número cromosómico diploide encontrado para esta especie es  $2n = c. 48$ . Este recuento difiere mucho del indicado por DAKER (1963, sec. CAVE, 1963)  $2n = 48$ .

ser. latisepalae (Hausk.) Soler

Fumaria densiflora DC.

Material estudiado. GRANADA: Granada, Purchil, 12-V-1974, Soler (SEV 34154); La Zubia, 12-V-1974, Soler (SEV 34157).

Todos los recuentos realizados han dado el único resultado  $2n = 28$ . Este número cromosómico coincide con el indicado anteriormente por NEGODI (1963, 1940, 1951).

subject. II Microsepalae Pugsley

ser. Parviflorae

Fumaria parviflora Lam.

Material estudiado. ALMERIA: Vélez Rubio, 25-III-1975, Soler (SEV 33928). CORDOBA: Córdoba, 6-II-1975, Soler (SEV 33989). SALAMANCA: Salamanca, Los Mostenses, 10-V-1975, Soler (SEV 33933). SEVILLA: Villaverde del rio, 11-IV-1975, Soler (SEV 33997).

El número cromosómico encontrado para esta especie,  $2n = 32$ , coincide con el dado por RYBERG (1960) y DAKER (1963, sec. ZAJAC, 1974). Sin embargo, NEGODI (1935, 1936, 1940, 1951) y DAKER (1963, sec ZAJAC, 1974) indicaron  $2n = 28$ . Finalmente VAN LOON (1974), indicó para esta especie  $2n = 28$  y  $2n = 32$ .

SECT. 2 GRANDIFLORAE Pugsley

subject. I Grandiflorae

ser. Grandiflorae

Fumaria agraria Lag.

Material estudiado. SEVILLA: Sevilla, Nervión, 3-IV-1975, Soler (SEV 34061).

El número cromosómico encontrado en esta especie, es  $n = 28$  y  $2n = 56$ , recuentos que coinciden con el realizado por NEGODI (1940).

Fumaria gaillardotii Boiss.

Material estudiado. ALMERIA: Dalias, Cortijo Blanco, 19-IV-1975, Soler (SEV 34862); Dalias, rambla de Celfn, 13-III-1977, Soler (SEV 34866).

En todas las preparaciones estudiadas, los recuentos han tenido que hacerse aproximativos debido a la gran dificultad que presentaba el material. El número cromosómico encontrado en todo caso es  $2n = c.96$ . Es la primera vez que se estudia cariologicamente esta especie.

ser. Rupestres Soler

Fumaria rupertris Boiss. & Reuter var. laxa Boiss. & Reuter.

Material estudiado. SEVILLA: Algámitas, 17-V-1972, R. Clavijo (SEV 34821).

El número cromosómico encontrado es  $2n = 32$ . Es la



primera vez que se estudia cariologicamente esta especie.

subsect. II Capreolatae (Hamm.) Haussk.

ser. Capreolata L.

Fumaria capreolata L.

Material estudiado. MURCIA: Murcia, 19-III-1974,  
Soler (SEV 34387).

El número cromosómico aproximado encontrado en esta especie es  $2n = c.70$ . Este recuento no coincide con los aportados por NEGODI (1936, 1951), que indicó  $2n = 56$ , ni con los de DIERS (1961, sec. CAVE; LÖVE & LÖVE, 1974) y RYBERG (1960) que indicaron  $2n = 64$ .

Fumaria macrosépala Boiss.

Material estudiado. SEVILLA: Morón de la Frontera Sierra Espartero, 15-III-1976, Soler (SEV 34792); El Puntal, 5-III-1977, Soler (SEV 34791).

En las muestras estudiadas se han encontrado dos números cromosómicos diferentes. En las plantas de la localidad de Morón, el número cromosómico hallado es  $n = 24$ .

En las plantas de El Puntal, se ha encontrado  $n = 16$ . Es la primera vez que se dan números cromosómicos para esta especie.

Fumaria reuteri Boiss. var. mariana Soler

Material estudiado. SEVILLA : Villaverde del río, 18-V-1974, Soler (SEV 19426).

Todos los recuentos realizados, dan como resultado  $n = 24$  y  $2n = 48$ . Estos números cromosómicos coinciden con los indicados por DAKER (1965, sec. FEDEROV, 1969), para Fumaria martinii Clavaud, incluida aquí dentro de Fumaria reuteri Boiss.

ser. Murales (Pugsley) Soler

Fumaria muralis Sond.

Material estudiado. PONTEVEDRA : Vigo, XI-1974, P. Vázquez (SEV 34432).

En la muestra estudiada el número cromosómico encontrado es  $2n = 48$ , recuento que confirma el obtenido por DAKER (1965, sec. FEDEROV, 1969). NEGODI (1937, 1940, 1951) indicó para esta especie  $2n = 28$  y VAN LOON (1974)

para plantas de Canarias  $2n = 48$ .

Fumaria bastardii Boreau

var. bastardii

Material estudiado. HUELVA: Coto de Doñana, 12-III-1978, Soler (SEV 34875).

var. vagans (Jord.) Pugsley

Material estudiado. ALMERIA: Almería, La Hoya, 17 - IV-1975, Soler (SEV: 34745). MURCIA: Murcia, 25-III-1975, Soler (SEV 34731).

var. jordanii (Guss.) Soler

Material estudiado. ALMERIA: Instinción, 16-IV-1974, Soler (SEV 34752). SEVILLA: Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Soler (SEV 34735).

En todas las muestras estudiadas, correspondientes a cada una de las tres variedades de Fumaria bastardii Boreau, el número cromosómico encontrado es  $2n = 48$ , recuento que confirma el realizado por RYBERG (1960) por el que indicó para la especie  $2n = c. 48$ .

## DISCUSION

De los resultados obtenidos indicados en el presente trabajo y de los aportados anteriormente por otros autores, puede concluirse que en el género Fumaria existen dos números cromosómicos básicos,  $x = 7$  y  $x = 8$ . NEGODI (1936, 1944, 1951) estimó que el número básico más común dentro del género era  $x = 7$ , sin embargo, como fácilmente se puede observar en el cuadro adjunto (cuadro I), si se tienen en cuenta todos los recuentos cromosómicos, el número básico más común es  $x = 8$  que debe tomarse como el número básico más primitivo del género.

Especie	Recuentos obtenidos	Número básico	Material utilizado	Recuentos publicados		
				Número cromosómico	Número básico	Publicación
<i>Fumaria officinalis</i> L.	2n = 28	7	ALMERIA (SEV 34438)	2n = 146  2n = 32	7  8	SUGIURA, 1937 TISCHLER, 1934 NEGODI, 1935, 1936, 1940, 1951. WULF, 1937. VAARAMA, 1943, 1949. FAHMY, 1951, 1956. LOVE & LOVE, 1956. RYBERG, 1960.
<i>Fumaria wirtgenii</i> Koch	2n = c.84	7	SEVILLA (SEV 14614)	2n = 42	8	DACKER, 1965.
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	2n = 28	7	GRANADA (SEV 34154) GRANADA (SEV 34157)	2n = 28	7	NEGODI, 1936, 1940, 1951.
<i>Fumaria vaillantii</i> Lois.				2n = 32	8	RYBERG, 1960
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	2n = 32	8	ALMERIA (SEV 33928) CORDOBA (SEV 33989)  SALAMANCA (SEV 33933) SEVILLA (SEV 33997)	n = 14 2n = 28  2n = 32 2n = 48	7 7  8 8	NEGODI, 1935. NEGODI, 1936, 1940, 1951. RYBERG, 1960. DACKER, 1963. T. VAN LOON, 1974.
<i>Fumaria agraria</i> Lag.	n = 28	7	SEVILLA (SEV 34061)	2n = 36	7 & 8	NEGODI, 1940.
<i>Fumaria gaillardotii</i> Boiss.	2n = c.96	8	ALMERIA (SEV 34862) ALMERIA (SEV 34866)			
<i>Fumaria mayor</i> Bad.				2n = 56	7 & 8	NEGODI, 1940, 1951.
<i>Fumaria rupestris</i> Boiss. & Reuter var. <i>haja</i> Boiss. & Reuter	2n = 32	8	SEVILLA (SEV 34821)			
<i>Fumaria flabellata</i> Cesp.				2n = 56	7 & 8	NEGODI, 1940, 1951.
<i>Fumaria caerulea</i> L.	2n = c.70	7	MURCIA (SEV 34387)	2n = 36  2n = 64	7 & 8  8	NEGODI, 1936, 1940, 1951. RYBERG DIERS, 1961.
<i>Fumaria macrospala</i> Boiss.	n = 16 2n = 24	8 8	SEVILLA (SEV 34792) SEVILLA (SEV 34791)			
<i>Fumaria reuteri</i> Boiss. var. <i>mariana</i> Soler	n = 24 2n = 48	8	SEVILLA (SEV 19426) Idem.	2n = 48	8	DACKER, 1965.
<i>Fumaria bastardii</i> Boreau var. <i>bastardii</i> var. <i>vegana</i> (Jord.) Pugsley var. <i>jordanii</i> (Guss.) Soler	2n = 48 2n = 48 2n = 48	8 8 8	HUELVA (SEV 34875) ALMERIA (SEV 34745) MURCIA (SEV 34731) ALMERIA (SEV 34742) SEVILLA (SEV 34735)	2n = c.40	8	RYBERG, 1960.
<i>Fumaria muralis</i> Sond.	2n = 48	8	PONTEVEDRA (SEV 34432)	2n = 28  2n = 48	7  8	NEGODI, 1937, 1940, 1951. DACKER, 1965.

Cuadro I. Recuentos cromosómicos de varias especies del género *Fumaria* L.

P A L I N O L O G I A

PALINOLOGIAINTRODUCCION

NEGODI (1936:226; 1939:17) al ocuparse del estudio cariológico de parte de las especies del género, añadió algunas observaciones sobre el polen de las mismas. Así indicó el tamaño del polen de las siguientes especies : Fumaria capreolata L. (24-25 micras), Fumaria flabellata Gasp. (24-25 micras), Fumaria agraria Lag. (26-27 micras), Fumaria mayor Bad. (26-27 micras), Fumaria muralis Sonder (22 micras), Fumaria officinalis L. (20-21 micras), Fumaria micrantha Lag. (20-21 micras) y Fumaria parviflora Lam. (20 micras). ERDTMAN (1966:312) cita las características palinológicas de tres especies del género, dos de las cuales, Fumaria capreolata L. y Fumaria officinalis L., se encuentran en la Península Ibérica; para Fumaria capreolata L., describe un polen "6-12 forado", y para Fumaria officinalis L. lo describe como "6-forado (diámetro 35 micras)" con aberturas de márgenes visiblemente engrosados.

Posteriormente ERDTMAN (1969 : 278) aporta algunos datos más sobre el polen de Fumaria officinalis L., describiéndolo como "pantotremo 6-porado". FAEGRI (1975 : 250) generaliza la descripción del polen al género, definiéndolo como "6 anchos poros, tectum extremadamente grueso y colunelas muy finas y cortas".

#### MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado muestras correspondientes a todas las especies españolas del género y se exponen los resultados relativos al tamaño, forma, superficie, aberturas (número y tipo) y algunos detalles de su estructura y escultura.

Ha sido utilizado principalmente material obtenido de plantas recolectadas por nosotros en el campo y sólo, cuando no ha sido posible su recolección, se ha utilizado material de herbario.

En general se ha estudiado el polen de ejemplares de diferentes localidades y en todos los casos se han utilizado flores con desarrollo normal en las que las anteras ma-



duras empezaban su dehiscencia.

Se ha estudiado el polen con microscopio óptico y electrónico. Para observaciones con el óptico fueron utilizados dos métodos sin que se haya apreciado ninguna ventaja que pudiera inclinarnos por la utilización preferente de uno de ellos. En primer lugar, el método simple de WODEHOUSE (1935) que consiste en el tratamiento previo de polen con alcohol absoluto. En segundo lugar, se utilizó el método de ERDTMAN (1960), más complejo con los siguientes pasos:

- 1º) Tratamiento de la muestra con KOH. Lavado y deshidratación con acético glacial. Centrifugación.
- 2º) Tratamiento con una mezcla de anhídrido acético y ácido sulfúrico (9 : 1). Calentamiento al baño de María hasta un máximo de 80º, agitando constantemente con objeto de deshacer las flores. Centrifugación.
- 3º) Lavado con ácido acético glacial. Centrifugación.
- 4º) Lavado con agua. Centrifugación.

Al no encontrar ninguna ventaja notable en la utilización del segundo método, más complicado, se optó por se

guir el primero más sencillo y rápido, además por considerar que ofrecía un polen de morfología más real.

El montaje del polen para la observación al microscopio óptico, se hizo en gelatina glicerinada mezclada con azul de metileno, con el fin de que permitiera ver la estratificación y facilitara las medidas de la exina al no teñirse la intina con el colorante.

En las observaciones con el microscopio electrónico, en general, el material tomado de las anteras, se montó directamente, sin tratamiento alguno; sólo cuando el polen procedía de anteras viejas y ya abiertas, por estar más sucio, se sometió a un lavado con alcohol al 50% ó al 70% indistintamente. Sin embargo, al comenzar este estudio, se trató el polen con el método de ERDTMAN (1960) descrito más arriba, antes de introducirlo en el microscopio electrónico; pero por las razones anteriormente expuestas, se decidió seguir utilizando el método más simple indicado. Para la observación del polen al microscopio electrónico, se trató según la técnica de JONES (1970), según la cual se somete al vacío, recubriéndolo a conti-

nuación de una película de carbón y oro.

Las observaciones llevadas a cabo en el microscopio óptico, son principalmente medidas y aberturas (forma y número); la terminología empleada para describirlas es la indicada por SAENZ DE RIVAS (1976).

Al microscopio electrónico se ha estudiado principalmente la escultura y se ha descrito siguiendo la terminología de FAEGRI & IVERSEN (1975).

#### OBSERVACIONES

Se ha podido observar que el polen es de formación simultánea, formándose de esta manera tetradas normales tetraédricas.

Tamaño: Por sus dimensiones (27,5 - 62,5 micras) el polen puede denominarse mediano o grande, según la clasificación de ERDTMAN (1945). Las medidas han sido diametrales, tomadas de exina a exina. No se ha encontrado relación entre el tamaño del polen y ningún otro carácter taxonómico observado en la planta ni en el polen. NEGODI (1951) intenta relacionarlo con el grado de poliploidia,

pero esto solamente aparece claro en los poliploides artificiales conseguidos por él mediante tratamiento con colchicina. Existe en la mayor parte de las especies, una notable variabilidad en el tamaño del grano de polen aún dentro de la misma antera, sin embargo, en Fumaria macrosepala Boiss., Fumaria flabellata Gasp., Fumaria rupestris Boiss. & Reuter (variedad rupestris Boiss. & Reuter y variedad platicarpa Pugsley) y Fumaria vaillantii Lois., se ha observado que el tamaño del polen se mantiene constante. Forma: El polen del género Fumaria es siempre esferoidal por lo que las medidas han sido referidas a un solo diámetro. Aberturas: La exina se encuentra perforada por numerosas aberturas, generalmente de tamaño variable, por las que se proyecta la membrana citoplasmática, alguna de las cuales permite el desarrollo del tubo polínico. Las aberturas son perforaciones circulares que corresponden al tipo que ERDTMAN (1945) llama poros. Estos poros presentan un reborde engrosado con una escasa escultura variable aún dentro del mismo grano de polen. El diámetro de los poros es constante en algunas especies, sobre todo en las que presentan un

polen con 6 aberturas; en las de mayor número, es frecuente que su diámetro oscile desde 1,0 a 22,5 micras. Las medidas mayores, suelen corresponderse con el eje mayor de poros deformados que han adoptado una forma alargada. Estructura : De la observación al microscopio óptico puede deducirse que, en general, la ECTEXINA es siempre mucho mayor que la ENDEXINA. El TECTUM está muy desarrollado y el INFRATECTUM, cuando se ha podido apreciar, es muy delgado, casi imperceptible. Escultura : La superficie de los granos de polen, presenta siempre una escultura rugulada a verrugada, teniendo estos últimos elementos esculturales, morfología más irregular que esferoidal y, entre ellos, conexiones siempre de poca altura.

A continuación se describe el polen de cada una de las especies, que se ordenan de acuerdo con la clasificación adoptada en la revisión taxonómica.

SECT. I FUMARIA

subsect. Fumaria

ser. Fumaria

Fumaria officinalis L. (fig. 2)

Material estudiado. ALMERIA: Dalías, Cortijo Blanco, 19-IV-1975, Soler (SEV 34458). BARCELONA: Monistrol, 5-IV-1977, Soler (SEV 34480). CADIZ: Zahara de la Sierra, 7-IV-1974, Soler (SEV 34608). GRANADA: Lanjarón, 4-V-1975, Soler (SEV 34462). LERIDA: Pantano de Oliana, 6-VI-1976, Soler (SEV 34555). MALAGA: Antequera, 3-V-1975, Soler (SEV 34436). MURCIA: Santomera, 18-III-1974, Soler (SEV 34565). SEVILLA Santa Olalla de Cala, 31-V-1974, Candau & Soler (SEV 34605).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (25,5 - 37,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 8 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 17,5 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,8 - 2,5 micras de grosor, con ectexina mayor que endexina, sin baculación patente. Escultura ondulotectada acusadamente cerebroide.

Figura 2

Fumaria officinalis L.

a, SEM x 2000; CADIZ : Zahara de la Sierra (SEV 34608).

b, MO x 1000; MALAGA : Antequera (SEV 34436).

c, MO x 400; Idem.

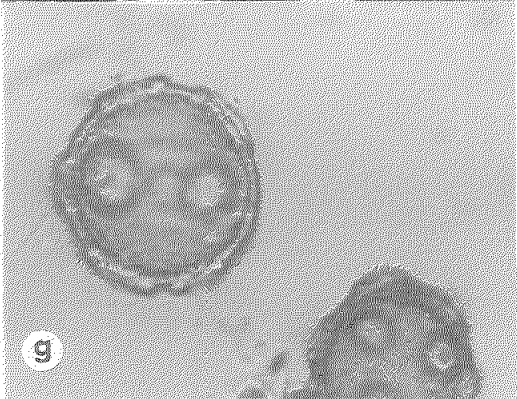
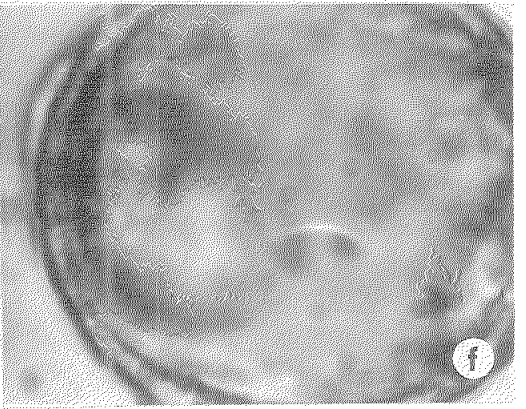
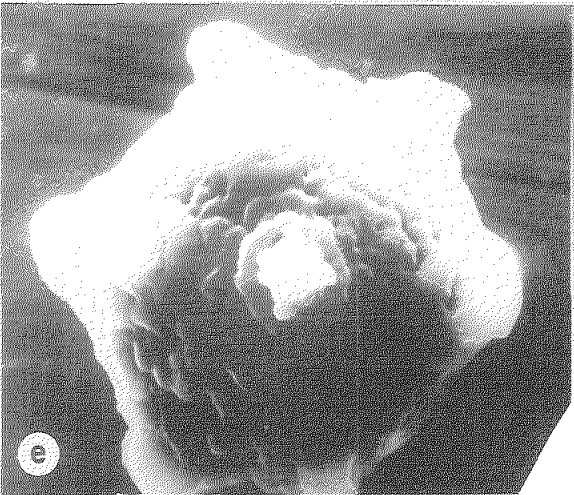
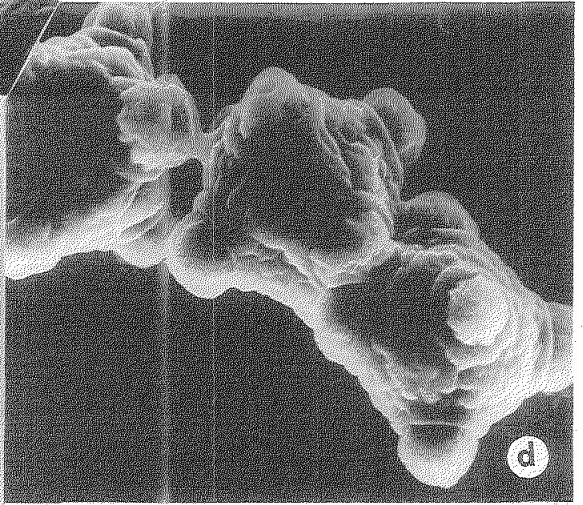
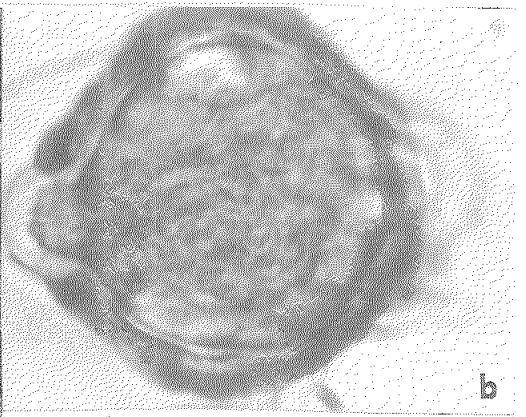
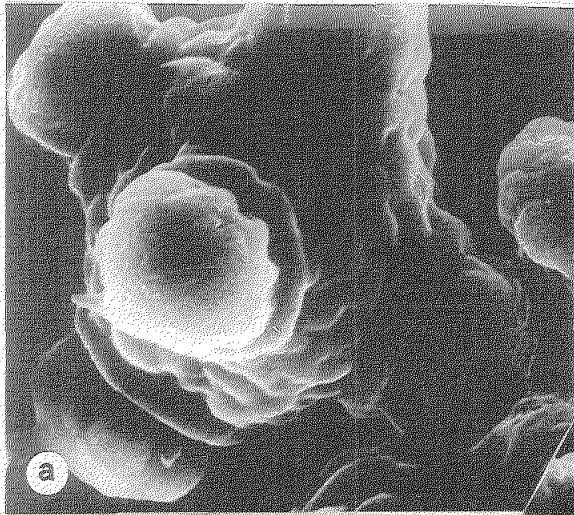
d, SEM x 1000; CADIZ : Zahara de la Sierra (SEV 34608).

Fumaria wirtgenii Koch

e, SEM x 2000; SEVILLA : Aguadulce (SEV 34624).

f, MO x 1000; Idem.

g, MO x 400; Idem.





Fumaria wirtgenii Koch (fig. 2 )

Material estudiado. BADAJOZ: Don Benito, 21-III-1978, Gallego (SEV 34621). SEVILLA: Aguadulce, 25-III-1975, Soler (SEV 34624); Sevilla, 10-III-1974, Soler (SEV 34611).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (40 - 47,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 12 porado con disposición irregular de las aberturas que presentan un diametro de 12,5 - 22,5 micras, provistas de un anillo opercular relativamente delgado y psilado de origen ectexínico. Exina de 2,5 micras de grosor, con ectexina mayor que endexina, con baculación algo perceptible. Escultura ondulotectada de tipo cerebroide.

ser. Latisepalae (Hausk.) Soler

Fumaria densiflora DC. (fig. 3)

Material estudiado. ALBACETE: albacete, 25-III-1977, Soler (SEV 34188). ALMERIA: Dalías, 19-IV-1975, Soler (SEV 34143). GRANADA: La Zubia, 12-V-1974, Soler (SEV 34157). SALAMANCA: Doñinos de Salamanca, 2-V-1975 Soler (SEV 34164).

Fig. 3

Fumaria densiflora DC.

a, SEM x 1000; GRANADA: La Zubia (SEV 31457)

b, MO x 1000; Idem.

c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 2000; Idem.

Fumaria vaillantii Lois.

e, SEM x 2000; LERIDA: Pantano de Sans Pons (SEV 34878)

f, MO x 1000; Idem.

SEVILLA: Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34161).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (30 - 35 micras), isopolar y radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 8 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diametro de 10 - 13 micras, provistas de un grueso anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,8 micras de grosor, con ectexina igual a la endexina, sin baculación patente. Escultura rugulada.

Fumaria mirabilis Pugsley (fig. 4)

Material estudiado. SEVILLA: Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34616), Espartinas, 6-IV-1975, Soler (SEV 34619); Sevilla, 25-IV-1976, Soler (SEV 34612).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (35 - 37,5 micras), isopolar y radiosimétrico, homoaperturado, 6 porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diametro de 16 micras, provistas de un anillo opercular grueso y psilado de origen ectexínico.

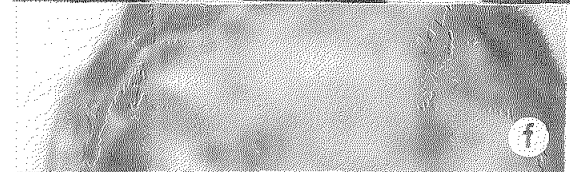
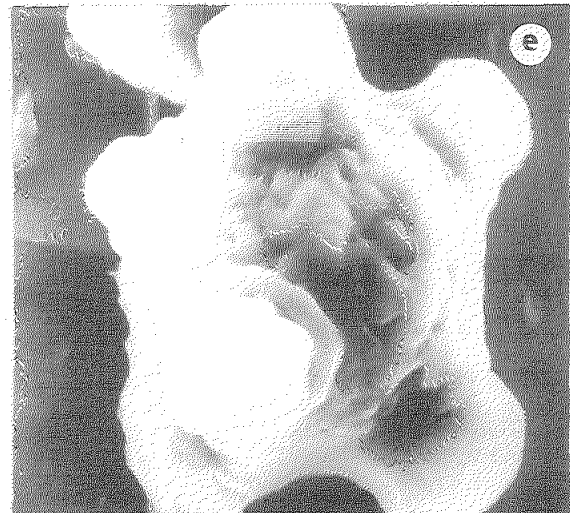
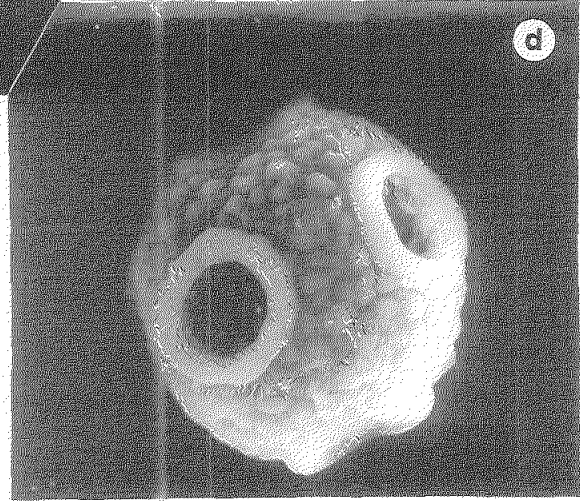
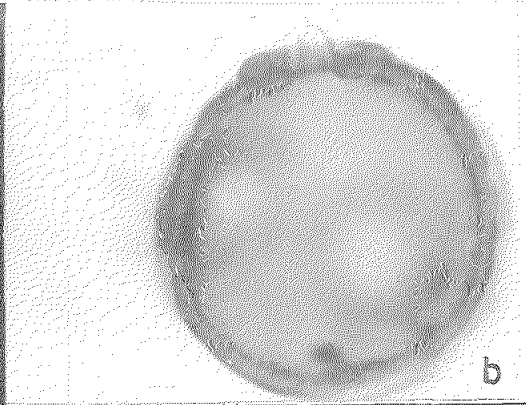
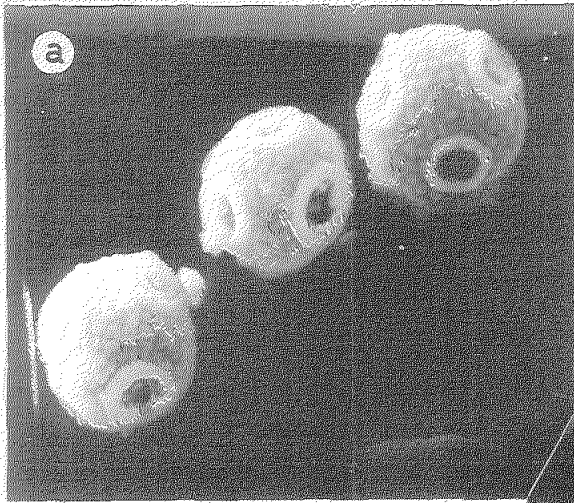


Fig. 4

Fumarie mirabilis Pugsley

a, SEM x 2000; SEVILLA (SEV 34612)

b, MO x 1000; Idem.

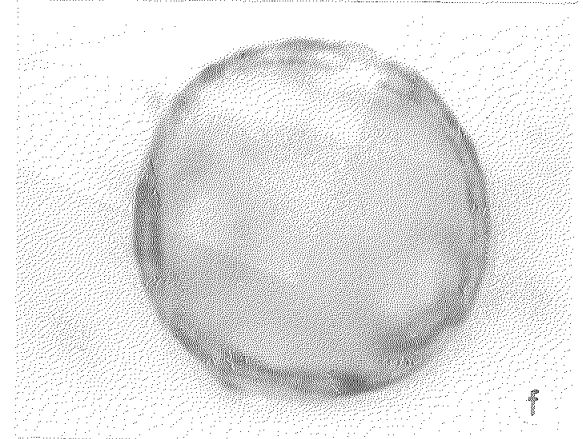
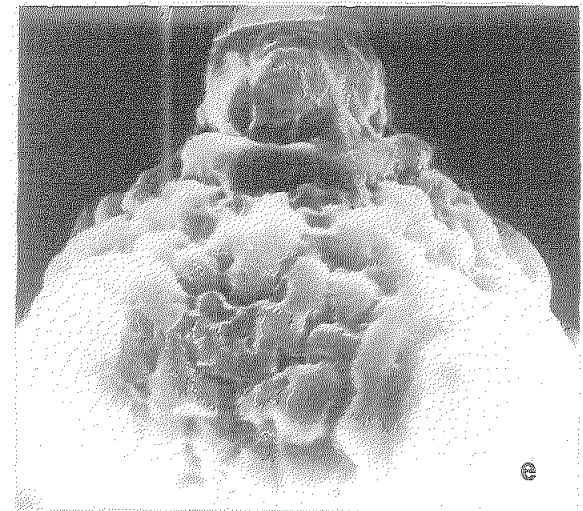
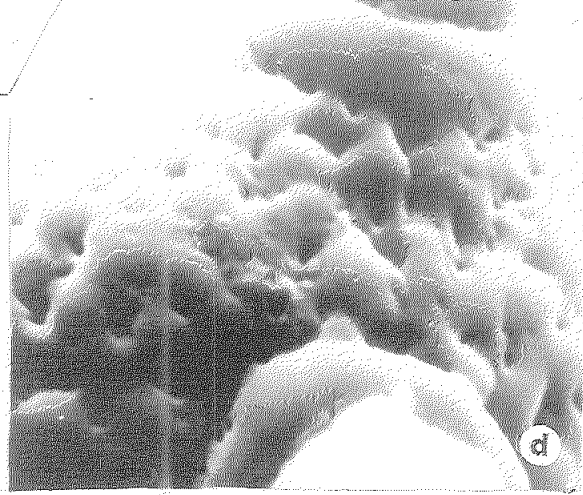
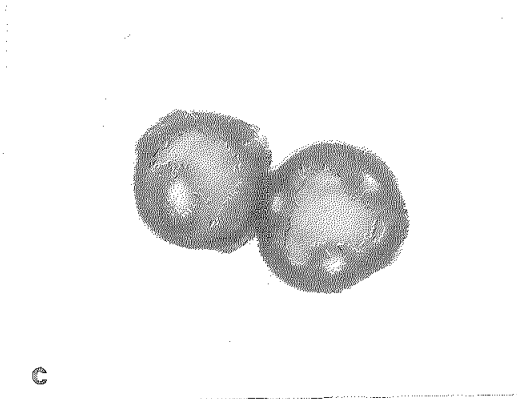
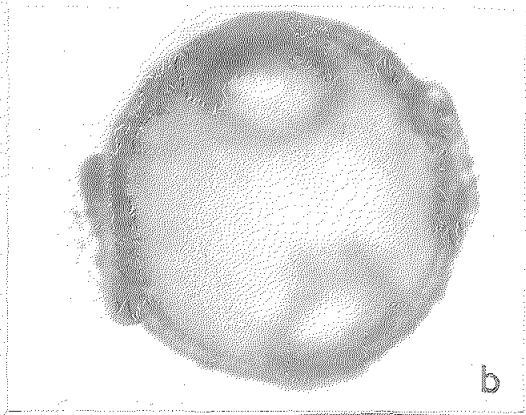
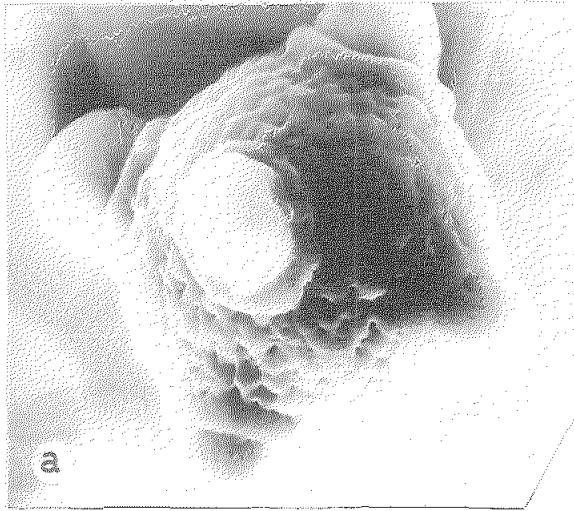
c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 5000; Idem.

Fumarie bracteosa Pomel

e, SEM x 5000; ALMERIA: Roquetas de Mar (SEV 34760).

f, MO x 1000; Idem.



Exina de 1,6 micras de grosor, con ectexina mayor que endexina, sin baculación patente. Escultura ondulo-tectada de tipo cerebroide.

Fumaria bracteosa Pomel (fig. 4)

Material estudiado. ALMERIA: Roquetas de mar, 9-III-1977, Soler (SEV 34760).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (27,5 - 30 micras), isopolar y radiosimétrico, homoperturado, 6-porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diámetro de 10 - 15 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,3 micras de grosor repartida entre ectexina y endexina. Escultura ondulado-tectada de tipo cerebroide.

subsect. II Microsepalae Pugsley

ser. Microsepalae

Fumaria schrammii (Asch.) Velen. (fig. 5)

var. schrammii

Material estudiado. GRANADA: Sierra de Baza, 4-IV-1975, Galiano & al. (SEV 34840).

var. gracilis Soler

Material estudiado. MADRID: Dehesa de Arganda, 5-VI-1977; Cabezudo, Dominguez & Talavera (SEV 34837).

var. orientalis Pugsley

Material estudiado. LERIDA: Garganta de Orgañá 6-VI-1976, Soler (SEV 34838).

El polen de las tres variedades presenta caracteres semejantes por lo que se describe un único tipo de polen para las especie.

Descripción del polen. Polen esferoidal, de tamaño mediano-grande (32,5 - 50 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 12 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 10 - 20 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,8 micras de grosor, con ectexina menor que la endexina y baculación más o menos patente.

Fumaria vaillantii Lois. (fig. 3)

Material estudiado. LERIDA: Pantano de Sant Pons, 6-VI-1976, Soler (SEV 34878).



Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano-grande (50 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 8 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 20 - 22,5 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 2,5 - 3 micras, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Escultura ondulado-tectada de tipo cerebroide.

ser. Parviflorae Soler.

Fumaria parviflora Lam. (fig. 5).

Material estudiado. ALMERIA: Almería, La Hoya, 17-IV-1975, Soler (SEV 33950). CORDOBA: Córdoba, 6-II-1975, Soler (SEV 33989). GRANADA: Monachil, 24-V-1975, Soler (SEV 33935). LERIDA: Garganta de Orgañá, 6-VI-1976, Soler (SEV 33954). MALAGA: Málaga, Cerro de San Antón, 19-III-1976, Soler (SEV 33957). SALAMANCA: Salamanca, los Mostenses, 10-V-1975, Soler (SEV 33933). SEVILLA: El Arahal, 17-III-1976, Soler (SEV 33955).

Fig. 5

Fumaria parviflora Lam.

a, SEM x 1000; ALMERIA: Almería, La Hoya (SEV 33950).

b, MO x 1000; Idem.

c, MO x 400; Idem.

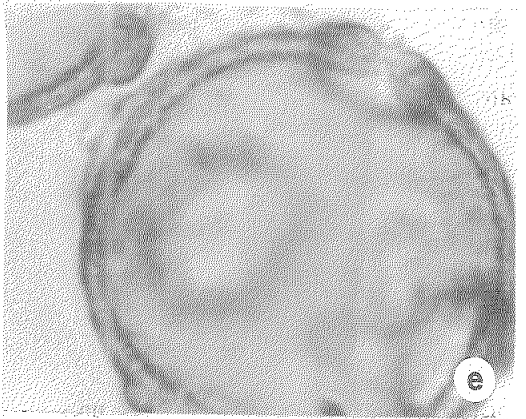
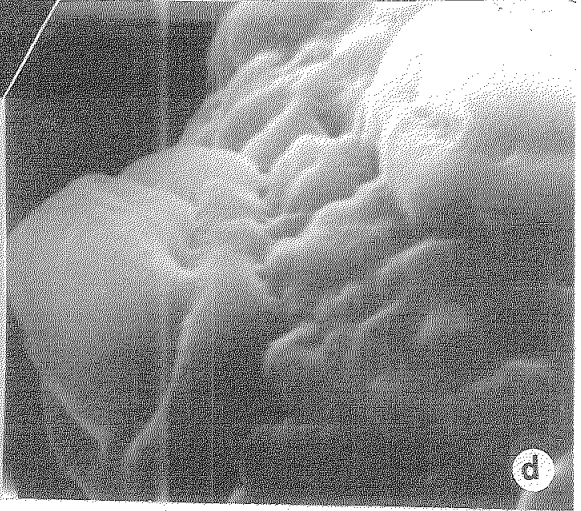
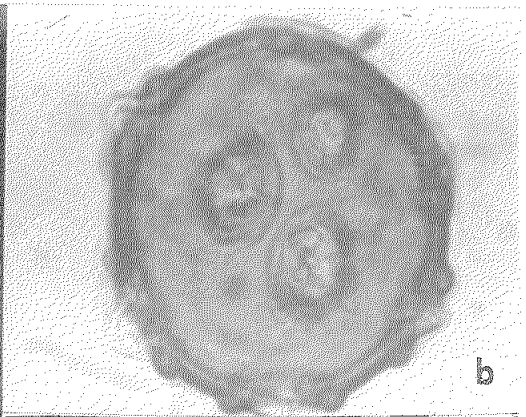
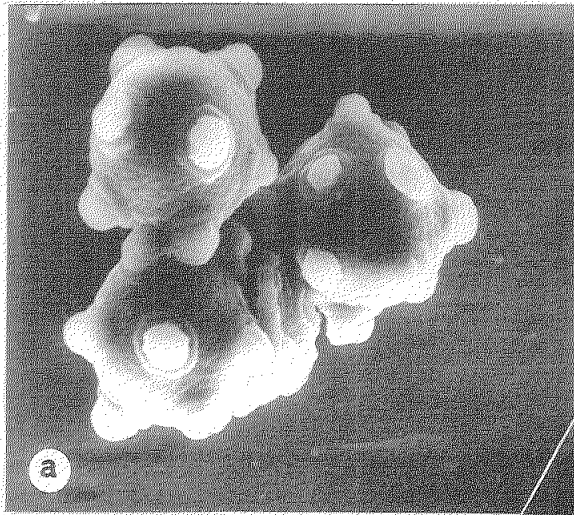
d, SEM x 5000; Idem.

Fumaria schrammii (Asch.) Velen.

var. schrammii

e, MO x 1000; GRANADA: Sierra de Baza (SEV 34840).

f, MO x 400; Idem.



Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (35 - 42 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 15 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 12,5 - 15 micras, provistas de un delgado anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,8 micras de grosor, con ectexina algo mayor que la endexina y baculación poco patente. Escultura ondulado - tectada de tipo cerebroide.

SECT. 2 GRANDIFLORAE Pugsley

subsect. I Grandiflorae

ser. Grandiflorae

Fumaria agraria Lag. (fig. 6)

Material estudiado. ALMERIA : La Hoya, 17-IV-1975, Soler (SEV 34055). CADIZ : Bornos, 8-III-1974, Silvestre, (SEV 34021). CORDOBA : Córdoba, 17-III-1975, Soler (SEV 34052). MALAGA : Alora, 17-III-77, Soler (SEV 34051) . SEVILLA : Sevilla, Porta Coeli, 10-III-1974, Soler (SEV 34211).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño

mediano (35 - 40 micras), isopolar y radiosimétrico, ho-  
moaperturado, 6 - porado, con disposición regular de las  
aberturas que presentan un diámetro de 15 micras, provis-  
tas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico.  
Exina de 2,1 micras de grosor, repartida entre ectexina  
y endexina, sin baculación patente. Escultura rugulada.

Fumaria gaillardotii Boiss. (fig. 6)

Material estudiado. ALMERIA: Dalias, Cortijo Blanco,  
19-IV-1975, Soler (SEV 34862).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño  
mediano (37,5 - 42,5 micras), radiosimétrico, heteroaper-  
turado, 6 - 8 porado, con disposición irregular de las  
aberturas que presentan un diámetro de 15 - 17 micras,  
provistas de un delgado anillo opercular psilado de ori-  
gen ectexínico. Exina de 2,5 micras de grosor, con mayor  
ectexina que endexina y baculación algo perceptible. Es-  
cultura verrugada con verrugas más o menos uniformes.

Fumaria mayor Bed. (fig. 7)

Material estudiado. GERONA: Bañolas, 12 - VI-1976,  
Soler (SEV 34846).

Fig. 6

Fumaria agraria Lag.

a, SEM x 2000; SEVILLA: Sevilla (SEV 34211).

b, MO x 1000; CORDOBA: Cordoba (SEV 34052).

c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 5000; SEVILLA: Sevilla (SEV 34211).

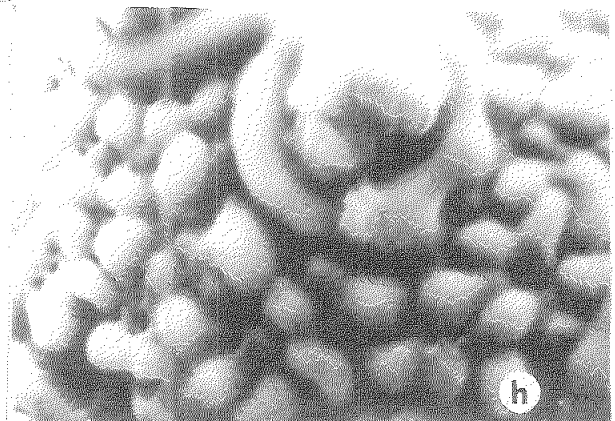
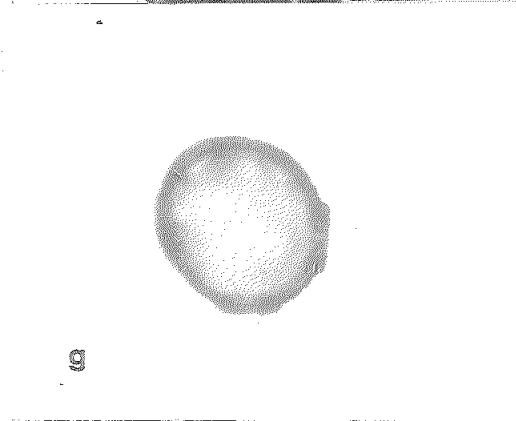
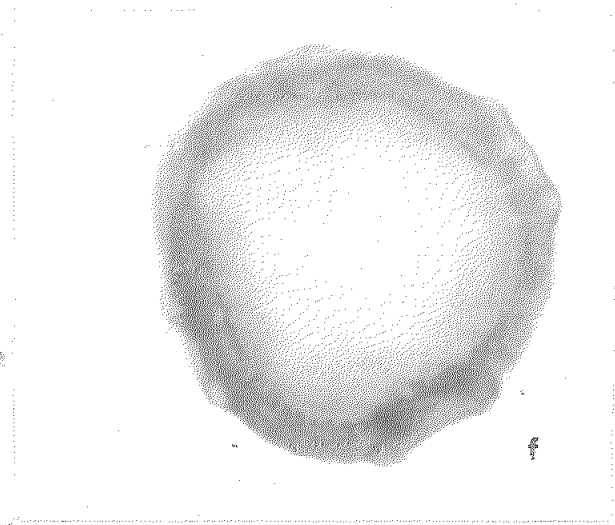
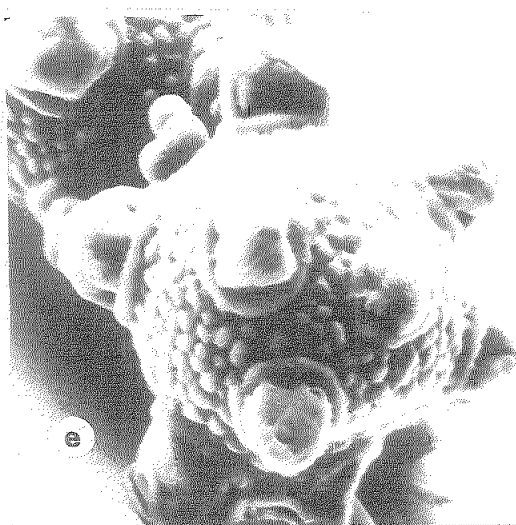
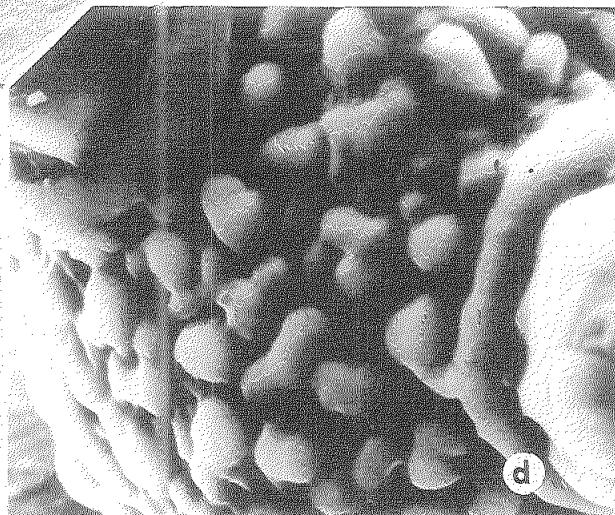
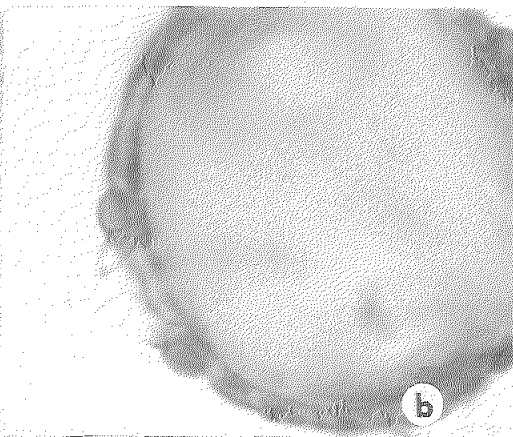
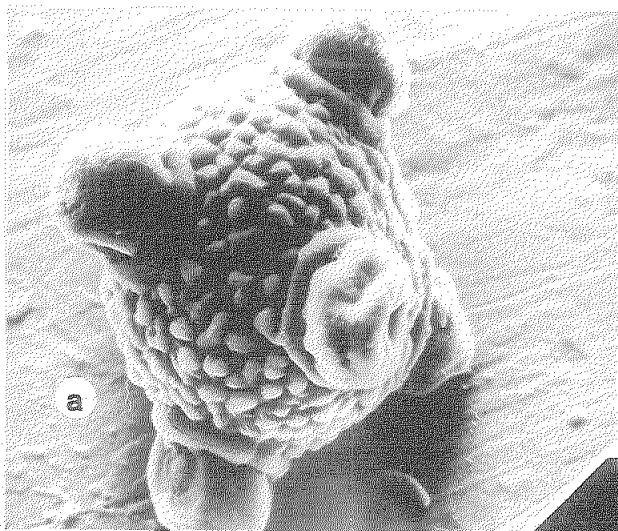
Fumaria gaillardotii Boiss.

e, SEM x 2000; ALMERIA: Dalías (SEV 34862).

f, MO x 1000; Idem.

g, MO x 400; Idem.

h, SEM x 5000; Idem.



Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (40 - 47,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 12 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 12,5 - 20 micras, provistas de un anillo opercular relativamente delgado, psilado y de origen ectexínico. Exina de 1,8 - 2,5 micras de grosor, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Escultura rugulada con elementos más o menos uniformes.

ser. Rupestres Soler

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter (fig. 7)

var. rupestris

Material estudiado. CADIZ: Grazalema, 1-5-1969, Gibbs, Galiano & Silvestre, (SEV 34823); Zahara de la Sierra, 30-V-1975, Silvestre (SEV 34855).

var. laxa Boiss. & Reuter

Material estudiado. MALAGA: Peña de los Enamorados, 17-III-1976, Soler (SEV 34815). SEVILLA: Morón de la



Fig. 7

Fumaria mayor Bad.

a, SEM x 1000; GERONA: Bañolas (SEV 34846).

b, MO x 1000; Idem.

c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 5000; Idem.

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter.

var. laxa Boiss. & Reuter.

e, MO x 1000; MALAGA: (SEV 34815).

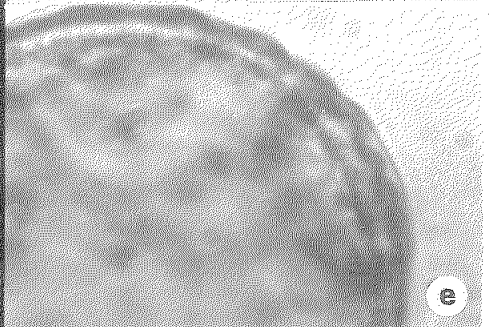
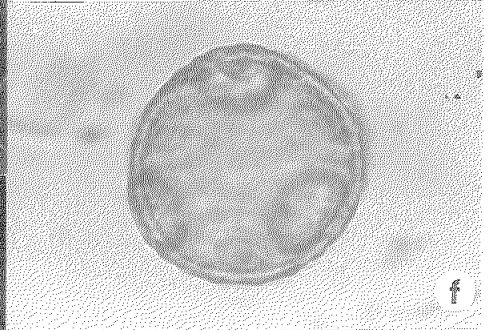
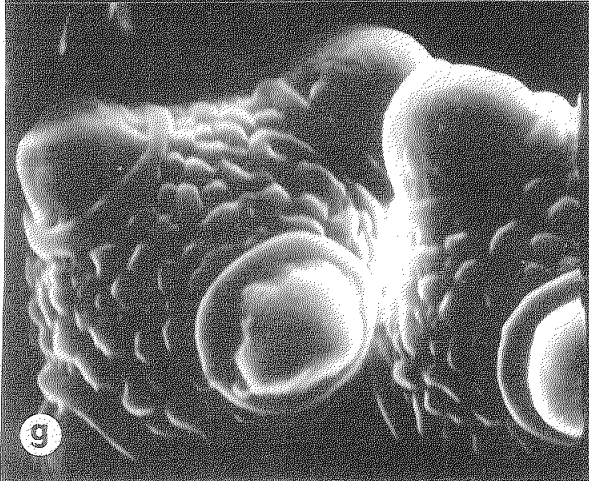
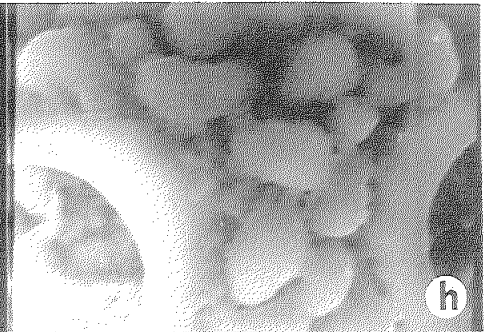
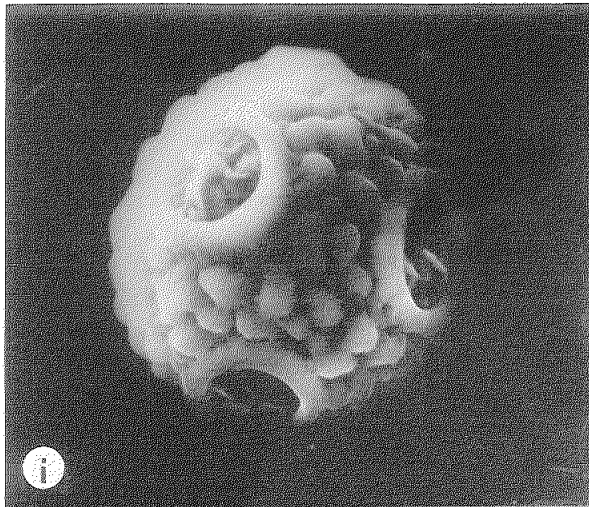
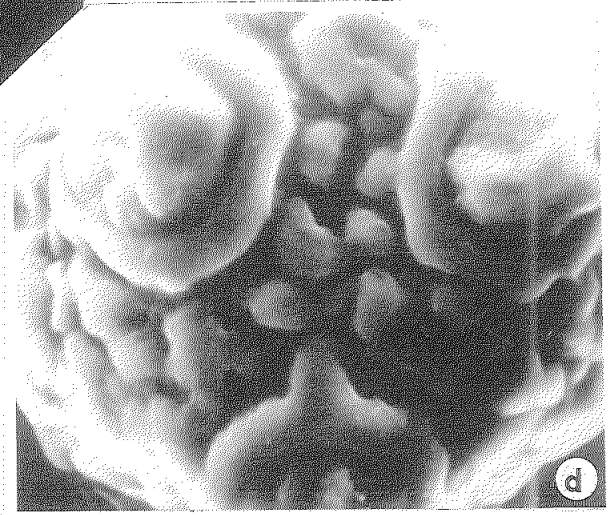
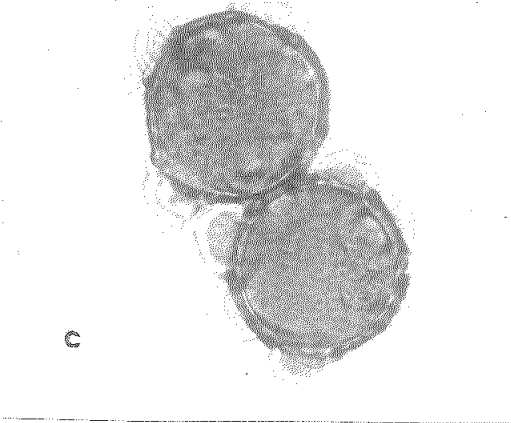
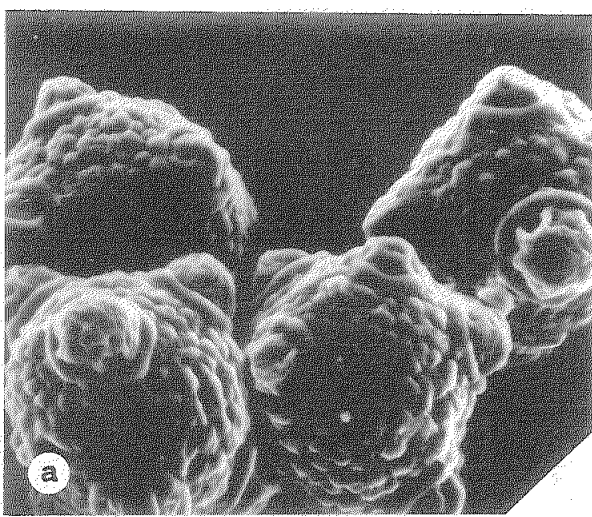
f, MO x 400; Idem.

g, SEM x 1000; Idem.

var. platicarna Pugsley.

h, SEM x 5000; SEVILLA: Carmona (SEV 34818).

i, SEM x 1000; Idem.



Frontera, Pico Espartero, 15-IV-1976, Soler (SEV 34813);

El puntal, 5-III-1977, Soler (SEV 34805).

var. platicarpa Pugsley

Material estudiado. SEVILLA: Carmona, 3-III-1976,  
Soler (SEV 34818).

Las tres variedades de esta especie presentan un po  
len semejante por lo que se describe un único tipo de po  
len para la especie.

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño  
mediano o grande (37,5 - 62,5 micras), isopolar y radio-  
simétrico, homoaperturado, 6 - porado, con disposición  
regular de las aberturas que presentan un diámetro de  
17,5 - 25 micras, si bien se mantiene constantes dentro  
de cada población, provistas de un anillo opercular de  
grosor variable y origen ectexínico. Exina de 2,5 micras,  
repartidas entre ectexina y endexina, con baculación ape-  
nas perceptible. Escultura variable entre rugulada y ve-  
rrugada en las tres variedades.

Fumaria bicolor Somm. (fig. 8)

Material estudiado. BALEARES: Menorca, 11-IV-1913,

Fig. 8

Fumaria bicolor Somm.

a, SEM x 5000; BALEARES: Menorca (MA 43118)

b, SEM x 1000; Idem.

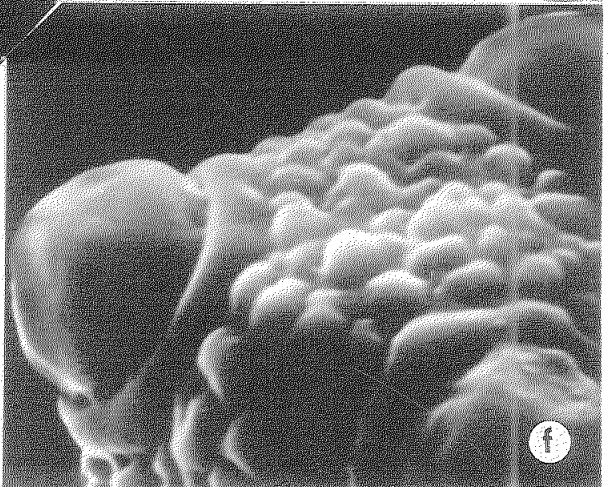
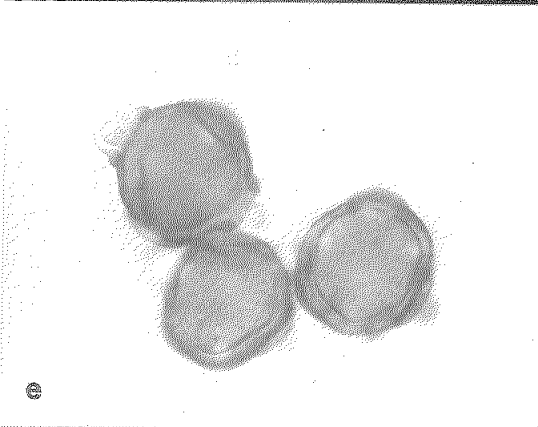
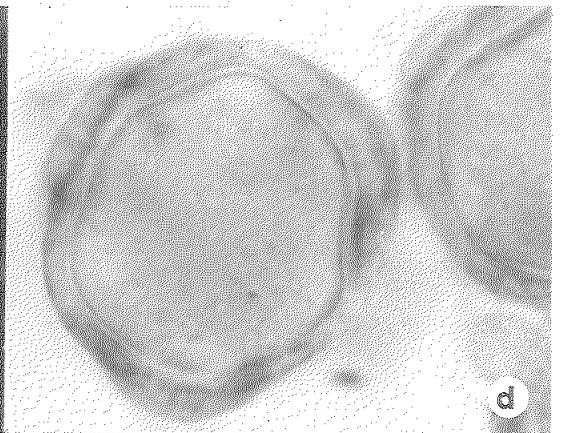
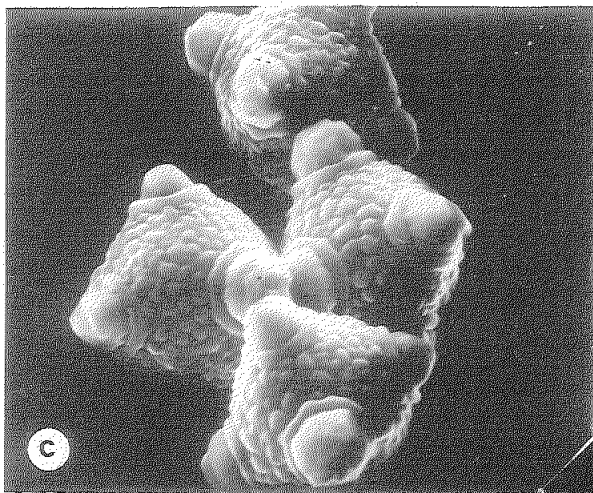
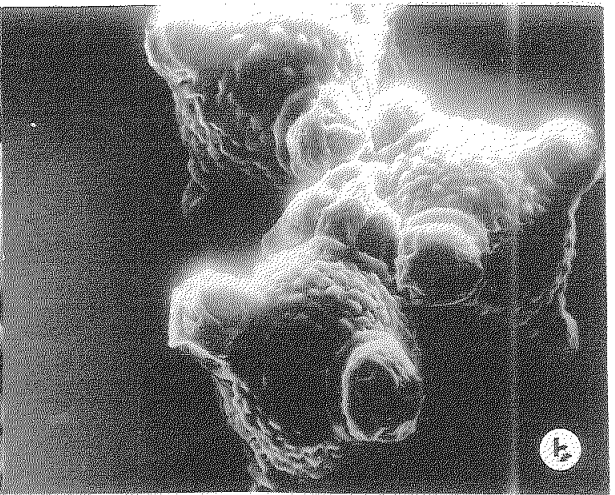
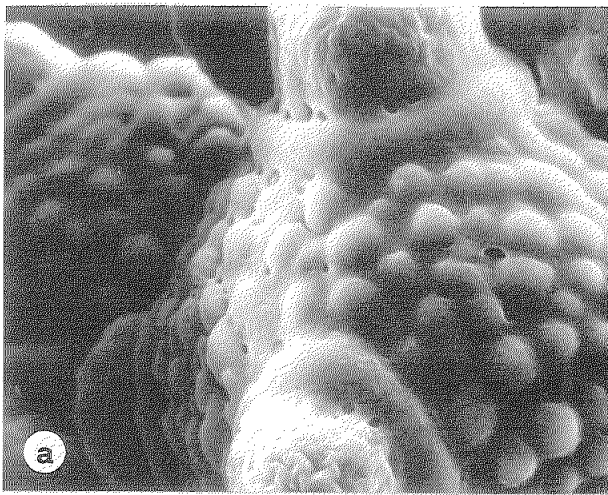
Fumaria flabellata Gasp.

c, SEM x 1000; BALEARES: Menorca (MA 43410)

d, MO x 1000; Idem.

e, MO x 400; Idem.

f, SEM x 5000; Idem.



Font-Quer, (MA 43118).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (37,5 micras), isopolar y radiosimétrico, homoperturado, 6 - porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diámetro 17 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,5 micras de grosor, repartida entre ectexina y endexina, sin baculación patente. Escultura verrugada con elementos más o menos uniformes.

ser. Orientales Fugsley

Fumaria flabellata Gasp. (fig. 8)

Material estudiado. BALEARES: Menorca, San Juan, 27-V-1913, Font-Quer (MA 433410 (2) ).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (37,5 - 40 micras), isopolar y radiosimétrico, homoperturado, 6 - porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diámetro aproximado de 15 micras provistas de un anillo opercular psilado de origen

ectexínico. Exina de 2,5 micras de grosor, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Escultura entre verrugada y rugulada.

subsect. II Capreolatae (Hamm.) Haussk.

ser. Capreolatae

Fumaria capreolatae L. (fig. 9 )

Material estudiado. ALMERIA: Almeria, 12-IV-1974, Soler (SEV 34361); Paulenca, 8-IV-1974, Sagredo & Soler (SEV 34540). BARCELONA: Monjuit, 9-VI-1976, Soler (SEV 34428). CADIZ: Algeciras, Barranco del Cobre, 21-III-1975, Soler (SEV 34543). GRANADA: Purchil, 24-III-1975, Soler 34342). JAEN: Despeñaperros, 20-III-1977, Soler (SEV 34427) MALAGA: Nerja, 8-V-1975, Soler (SEV 34345). SEVILLA: Seville, San Telmo, 17-II-1975, Soler (SEV 34381).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (35 - 37,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 12 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 15 - 17 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ec-

Fig. 9

Fumaria capreolata L.

a, SEM x 2000; JAEN: Despeñaperros (SEV 34342).

b, MO x 1000; Idem.

c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 5000; Idem.

Fumaria macrosepala Boiss.

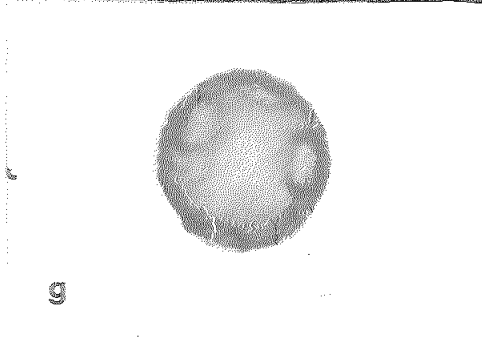
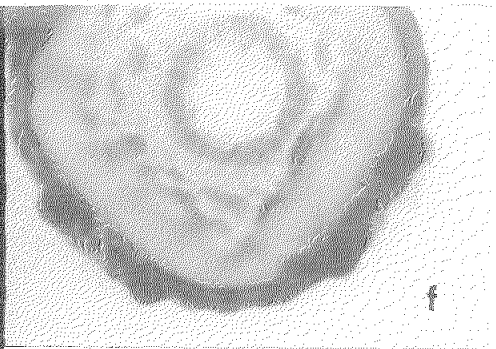
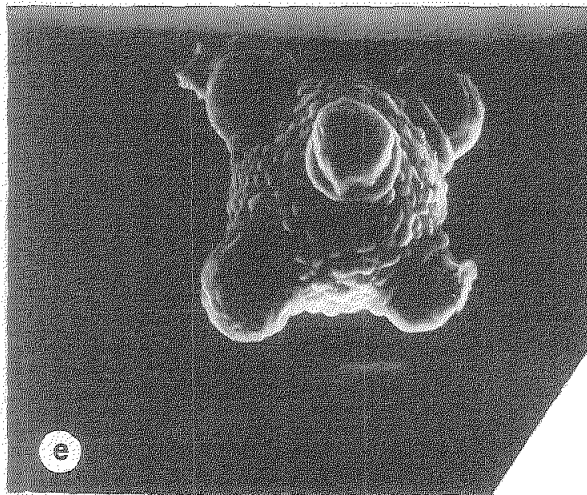
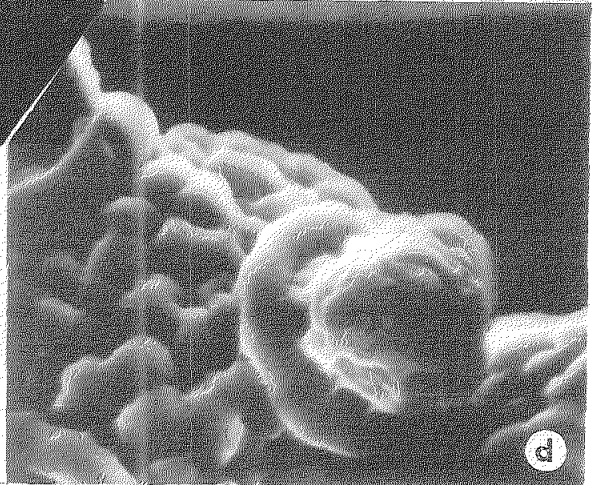
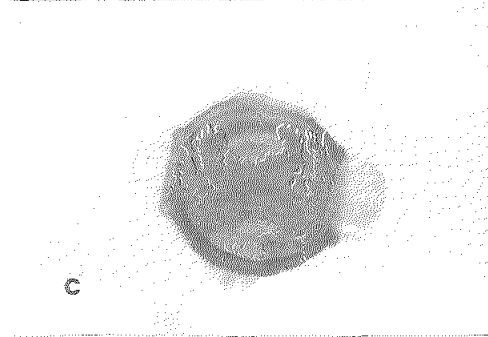
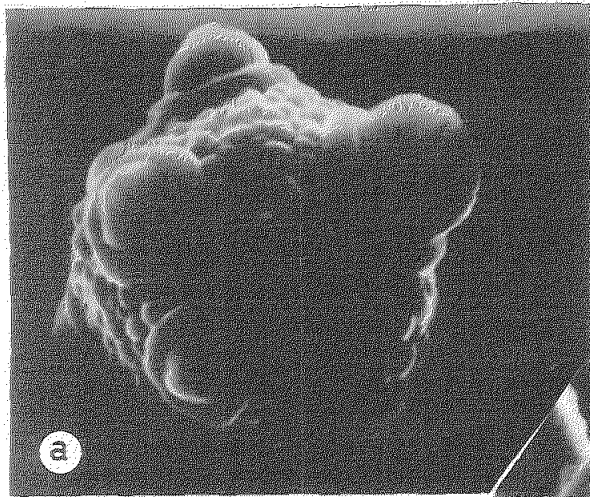
e, SEM x 2000; GRANADA: Sierra Nevada (SEV 34794).

f, MO x 1000; Idem.

g, MO x 400; Idem.

h, SEM x 5000; Idem.





texínico. Exina de 2,5 - 2,8 micras, repartida entre ectexina y endexina, con baculación patente. Estructura rugulada.

Fumaria macrosepala Boiss. (fig. 9)

Material estudiado. GRANADA: Sierra Nevada, valle del Monachil, 25-V-1975, Soler (SEV 34794). MALAGA: Antequera, Sierra del Torcal, 23-IV-1976, Soler (SEV 34414). SEVILLA: Morón de la Frontera, Sierra Espartero, 15-IV-1976, Soler (SEV 34792).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (40 micras), valor que se mantiene constante en todas las poblaciones estudiadas, isopolar y radiosimétrico, homocapturado, 6 - porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diámetro aproximado de 17,5 micras, provistas de un anillo opercular de escaso grosor y psilado de origen ectexínico. Exina de 1,2 micras de grosor, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Estructura rugulado-verrugada.

Fumaria reuteri Boiss. (fig. 10)

subsp. reuteri

var. reuteri

Material estudiado. JAÉN: Despeñaperros, 20-III-1977,  
Soler (SEV 34691).

var. mariana Soler

Material estudiado. SEVILLA: La Algaba, 30-III-1976,  
Soler (SEV 34714); Villaverde del río, 11-IV-1975, Candau  
& Soler (SEV 34704).

Las dos variedades de la subespecie presentan polen de características semejantes por lo que se describe un único tipo de polen para la subespecie.

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (45 - 52,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 9 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 10 - 22,5 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 2,2 micras, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Escultura verrugada.

Fig. 10

Fumaria reuteri Boiss.

subsp. martinii (Clavauđ) Soler.

a, SEM x 1000; SANTANDER: Mogro (MA 148093).

b, SEM x 5000; Idem.

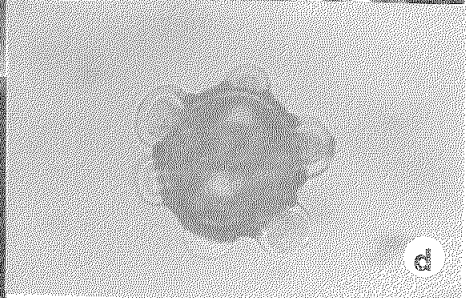
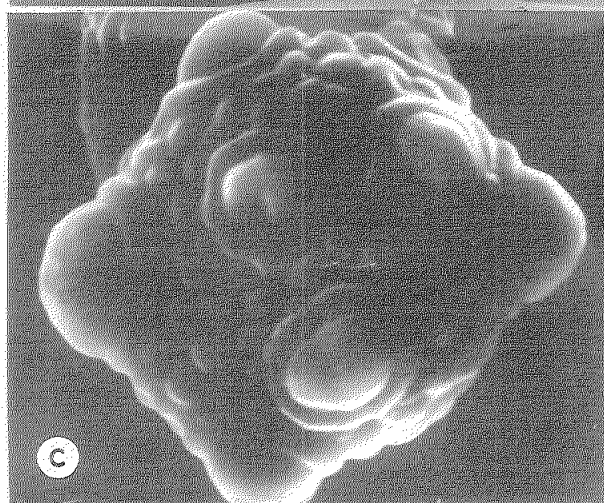
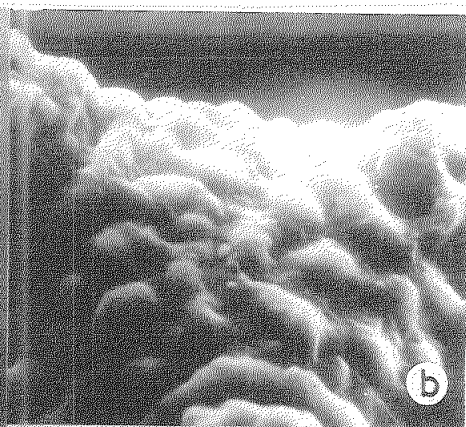
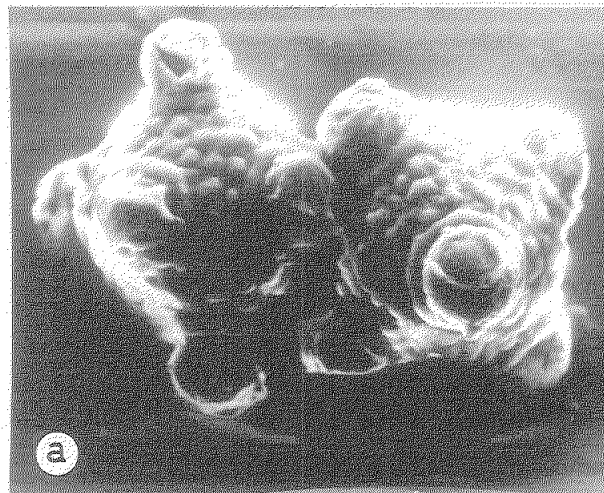
subsp. reuteri

var. mariana Soler.

c, SEM x 2000; SEVILIA: La Algaba (SEV 34714).

d, MO x 400; Idem.

e, MO x 1000; Idem.



subsp. martinii (Clavaud) Soler

Material estudiado. SANTANDER: Mogro, VII-1925, Aterido (MA 148093).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (45 - 52,5 micras), isopolar y radiosimétrico, homoperturado, 6 - porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diámetro de 15 - 17 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 2,2 micras de grosor, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Escultura verrugada.

Fumaria sepium Boiss. (fig. 11)

Material estudiado. CADIZ: Algeciras, Arroyo de la Miel, 21-III-1975, Galiano, Soler & Valdés (SEV 34676); Cádiz, 23-I-1977, Silvestre (SEV 34663). MALAGA: Estepona, 21-IV-1977, Soler (SEV 34832).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (35 - 37,5 micras), isopolar y radiosimétrico, homoperturado, 6 - porado, con disposición regular de las aberturas que presentan un diámetro de 17 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de

Fig. 11

Fumaria sepium Boiss.

a, SEM x 2000; CADIZ: Algeciras (SEV 34676)

b, MO x 1000; Idem.

c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 5000; Idem.

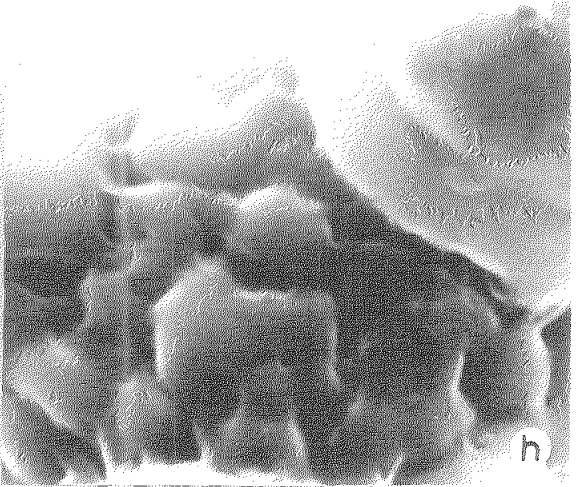
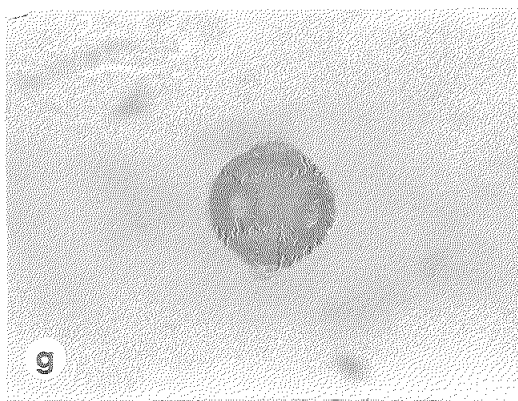
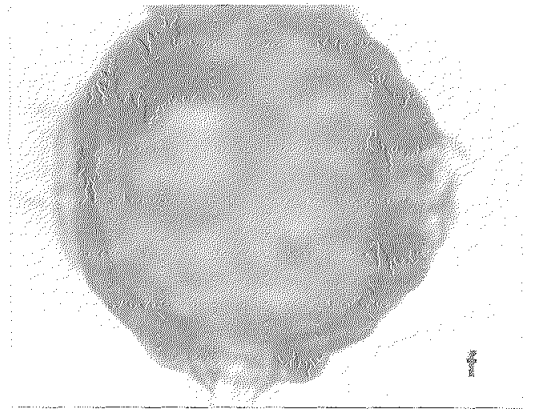
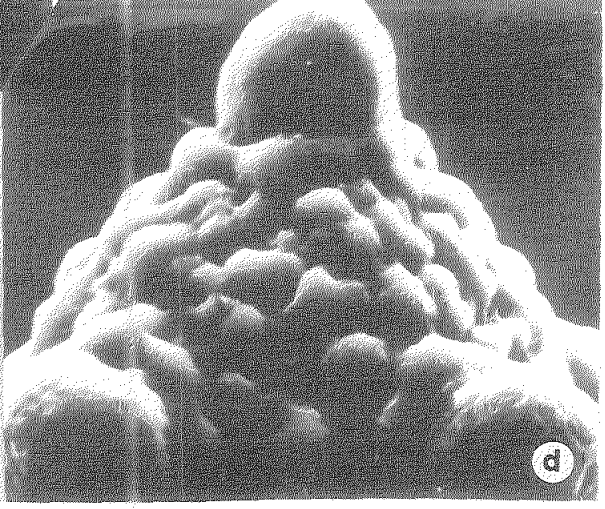
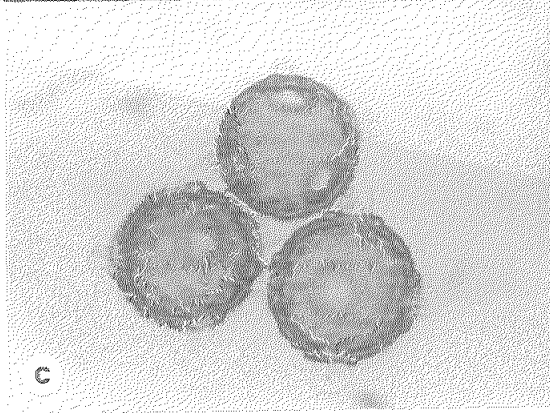
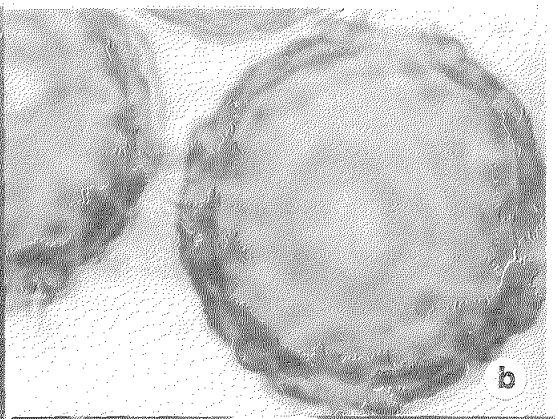
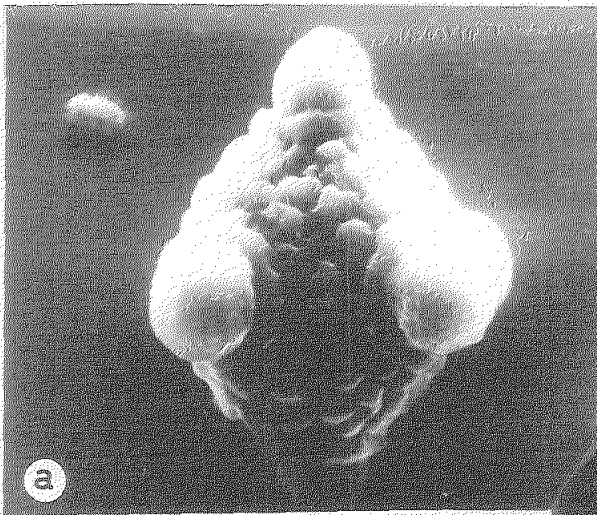
Fumaria muralis Sond.

e, SEM x 2000; PONTEVEDRA: Vigo (SEV 34433).

f, MO x 1000; Idem.

g, MO x 400; Idem.

h, SEM x 5000; Idem.





1,8 - 2,2 micras de grosor, con ectexina mayor que la endexina, con baculación patente. Escultura verrugada.

ser. Murales (Pugsley) Soler

Fumaria muralis Sond. (fig. 11)

Material estudiado. LA CORUÑA: Santiago de Compostela 5-IV-1965, Valdés (SEV 34434). PONTEVEDRA: Vigo, IX-1975, Vázquez (SEV 34433).

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (30 - 37,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 8 porado, con aberturas que presentan un diámetro de 12,5 micras, provistas de un ancho anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 1,8 - 2,5 micras de grosor, con mayor ectexina que endexina, sin baculación patente. Escultura rugulado-verrugada, con elementos esculturales de escasa altura.

Fumaria bastardii Boreau (fig. 12)

var. bastardii

Material estudiado. HUELVA: Coto de Doñana, 12-III-1978,

Fig. 12

Fumaria bastardii Boreau.

var. vagans (Jord.) Soler

a, SEM x 1000; ALMERIA: La Hoya (SEV 34745).

b, MO x 1000; Idem.

c, MO x 400; Idem.

d, SEM x 5000; Idem.

Fumaria munbyi Boiss.

var. almeriensis Soler

e, SEM x 2000; ALMERIA: Genjayar (SEV 34873).

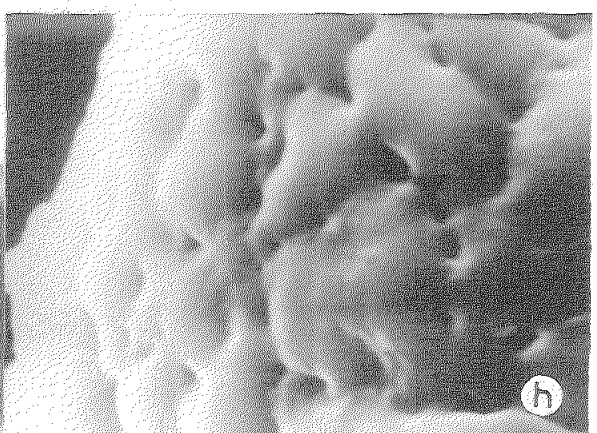
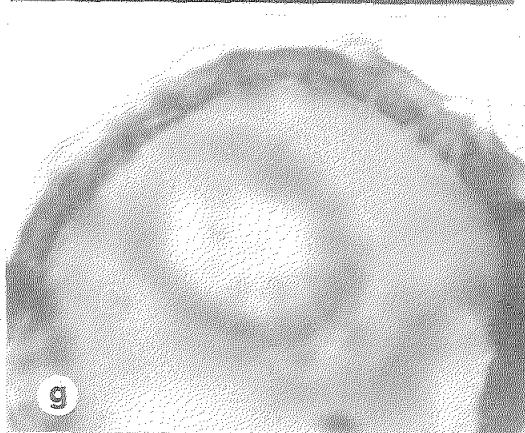
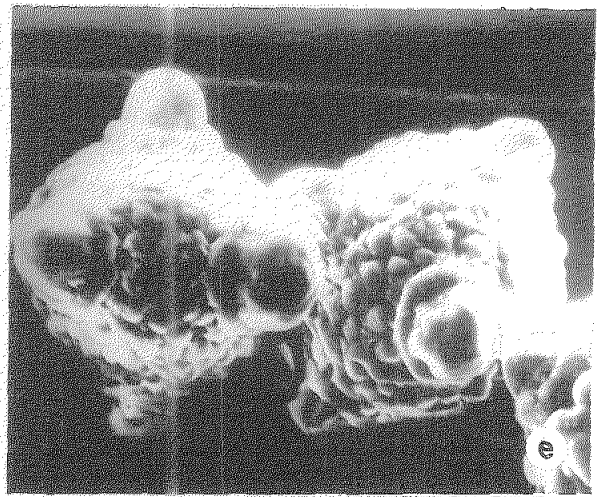
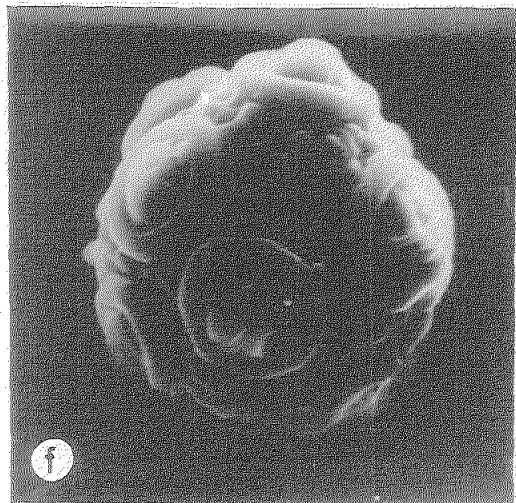
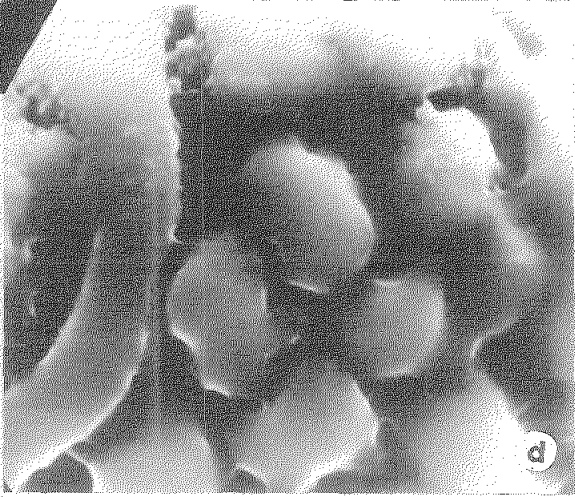
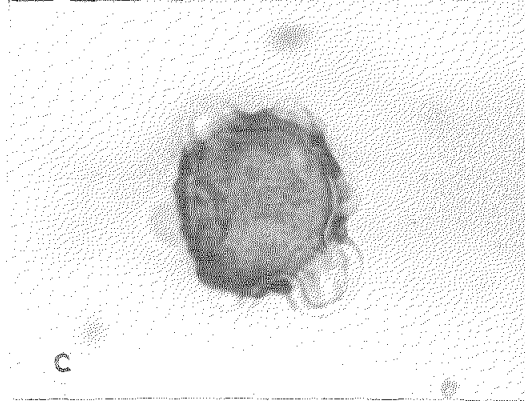
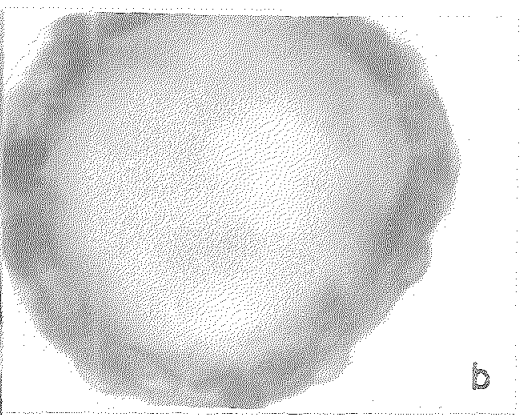
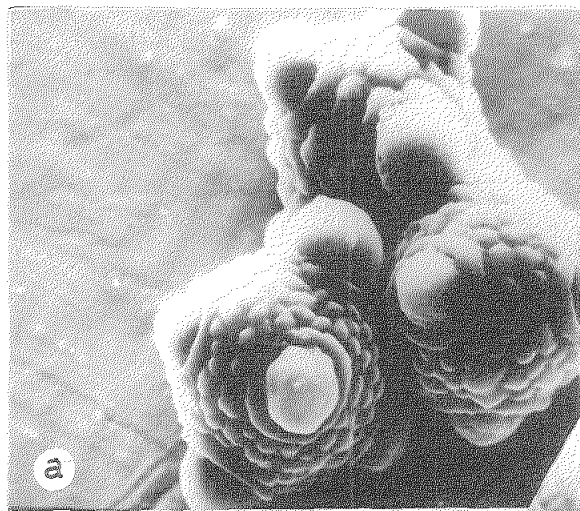
Fumaria calcarata Cad.

var. calcarata

f, SEM x 2000; GRANADA: Sierra Nevada (SEV 34770)

g, MO x 1000; Idem.

h, SEM x 5000; Idem.



Soler (SEV 34875). MALAGA: Gamarra, 28-I-1974, Soler (SEV 34758).

var. vagans (Jord.) Pugsley

Material estudiado. ALMERIA: La Hoya, 14-IV-1974, Soler (SEV 34745). MURCIA: El Palmar, 19-III-1974, Soler (SEV 34732).

var. jordanii (Guss.) Soler

Material estudiado. ALMERIA: Instinción 16-IV-1975, Soler (SEV 34752). CADIZ: Algeciras, 12-IV-1977, Soler (SEV 34749). SEVILLA: Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34735).

Las tres variedades de esta especie presentan polen de características semejantes por lo que se describe un único tipo de polen para la especie.

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (37,5 - 42,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 9 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 4,5 - 17,5 micras, provistas de un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 3,7 micras de grosor, con mayor ectexina que en-

dexina, sin baculación patente. Escultura verrugada.

Pumaria munbyi Boiss. (fig. 12)

var. munbyi

Material estudiado. MALAGA: Benalmádena, 21-IV-1977,  
Soler (SEV 34784).

var. almeriensis Soler

Material estudiado. ALMERIA: Ganjayar, 16-IV-1975,  
Soler (SEV 34873 lectotipo).

Las dos variedades de esta especie presentan polen de características semejantes por lo que se describe un único tipo de polen para la especie.

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño mediano (37,5 - 42,5 micras), radiosimétrico, heteroaperturado, 6 - 12 porado, con disposición irregular de las aberturas que presentan un diámetro de 15 - 17 micras, provistas de un delgado anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de 2 micras de grosor, con mayor ectexina que en dexina, sin baculación patente. Escultura verrugada.

Fumaria calcarata Cad. (fig. 12)

var. calcarata

Material estudiado. GRANADA: Sierra Nevada, San Geró-  
nimo, 21-III-1974, Soler (SEV 34770).

var. spatulata Soler

Material estudiado. CADIZ: Algodonales, Sierra de Li-  
jar, Cabezudo, Rivera & Silvestre (SEV 34769).

Las dos variedades presentan un polen de característi-  
cas semejantes por lo que se describe un único de polen  
para la especie.

Descripción del polen. Polen esferoidal de tamaño me-  
diano (37,5 - 45 micras), radiosimétrico, heteroaperturado,  
6 - 10 porado, con disposición irregular de las aberturas  
que presentan un diámetro de 15 - 20 micras, provistas de  
un anillo opercular psilado de origen ectexínico. Exina de  
2,5 micras de grosor repartidas entre ectexina y endexina,  
sin baculación patente. Escultura ondulado-tectada de tipo  
cerebroide.

DISCUSION

Bajo el punto de vista taxonómico los caracteres del polen tienen escasa utilidad en el estudio del género Fumaría L. Solamente puede utilizarse en la taxonomía del grupo el número de aberturas que puede variar entre 6 y 12 (- 15), presentando varias especies (F. mirabilis Pugsley, F. bracteosa Pomel, F. agraria Lag., F. rupestris Boiss. & Reuter, F. bicolor Somm., F. flabellata Gasp., F. macrosepala Boiss., F. reuteri Boiss. subsp. martinii (Clavaud) Soler, y F. sepium Boiss.) solamente 6 aberturas, mientras, que otras (F. officinalis L., F. wirtgenii Koch, F. densiflora DC., F. schrammii (Asch) Velen., F. vaillantii Lois. F. parviflora Lam., F. gaillardotti Boiss., F. mayor Bad., F. capreolata L., F. reuteri Boiss. var. reuteri var. mariana Soler, F. bastardii Boreau. F. muralis Sond., F. munbyi Boiss. y F. calcarata Cad.) presentan constantemente de 6 - 12, no solo en la misma población, sino en una misma antera.

HISTORIA TAXONOMICA DEL GENERO FUMARIA

LINNEO (1753 : 699), reconoce el género Fumaria, que situa dentro de la clase XVII, DIADELPHIA. De las 11 especies que presenta : Fumaria cucullaria, Fumaria spectabilis, Fumaria bulbosa, Fumaria sempervirens, Fumaria capnoides, Fumaria enneaphilla, Fumaria officinalis, Fumaria spicata, Fumaria capreolata, Fumaria claviculata y Fumaria vesicaria, solamente la primera se presenta como nueva; las restantes habian sido descritas anteriormente por otros autores, limitandose LINNEO a nombrarlas de acuerdo con su sistema de nomenclatura, utilizando epítetos tomados de los nombres anteriores.

LAMARCK (1788 : 567) añadió Fumaria parviflora.

LOISSELEUR (1809 : 358) describió como nuevas Fumaria vaillantii, Fumaria media y Fumaria africana (= Rupicapnos africana (Lam.) Pugsley, sec. PUGSLEY, 1919).

DE CANDOLLE (1821, sec. 1824) refirió las dos primeras especies, agrupadas por LINNEO (1753 : 699) como "corolis bicalcaratis", al género Diclytra, que posteriormente BERNHARDI (1833, sec. WEBB, 1964) denominó Dicentra.



La tercera especie linneana, Fumaria bulbosa, que según LINNEO (1753 : 699) presentaba tres variedades : cava , intermedia y solida , fué dividida por DE CANDOLLE (1805 : 636) en dos especies, que incluye dentro del género Corydalis descrito por VENTENANT (1803, sec. MOWAT, 1964), nombrandolas como Corydalis tuberosa (1805 : 637) y Corydalis bulbosa (1805 : 637), haciendolas corresponder respectivamente con las variedades de LINNEO Fumaria bulbosa var. cava L. y Fumaria bulbosa var. solida L. Nada añade, sin embargo, acerca de Fumaria bulbosa var. intermedia L., pero es obvio concluir que debería incluirse dentro del mismo género Corydalis Vent. Incluyó DE CANDOLLE (1824 : 128) la cuarta especie linneana (LINNEO, 1753 : 700) Fumaria sempervirens , en el género Corydalis Vent., denominandola como Corydalis glauca Pursh. Fumaria capnoides , la quinta de las especies de LINNEO, fué también incluida en el género Corydalis Vent. y referida (DE CANDOLLE , 1824 : 129) a Corydalis capnoides Pers. var. albida. Reunió la sexta especie de LINNEO (1753 : 700), Fumaria enneaphylla con Fumaria crassifolia Desf. en un nuevo género

que llamó Sarcocapnos (DE CANDOLLE, 1824 : 129), nombrándolas como Sarcocapnos enneaphilla (L.) DC. y Sarcocapnos Sarcocapnos crassifolia (Desf.) DC.. Fumaria officinalis y Fumaria capreolata, séptima y novena de las especies de LINNEO (1753 : 700 - 701) son las que únicamente se mantienen dentro del género, siendo considerada Fumaria officinalis como la especie tipo del género (SELL, 1963 : 175). La octava especie linneana, Fumaria spicata, fué incluida todavía por DE CANDOLLE (1824 : 130) dentro del género, pero la separó en una sección que denominó Platicapnos reuniéndola con "Fumaria turbinata" Smith que parece identificarse con Ceratocapnos palestina Boiss. (RYBERG, 1960: 214), y Fumaria corymbosa Desf. (= Rupicapnos africana Pugsley, PUGSLEY, 1919 : 342). La décima especie linneana, Fumaria claviculata, también fué referida por DE CANDOLLE al género Corydalis Vent., incluyéndola en él como Corydalis claviculata. Finalmente, refirió Fumaria vesicaria al género Cysticapnos Boerh. identificándola con Cysticapnos africana Gaert., nombre considerado hoy (RYBERG, 1960) sinónimo de Cysticapnos vesicarius (L.) Fedde. DE CANDOLLE

reunió las especies de LINNEO, Fumaria officinalis y Fumaria capreolata, con las de LAMARCK y LOISSELEUR : Fumaria parviflora Lam., Fumaria vaillantii Lois. y una nueva especie : Fumaria densiflora DC. (DE CANDOLLE, 1913 : 113), en una sección que llamó Sphaerocapnos.

LAGASCA (1816 : 21) describió Fumaria agraria y Fumaria micrantha (= Fumaria densiflora DC.).

BADARO (1826 : 10) describió la nueva especie Fumaria mayor.

BERNHARDI (1833 : 471) sacó Fumaria spicata L. de la sección Platicapnos DC., considerandola como género aparte : Platicapnos (L.) Bernh.

BOISSIER (1838 : 8), describió como nueva Fumaria macrosepala.

GASPARRINI (1842 : 51) describió Fumaria flabellata.

KOCK (1845 : 1017) presentó como nueva Fumaria wirtgenii y la especie de Sonder : Fumaria muralis.

BOREAU (1847 : 360) describió la nueva especie Fumaria bastardii.

BOISSIER & REUTER (1852) presentan como nuevas :  
Fumaria rupestris (1852 : 4) y Fumaria munbyi (1852 :  
5). Posteriormente BOISSIER (1853 : 16), describió Fuma-  
ria sepium.

LANGE (1854 : 23) describe como nueva especie a Fu-  
maria apiculata , aquí considerada sinonimia de Fumaria  
reuteri Boiss.

GUSSONE (1854) describió Fumaria jordani que en  
este trabajo es considerada taxón infraespecífico dentro  
de Fumaria bastardii Boreau.

HAMMAR (1857) publicó una monografía del género,  
dentro del cual mantuvo aún a Fumaria corymbosa Desf.  
(sec. PUGSLEY, 1919 : 328).

COSSON & DURIEU (1855) publicaron como nuevas las  
especies Fumaria longipes, Fumaria sarcocapnoides y Fuma-  
ria numidica que incluyeron dentro de una sección que  
denominaron Petrocapnos Coss. & Dur.

POMHEL (1860 : 16), describe el género Rupicapnos  
al que posteriormente (PUGSLEY, 1919 : 328) fueron refe-  
ridas las especies de la sección Petrocapnos Coss. & Dur.  
y la especie que LAMARCK (1788) había descrito y denomi-

nado como Fumaria africana. POMEL también describió como nuevas, dentro del género Fumaria, las especies Fumaria platycalyx, que consideramos sinonimia de Fumaria capreolata L., y Fumaria bracteosa.

A partir de este momento los límites del género quedan claramente determinados.

HAUSSKNECHT (1873) publica una monografía de la sección Sphaerocarpus DC. del género Fumaria, y en ella describe las nuevas especies : Fumaria gaditana (1873 : 547) y Fumaria malacitana (1873 : 881).

LANGE (1880 : 878), mantiene la sección Petrocarpus Coss. & Dur. En la sección Sphaerocarpus cita Fumaria coespitosa Loscos (1880 : 844) que había sido publicada en una exiccata de la Flora de Aragón, y que en este trabajo se ha referido a Fumaria schrammii (Asch.) Velen. Cita además para España Fumaria thureti Boiss. basandose en HAUSSKNECHT (1873 : 495), que había referido erroneamente a esta especie un ejemplar de Fumaria calcarata Cad. recolectado por Boissier en Sierra Nevada.

CLAVAUD (1889 : 59) describe Fumaria martinii a la que más tarde PUGSLEY (1912 : 882) refiere su especie Fu-

maria paradoxa Pugsley que aquí incluimos en Fumaria reuteri Boiss.

VELENOUSKY (1891 : 22) presenta la nueva combinación Fumaria schrammii (Ascherson) Velen., taxon que había sido incluido anteriormente en Fumaria vaillantii Lois.

NICOTRA (1897), publica una monografía sobre las Fumarías italianas, y en ella describe Fumaria benedicta (1897 : 53) considerada aquí sinónima de Fumaria jordani Guss. y por tanto, dentro de Fumaria bastardii Boreau. En la misma fecha describe (1897 : 55) Fumaria bicolor Sommier.

CADEVALL (1915 : 75), describe Fumaria calcarata.

PUGSLEY (1919) publica una nueva revisión del género y posteriormente (1927 : 432) describe una nueva especie Fumaria mirabilis.

SELL (1963 : 175,177) finalmente, describió Fumaria bella y Fumaria transiens que respectivamente han sido consideradas sinónimas de Fumaria mayor Bad. y Fumaria calcarata Cad.

C A R A C T E R E S      T A X O N O M I C O S

### CICLO BIOLÓGICO.

Todas las plantas del género Fumaria, se comportan como anuales, siendo sus ciclos semejantes.

En general, la germinación de las primeras semillas tiene lugar entre finales de Otoño y principios de Invierno. El embrión, cuando empieza a desarrollarse, produce la ruptura de la pared del fruto en dos valvas que permanecen unidas por un punto solamente, en la confluencia misma de los ápices de los cotiledones a los que mecánicamente mantiene unidos hasta que la plántula emerge del suelo unos 2 cms., acabando por caerse; mientras tanto, el sistema radical, simpódico, se va desarrollando y a continuación el sistema aéreo que también es simpódico.

### TALLO.

El sistema aéreo de Fumaria, puede llegar a medir hasta 150 cms.; es siempre simpódico y las primeras ramas son generalmente cortas en relación con las posteriores. El intricado sistema de ramificación, las numerosas ramas que constituyen los ejes y las abundantes hojas, producen generalmente una gran masa vegetal de porte decumbente o que



se levanta trepando por plantas u otro tipo de soportes cercanos. Suelos pobres y ambientes faltos de humedad, dificultan el normal desarrollo y crecimiento de las ramificaciones; en estos casos, el eje principal está formado por un corto número de ramas algo endurecidas que dan a la planta un porte erecto y relativamente enano -hasta casi 5 cms.- Cuando el eje principal es de corta longitud, las ramas inferiores extremadamente reducidas, y los ejes secundarios y terciarios etc., abundantes, se producen plantas cespitosas, especialmente frecuentes en acantilados y declives. Formas cespitosas pueden aparecer igualmente por la reincidencia de herbívoros sobre los ejes centrales que normalmente son más fácilmente alcanzados.

#### INFLORESCENCIA

Al final de cada rama, sea del eje central o de otros órdenes, aparece una inflorescencia en racimo que proporciona, tanto en flor como en fruto, caracteres de importancia taxonómica dentro del género. El número de flores, su disposición más o menos densa, así como la longitud relativa o absoluta de su pedúnculo, proporcionan caracteres importan-

tes a nivel específico. Como estos caracteres varían algo a lo largo del desarrollo de la planta, aumentando el número de flores y la longitud del eje de la inflorescencia, en la parte descriptiva, hacemos siempre referencia a racimos situados en la zona media de la planta los cuales están bien desarrollados, no han perdido aún los frutos y las últimas flores, maduras todavía, están presentes.

Brácteas. Insertas en el eje del racimo, presentan una morfología variable, pudiendo ser oblongas, lineares o angulado-obovadas. La forma se mantiene constante, no alterándose por la madurez de las flores o frutos. En cuanto a la longitud relativa indicada en las descripciones, se han referido a las brácteas situadas hacia la mitad del racimo, no a las inferiores que tienen cierta tendencia a crecer más de lo normal haciéndose más anchas y largas, y tornándose de color y consistencia foliar. Son agudas a setáceas, generalmente de margen entero, aunque a veces están ligera y escasamente dentadas hacia el ápice. De color siempre algo verdoso en fresco, presenta tonos amarillentos al secarse, y la zona central y el ápice de las brácteas que

están siempre más o menos teñidos de púrpura, suelen perder la coloración en el material de herbario.

Las brácteas florales proporcionan un caracter taxonómico de interés, especialmente en lo que a su forma y longitud relativa al pedicelo del fruto se refiere.

Pedicelos. Durante la floración, la observación del pedicelo está dificultada por las mismas flores; a causa de esto, los tamaños indicados en las descripciones se refieren siempre al pedicelo del fruto. Los términos empleados: erecto, patente y arqueado-recurvado, corresponden respectivamente a desplazamientos angulares del ápice del pedicelo a partir del eje de la inflorescencia, de  $0^{\circ}$  -  $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  -  $90^{\circ}$ , o más de  $90^{\circ}$  donde además se percibe claramente un arqueamiento del pedicelo.

La longitud de los pedicelos de los frutos, relacionada con la de los frutos mismos, aunque difícil de reducir a una gran precisión, es un caracter taxonómicamente importante por su constancia aún en plantas de precario desarrollo.

Flores. Son hermafroditas y protandras. Morfológicamente zigomorfas, donde el plano de simetría bilateral tiene

de a formar un ángulo de 90° con el determinado por el eje de la inflorescencia y el pedicelo. El color indicado en las descripciones, se refiere al que presenta una flor de desarrollo normal en la post-antesis.

Cáliz. Compuesto por dos sépalos caducos, aunque con frecuencia se mantienen en el fruto maduro. Los sépalos son peltados, del mismo color y consistencia que los verticilos de la corola; con unas dimensiones que oscilan entre 0,5 - 7 x 0,5 - 5 mm.; lineares, ovados, redondos, lanceolados, triangulares y hasta irregulares; pueden ser de ápice agudo u obtuso y presentar un margen entero o más o menos dentado, serrado o laciniado. El limbo es plano pero a veces se presenta algo aquillado; puede presentar también la zona marginal del limbo ligeramente ondulada o contraída.

Los sépalos presentan tamaño y morfología constante dentro de cada especie, por lo que proporcionan caracteres de gran utilidad en la taxonomía del género.

Corola. Tamaño: Muy variable, comprendido entre 4,5 - 16 mm. Verticilo externo: Alternando con los sépalos se

encuentra el primer verticilo de la corola constituido por dos piezas desiguales. El pétalo superior, de mayor tamaño, cóncavo hacia abajo en toda su longitud, presenta una fuerte quilla en su extremo distal; sus márgenes, hacia algo más de la mitad de la longitud del pétalo, proyectan unas escrescencias más o menos angulares hacia el pétalo inferior, a partir de ellas y hacia el ápice, los márgenes se hacen más anchos y se levantan recurvandose más o menos intensamente, llegando a veces hasta la altura de la quilla. Estas zonas, donde los márgenes se hacen mayores y revolutos, se denominan "alas". Cuando las alas presentan su anchura máxima en toda su longitud o en la zona más apical, se denominarán "alas anchas", y cuando está en la zona más alejada del ápice "alas estrechas"; en el primer caso, la parte apical de la quilla queda casi oculta, sobre todo en las flores prensadas, y la corola aparece más bien obtusa. Por el contrario, en el caso de "alas estrechas", el extremo agudo de la quilla queda siempre al descubierto, incluso a veces puede notarse una ligera y fina prolongación de ésta. Las alas del pétalo superior pueden estar teñidas de púrpura oscuro, que claramente contrasta con el color del res-

to de la corola, aún estando ésta difusamente coloreada de púrpura más o menos intenso. Este carácter lo expresamos como "alas manchadas" aceptando el término ya aceptado por PUGSLEY (1919). El carácter "alas manchadas" aunque siempre puede ser observado, es conveniente examinarlo en flores que no estén pasadas, sobre todo cuando existe en el pétalo superior una fuerte tendencia a teñirse progresivamente de púrpura en la post-antesis. El pétalo superior se prolonga hacia atrás en una gibosidad profunda, equivalente a un espolón, que sirve de cámara a un nectario algo recurvado y de apariencia claviforme, pero ahuecado en toda su longitud por una profunda excavación situada en la cara inferior; este nectario nace en la base del filamento común del grupo superior de estambres. El pétalo inferior, casi plano, cierra a todo lo largo el tubo esbozado por el pétalo superior; presenta igualmente una quilla aunque menos pronunciada, y en su mitad distal, los márgenes pueden hacerse más anchos y ligeramente recurvados hacia su quilla; si alcanzan su anchura máxima muy cerca del ápice, haciendo que este sea obtuso, los llamaremos "pétalos obtusos", si por el contrario, los márgenes son uniformemente estrechos y la zona de máxima anchura se distancia del ápice, se producirán

"petalos agudos". El ensanchamiento de los márgenes puede hacerse bruscamente formándose así "pétalos espatulados". Su color suele ser semejante al del pétalo superior y sus márgenes no se presentan nunca manchados. En la post-antesis es generalmente acrescente y divaricado.

Verticilo interno. El segundo verticilo de la corola está constituido por dos pétalos iguales, alternos con los del primer verticilo, aquillados y algo soldados en sus extremos apicales. Ambos encierran completamente al androceo y al gineceo, a los que presionan por la existencia de proyecciones longitudinales dirigidas hacia el interior desde las bases laterales de sus quillas; estas quillas son más prominentes hacia el ápice formando una estructura en forma de plataforma que es utilizada por los insectos (abejas y mariposas) para su "aterrizaje" en la visita a las flores. Hacia la mitad de su longitud, los pétalos interiores presentan unos estrangulamientos del limbo, o escotaduras, a partir de las cuales y hacia la base, su anchura se hace menor; estos puntos actúan como articulaciones en el mecanismo del proceso de polinización por insectos. El ápice de los pétalos interiores siempre se presenta "manchado"

de la misma manera expuesta para el pétalo superior; el resto del pétalo es del mismo color que los restantes.

Los caracteres de la corola son muy importantes en la taxonomía del género, pero han de referirse a flores bien desarrolladas y maduras ya que en las plantas que crecen en ambientes poco favorables, se producen corolas anormales, siendo frecuentes las flores de corolas blanquecinas y pequeñas donde el nectario no se desarrolla y el espolón con frecuencia aparece reducido y con una profunda estrangulación en su base. En realidad, donde mejor pueden ser observados los rasgos de la corola es en flores de plantas vivas, pues aún en plantas con flores bien desarrolladas, el proceso del prensado desfigura fácilmente los caracteres morfológicos, y con frecuencia el color; solamente después de conocer las plantas vivas, podrían ser interpretados adecuadamente algunos rasgos de la corola en plantas secas.

#### Androceo.

Intimamente encajado con el estilo en forma de "T", y alternando con los pétalos interiores, hay seis estambres que presentan diadelfia, con anteras centrales ditécicas



dispuestas coincidiendo con los pétalos externos y los extremos del estigma, y anteras laterales monotécicas que se aproximan a sus homólogas a nivel de los pétalos interiores. Todas ellas producen polen fértil.

El androceo se presenta de forma uniforme dentro del género por lo que apenas presta interés taxonómico.

#### Gineceo.

Ovario bicarpelar, unilocular, al principio con dos primordios seminales, pero en el curso del desarrollo uno aborta quedando el otro lateral (campilotropo, bitegumentado, crasinucelado). Estilo comprimido lateralmente, curvado en el ápice hacia el pétalo superior y terminando en un estigma en forma de "T" que se dispone también en el plano de comprensión y curvatura del estilo, a su vez perpendicular al plano comisural de los capelos.

Ningún carácter referible a este apartado ha sido utilizado con valor taxonómico.

#### Polinización.

El análisis estructural de la flor de Fumaria, con espolón, nectario, estigma recurvado, pétalos articulados y

quillas formando plataformas de aterrizaje, indica que la polinización se realiza por insectos. Esta opinión está reforzada por las insistentes visitas de mariposas y abejas a las flores, que hemos tenido ocasión de observar en apretadas poblaciones donde, prácticamente, ninguna otra flor podría ser la causa de atracción para los abundantes insectos allí presentes. El mecanismo que se produce cuando un insecto se posa en la flor puede seguirse con mucha claridad en las flores de corola grande, particularmente en Fumaria agraria Lag. Cuando la flor es visitada por abejas, el insecto se posa en las quillas de los pétalos internos que se encuentran dispuestos horizontalmente. El peso hace doblarse hacia abajo a los pétalos, flexión que es facilitada por las articulaciones de que están provistos. Este descenso de los pétalos internos determina el contacto del bloque que forman las anteras y el estigma, con la zona ventral del abdomen del insecto que, mientras busca el néctar en el espolón, se mancha de polen. (RIBERG 1960).

La dehiscencia de las anteras tiene lugar muy precozmente, mucho antes de que la flor sea visitada por -

las abejas; es de sospechar que éstas no sean un vector normal de polinización. Se ha observado que los lepidópteros (sobre todo Pieris brassicae) visitan las flores más jóvenes, de tal manera que puede decirse que sólo las flores de la parte superior del racimo florido son apetecidas por estos lepidópteros, los cuales, gracias a su aparato bucal particularmente fino y largo, pueden libar las flores aún cerradas. Las posibilidades de que en estas condiciones se verifique una polinización cruzada aumentan, ya que las anteras se encuentran generalmente cerradas aún en esta fase.

Pero es evidente el hecho de la existencia de flores cleistógamas que, junto a la apretada disposición de los estambres con el estilo, y la condición protándrica de la flor, garantizan la existencia de autopolinización en el género, como se ha observado en la mayoría de las especies.

Por otro lado, el desarrollo normal de todos los frutos en plantas con flores cleistógamas de corola depauperada donde los nectarios han abortado, prueban la existencia de autopolinización.

PROCTOR & YEO (1973 : 204) opinan que las flores de Fu-

maria siempre son autopolinizadas, pero es claro que tienen lugar ambos tipos de polinización, en mayor o menor grado. La existencia de híbridos inter-específicos (Fumaria agraria X reuteri, (SEV: 34763, fig. 13), Fumaria agraria X bastardii etc.), dan razón de una polinización entomógama con escasa especificidad.

#### Fruto.

Aquenio de origen bicarpelar. El mesocarpo, que forma la pared dura del aquenio, desarrolla espesores escleróticos hacia el exterior del fruto y dos perforaciones apicales conectadas y situadas simétricamente en relación con el plano comisural del ovario. El endocarpo está formado por restos de capas celulares comprimidas que se adaptan, en toda su extensión, a la cara interna del mesocarpo separándose únicamente en la región subestilar, formando en este punto una depresión hemisférica. El epicarpo, formado también por restos de capas celulares comprimidas, se adapta igualmente a la superficie del mesocarpo revistiendo sus perforaciones y sus prominencias escleróticas más o menos desarrolladas, dando de esta manera a la superficie del fruto una apariencia más o menos rugosa con dos

Figura 13

Fumaria agraria x reuteri (SEV 34763).



foveolós apicales que aparecen variablemente marcados. El tamaño oscila entre 1,5 - 3 x 1,5 - 3 mm., y es asimétricamente globoso en relación al plano comisural del ovario, siendo el carpelo distal al eje de la inflorescencia más curvado, y menos el proximal. Ambos carpelos en su conjunción, forman una quilla más o menos aguda por la que generalmente el fruto se abre en dos valvas para la germinación. Puede presentar forma esférica, ovoidea, obovoidea o de contorno más o menos cuadrangular; su ápice puede ser agudo, obtuso o truncado, presentando a veces un pequeño mucrón formado a partir de la base del estilo caduco. La superficie del fruto es variablemente rugosa o lisa.

El tamaño, forma, morfología del ápice y accidentes de superficie del fruto, proporcionan caracteres de gran importancia taxonómica; pero ellos, hemos de referirlos a frutos maduros y secos. Cuando se examina un fruto hay que tener la precaución de elegir un fruto normal, pues no es difícil encontrar frutos con numerosas agallas; otras veces el fruto crece anormalmente, pudiendo llegar a medir casi el doble de su tamaño normal, pero su morfología está visiblemente alterada; cuando esto último tiene lugar

en la mayoría de los frutos de una planta, fácilmente puede inducir a errores de determinación; ejemplares afectados de este modo son muy frecuentes en Fumaria parviflora Lam. y alguno de ellos hemos visto etiquetado como "Fumaria mutabilis"; este tipo de anomalía también afecta con facilidad a Fumaria munbyi Boiss. La presencia de agallas es frecuente entre ejemplares de Fumaria rupestris, Boiss. & Reuter también han sido observados, aunque con menos frecuencia, en Fumaria bastardi Boreau.

#### Semilla.

La única semilla que encierra el fruto, es de forma esférica con una ligera depresión hemisférica situada frente a la inserción del estilo. Su volumen llena totalmente la cavidad interior del fruto a cuya pared interna se adapta en toda su superficie produciéndose un ligero pliegue cerca del micropilo. Su testa es delgada y membranosa, su tejido nutritivo (endosperma) abundante (SAKSENA, 1954:416), y el embrión pequeño y típico de dicotiledoneas.



Figura 14 - A

Morfología de los acuenios pertenecientes a varias especies del género Fumaria L.

- a, Fumaria officinalis L. ( 2 x 2,25 mm.).
- b, Fumaria wirtgenii Koch ( 2 x 2,25 mm.).
- c, Fumaria mirabilis Pugsley ( 2 x 1,75 mm.).
- d, Fumaria bracteosa Pomel ( 2,25 x 2,25 mm.).
- e, Fumaria densiflora DC. ( 2 x 2 mm.).
- f, Fumaria vaillantii Lois. ( 2 x 2 mm.).

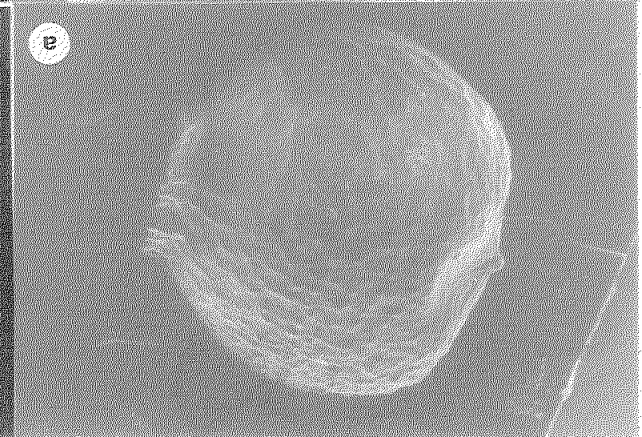
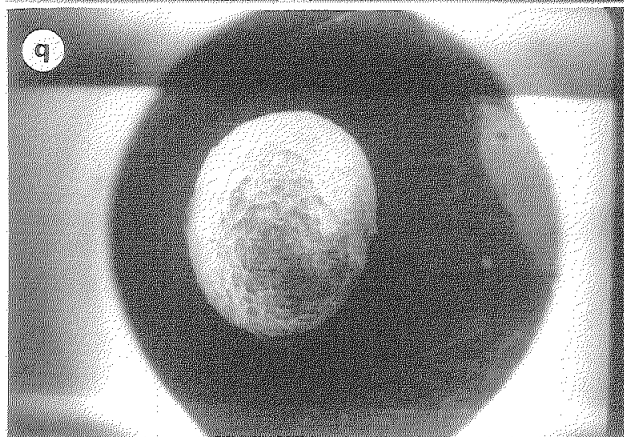
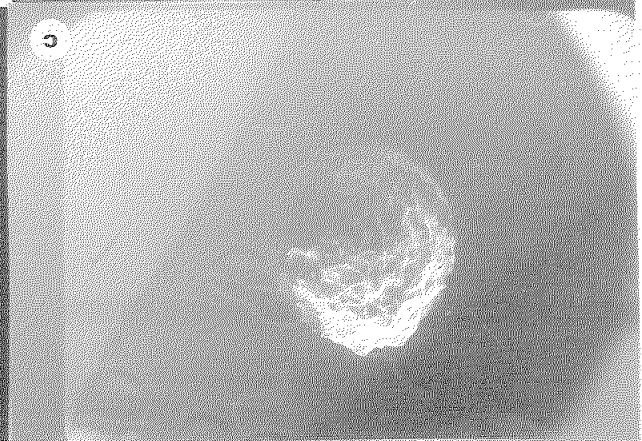
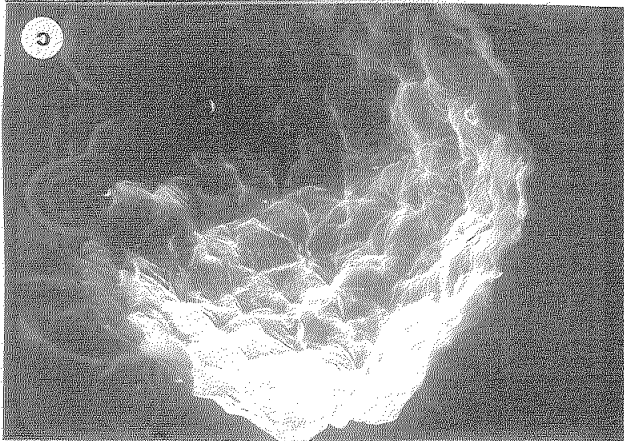
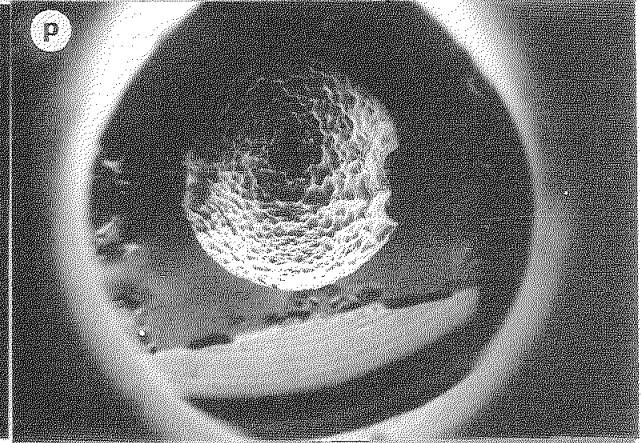
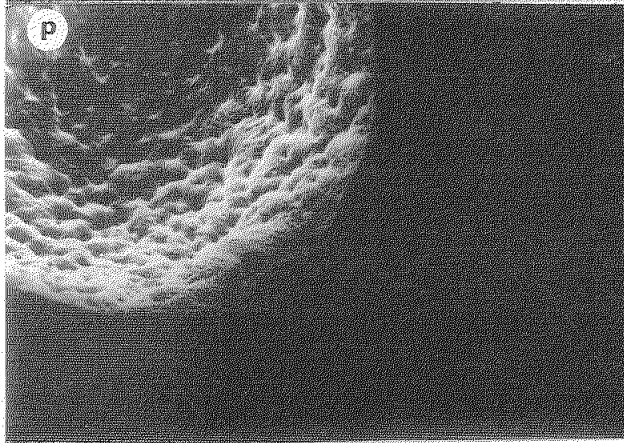
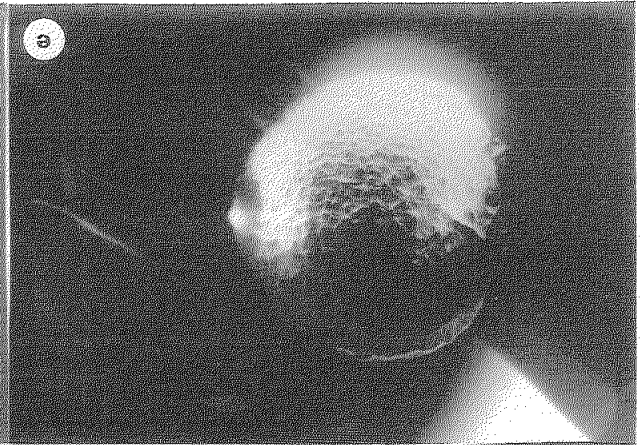
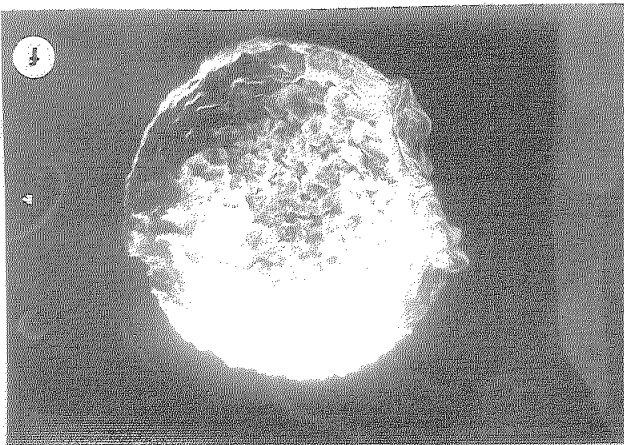


Figura 14 - B

Morfología de los aquenios pertenecientes a varias especies del género Fumaria L.

g, Fumaria schrammii (Asch.) Velen.

var. schrammii (2 x 1,5 mm.).

h, Fumaria parviflora Lam. ( 2 x 2 mm.).

i, Fumaria agraria Lag. ( 3 x 3 mm.).

j, Fumaria gaillardotii Boiss. ( 3 x 3 mm.).

k, Fumaria mayor Bad. ( 2,75 x 2,75 mm.).

l, Fumaria bicolor Somm. ( 2 x 1,75 mm.).

m, Fumaria flabellata Gasp. ( 2,25 x 2,25 mm.).

n, Fumaria capreolata L. ( 2 x 2 mm.).

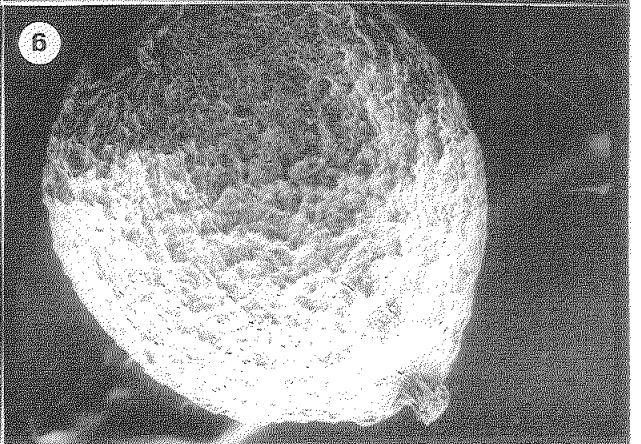
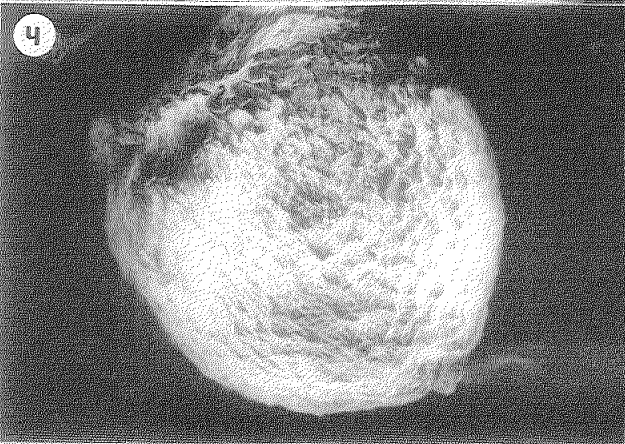
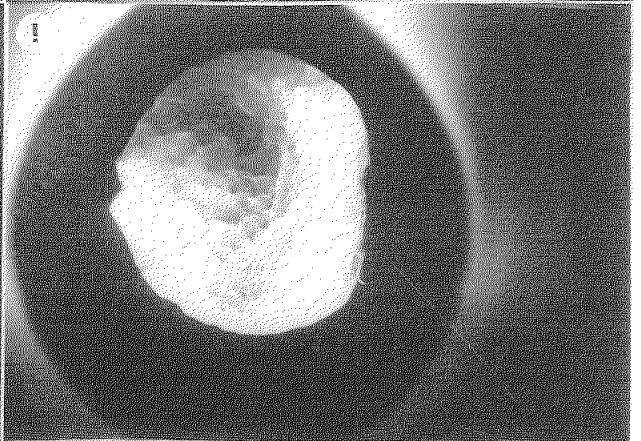
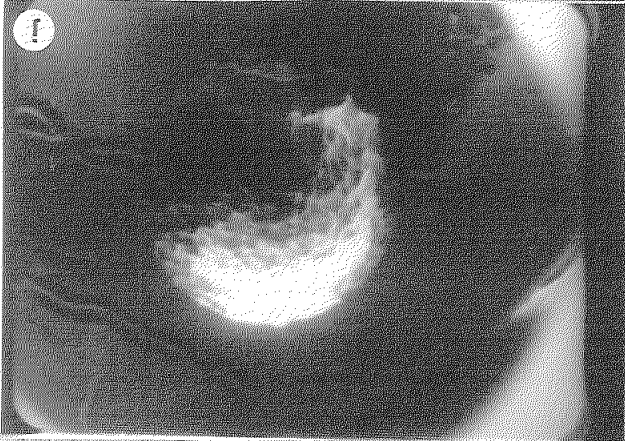
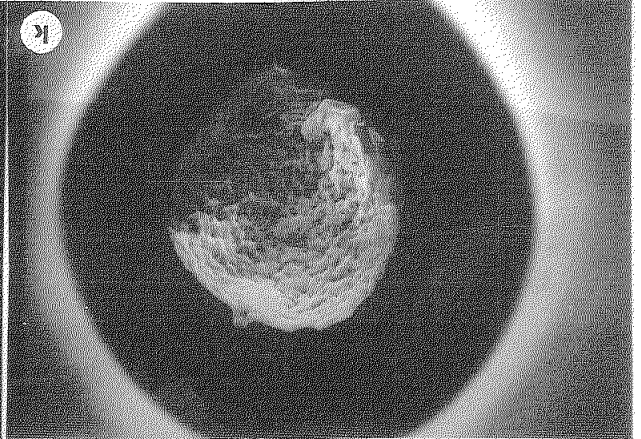
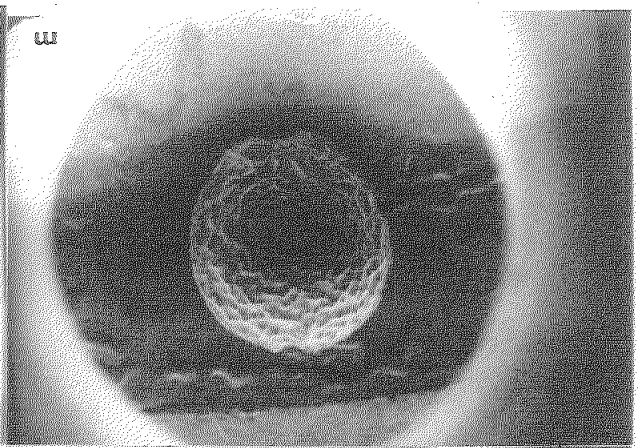
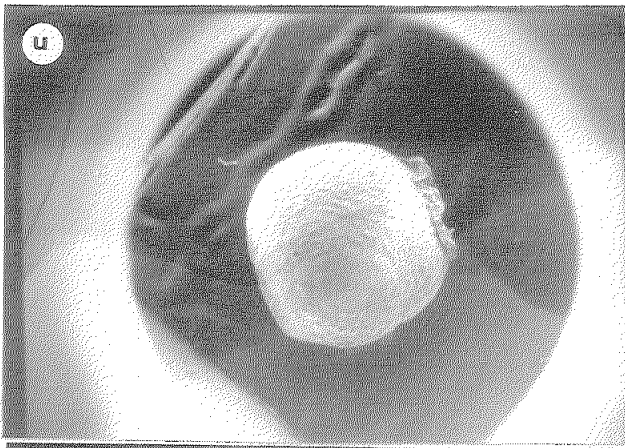


Figura 14 -- C

Morfología de los acuenios pertenecientes a varias especies del género *Fumaria* L.

o, *Fumaria macrosepala* Boiss. ( 3 x 2,75 mm.).

p, *Fumaria sepium* Boiss. ( 2,25 x 2,25 mm.).

q, *Fumaria bastardii* Boreau

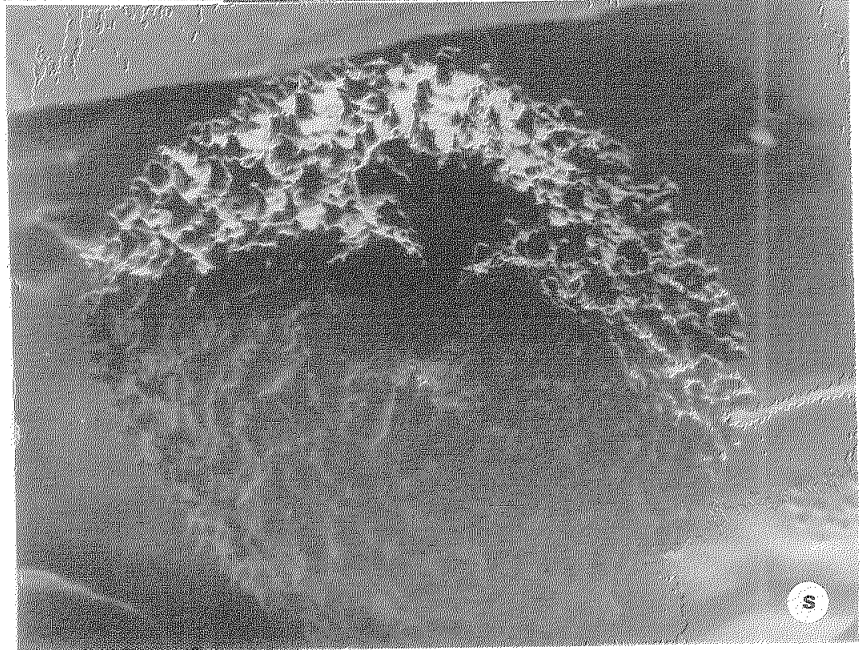
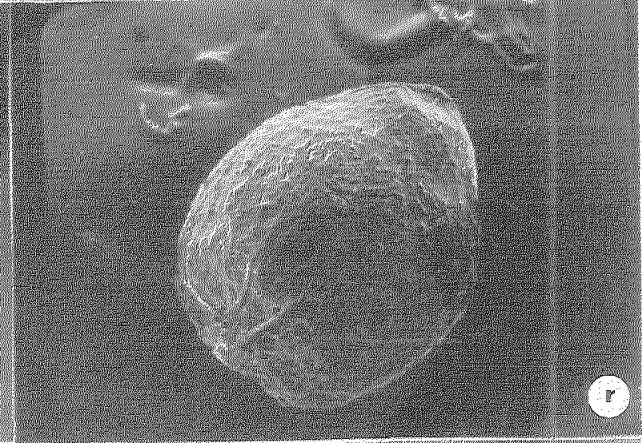
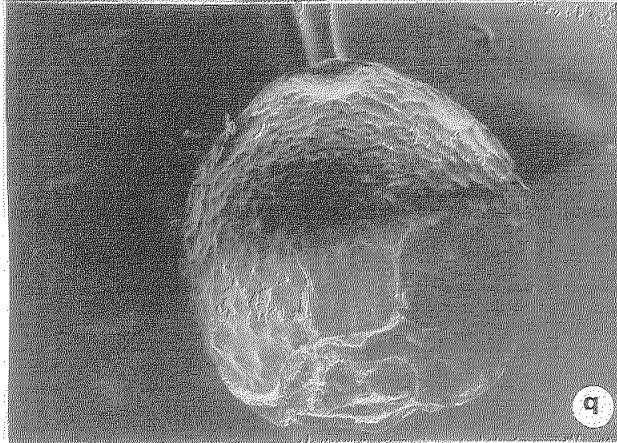
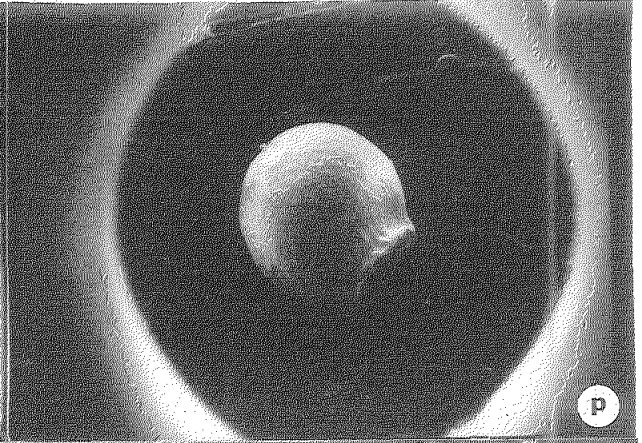
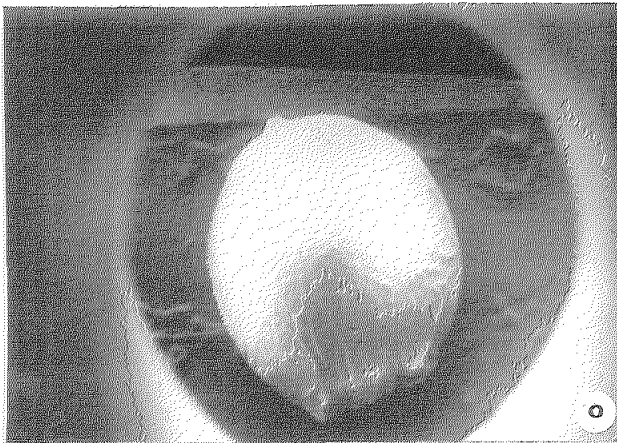
var, *vagans* ( Jord. ) Pugsley (2,5 x 2,25 mm.).

r, *Fumaria calcarata* Cad.

var. *calcarata* ( 2,5 x 1,75 mm.).

s, *Fumaria mirabilis* Pugsley

Mesocarpo al descubierto mostrando las proyecciones esclerosadas y el doble orificio apical.



ESTUDIO SISTEMÁTICO

## GENERO FUMARIA

FUMARIA L., Sp. Pl. ed. 1.699 (1753) pp.

Fumaria L., sect. Sphaerocarpus DC. Syst. Nat. Veg.

2 : 131 (1821)

Tallo hasta 150 cms., decumbente, algo erecto o ces-  
pitoso; simpódico, más o menos ramificado, generalmente  
con entrenudos inferiores más cortos. Hojas pecioladas o  
sentadas, triangulares, 2 - 4 pinnatisectas, con las últi-  
mas divisiones lineares, oblongas, lanceoladas u obovadas  
agudas u obtusas, a veces mucronadas, generalmente con  
zarcillos. Inflorescencias en racimo; brácteas 1/4 - 1,5  
de la longitud del pedicelo del fruto casi tan largo como  
el mismo fruto. Flores zigomorfas. Cáliz con dos sépalos  
más cortos que la corola, lineares, lanceolados, ovados,  
triangulares y a veces algo irregulares, con margen ente-  
ro, dentado, serrado, o algo laciniado. Corola con cuatro  
pétalos en dos verticilos. Del verticilo externo, el pé-  
talo superior es semicilíndrico y provisto de espolón,  
aquillado profundamente, con los márgenes del ápice más



o menos anchos y levantados hacia la quilla formando alas; el inferior, estrecho, casi plano hacia la base, algo aquilado hacia el ápice, con márgenes a veces anchos. Los del verticilo interno iguales, acuillados profundamente hacia el ápice, alados y conniventes en el ápice. Fruto aguenio de 1,5 - 3 x 1,5 - 3 mm., más o menos esférico, obovoideo, ovoideo o más o menos cuadrangular; agudo, obtuso o truncado; a veces mucronado; liso, más o menos rugoso, o tuberculado-rugoso cuando seco; con dos foveolos más o menos marcados en el ápice.

Número básico de cromosomas  $x = 7,8$

Especie tipo. Fumarie officinalis L. (HELLER & STEARN, 1958 : 122)

Polen. Esferoidal: diámetro 27,5 - 62,5 micras; 6-(6-12)  
pantoporado

Distribución. La mayor parte de las especies del género se encuentran distribuidas en la región mediterránea y hacia el W de Europa. Según RYBERG (1960 : 210), la cuena

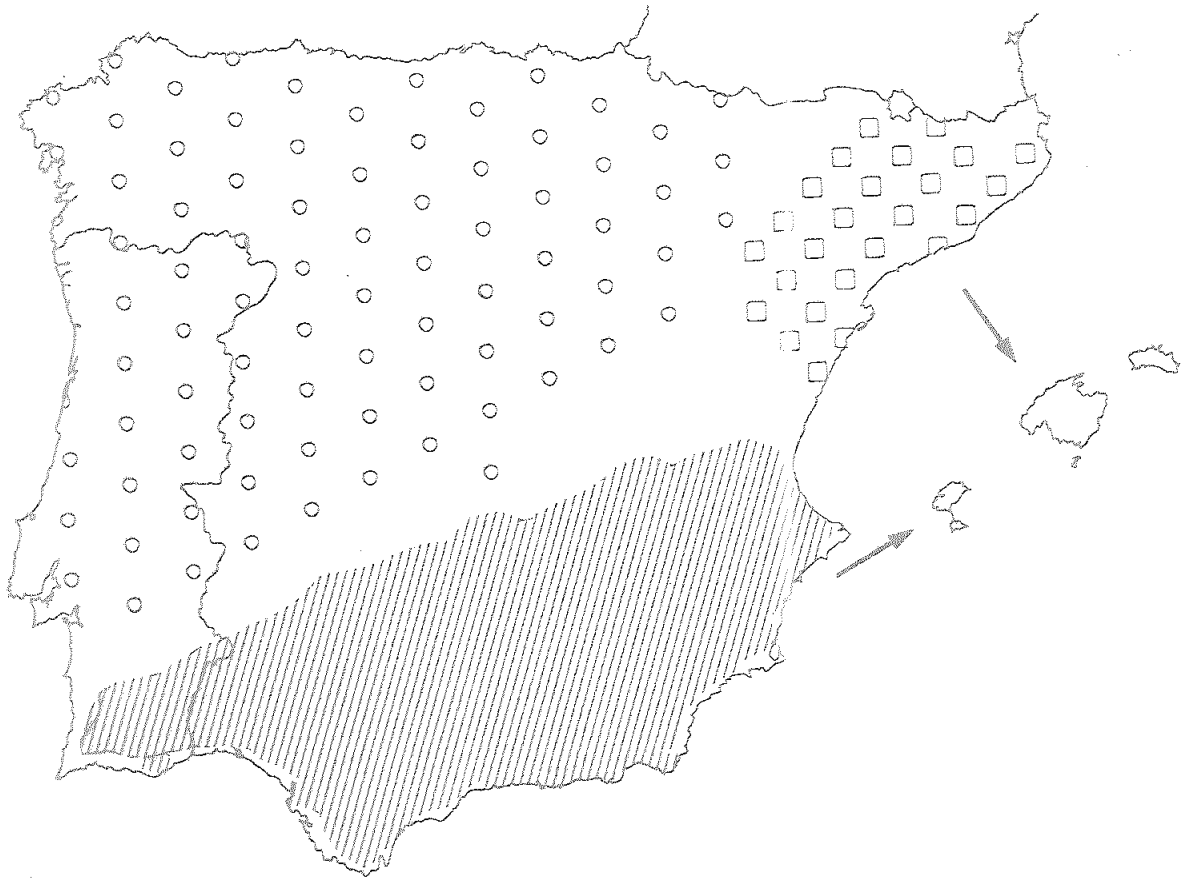
ca mediterránea parece ser el centro de expansión del grupo, a partir de la cual se han extendido al resto de Europa y Asia. Las especies que viven en la zona atlántica de América del Norte, se consideran introducidas a partir de Europa (RYBERG, 1960 : 201) e igual parece ser el origen de las especies encontradas en América del Sur (MAIRE, - 1965 : 72).

Dentro del área del género, las especies de más amplia distribución son Fumaria officinalis L., Fumaria capreolata L., Fumaria parviflora Lam., Fumaria bastardii Boreau y Fumaria densiflora DC. Pueden ser consideradas propias de la región mediterránea: Fumaria agraria Lag., Fumaria bicolor Somm., Fumaria macrosépala Boiss., Fumaria reuteri Boiss., Fumaria sepium Boiss., Fumaria munbyi Boiss. y Fumaria calcarata Cad. localizadas más hacia el W; Fumaria petteri Reichenb. y Fumaria macrocarpa Parl., hacia el E; finalmente Fumaria gaillardotii Boiss., Fumaria judaica Boiss., Fumaria ragusina Pugsley, Fumaria schrammii (Asch.) Velen., de localización menos definida dentro de la cuenca mediterránea. En general, están distribuidas más hacia el N de la región mediterránea : Fumaria muralis Sond., Fumaria roste-

llata Knaf, Fumaria caroliana Pugsley, Fumaria kralikii Jord., Fumaria vaillantii Lois., Fumaria schleicheri Soyewillement y Fumaria microcarpa (Hausk.) Pugsley. Finalmente, el Norte de Africa representa una zona peculiar con abundantes endemismos : Fumaria undulata Pugsley, Fumaria balli Pugsley, Fumaria mairei Pugsley, Fumaria ouezzanensis Pugsley, Fumaria obtusipetala Pugsley, Fumaria algeriensis Pugsley y Fumaria abisinica Hamm.

Dentro de la Península (Mapa 1), y teniendo en cuenta la distribución de las distintas especies del género, pueden establecerse tres zonas : la mitad norte, con gran afinidad con el resto de Europa occidental. En ella crecen taxones prácticamente ausentes en el resto de la Península : Fumaria reuteri Boiss. subsp. martinii Clavaud y Fumaria muralis Sond., que se localiza preferentemente hacia el W bajando incluso hasta Andalucía occidental.

La zona noreste, con influencia mediterránea, se sitúa por las provincias litorales catalanas y parte de la zona valentina; en ella, crece Fumaria mayor Bad. En toda la parte norte de la Península se distribuye indistintamente Fu-



0 Escala Km. 200

maria vaillantii Lois., y solo excepcionalmente he sido localizada en el Sur. En la zona meridional de la Península, crecen especies generalmente distribuidas también en el Norte de Africa : Fumaria macrosepala Boiss., Fumaria rupestris Boiss. & Reuter, Fumaria gaillardotii Boiss., Fumaria reuteri Boiss., Fumaria sepium Boiss. , Fumaria munbyi Boiss. y Fumaria mirabilis Pugsley.

Las Baleares representan una síntesis de las zonas noreste y meridional de la Península; en ellas están representadas especies características de ambas áreas : Fumaria mayor Bad., Fumaria gaillardotii Boiss. y Fumaria bracteosa Pomel ; además, sólo en ellas están representadas las especies Fumaria flabellata Casp. y Fumaria bicolor Somm.

## DELIMITACION DE SECCIONES

Teniendo en cuenta los caracteres más significativos dentro del género, se ha aceptado la división de Fumaria en dos secciones, de acuerdo con las clasificaciones de HAUSSKNECHT (1873), PUGSLEY (1919) y BELL (1964) : sect. Fumaria (= sect. Angustisectae Haussk. & sect. Parviflorae Pugsley) que reúne especies con flores de 4,5 - 9 mm., y sect. Grandiflorae Pugsley (= sect. Latisectae Haussk. & sect. Grandiflorae Sell) que incluye especies con flores de 9 - 16 mm.

En la sect. Fumaria, las especies se reagrupan por el tamaño de los sépalos en dos subsecciones : subsect. Fumaria (= subsect. Officinales & subsect. Latisepalae Haussk.; subsect. Officinales & subsect. Latisepalae Pugsley) integrada por especies con sépalos de 1,5 - 4 x 1 - 3 mm., y subsect. Microsepalae Pugsley (= subsect. Parviflorae Haussk.) constituida por especies con sépalos de 0,5 - 1 x 0,25 - 1 mm.

Dentro de la subsect. Fumaria, las especies se distribuyen según dos series : ser. Fumaria (= subsect. Offi-

cinuales Haussk. & subsect. Officinales Pugsley) con especies de brácteas más cortas o iguales que los pedicelos de los frutos (Fumaria officinalis L. y Fumaria wirtgenii Koch), y ser. Latisepalae (Haussk.) Soler (= subsect. Latisepalae Haussk. & subsect. Latisepalae Pugsley) con especies de brácteas más largas que los pedicelos de los frutos (Fumaria densiflora DC., Fumaria mirabilis Pugsley y Fumaria bracteosa Pomel).

En la subsect. Microsepalae Pugsley, las especies se han agrupado según dos series : ser. Microsepalae (= subsect. Parviflorae Haussk.) con especies de brácteas que miden  $2/3 - 3/4$  de la longitud de los pedicelos de los frutos (Fumaria vaillantii Lois. y Fumaria schrammii (Asch.) Velen. ), y ser. Parviflorae (= subsect. Parviflorae Haussk.) con especies de brácteas más largas que los pedicelos de los frutos.

En la sect. Grandiflora se han reagrupado las especies, en relación con la superficie de los frutos, en dos subsecciones : subsect. Grandiflorae Pugsley (= subsect. Capreolatae p.p. & Agrariae Haussk.; subsect. Agrariae Pugs-

ley) integrada por especies de fruto tuberculado rugoso, y subsect. Capreolatae (Hamm.) Haussk. (= subsect. Murales Haussk.; subsect. Capreolatae, Mediae & Murales Pugsley) constituida por especies de frutos lisos o ligeramente rugosos.

Dentro de la subsect. Grandiflorae, las especies se distribuyen según tres series : ser. Grandiflorae (= ser. euagrariae Pugsley) con especies de frutos fuertemente tuberculado-rugosos e iguales de largos que de anchos (Fumaria agraria Lag., Fumaria gaillardotii Boiss. y Fumaria mayor Bad.); ser. Rupestres Soler (= ser. euagrariae Pugsley p.p.) con especies de frutos tuberculado-rugosos y más largos que anchos (Fumaria rupestris Boiss. & Reuter y Fumaria bicolor Somm.), y ser. Orientales Pugsley con especies de frutos tuberculado rugosos e iguales de largos que de anchos (Fumaria flabellata Gasp.).

En la subsect. Capreolatae (Hamm.) Haussk., las especies se han reagrupado en dos series : ser. Capreolatae (= ser. eucapreolatae, Macrosepalae & eumurales p.p. Pugsley) con especies de sépalos grandes (3,5 - 7,5 x 1,5 - 4,5 mm.), enteros o algo dentados en la base (Fumaria ca-



preolata L., Fumaria macrosepala Boiss., Fumaria reuteri Boiss.), y ser. Murales (Pugsley) Solar (= ser. eumurales & sub-latisepalae Pugsley) con especies de sépalos más pequeños (2,5 - 4 x 1,5 - 2,5 mm.), dentados o laciniados ( Fumaria muralis Sond., Fumaria bastardii Boreau, Fumaria munbyi Boiss. y Fumaria calcarata Cad.).

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE ESPECIES

- 1 Flores de 9 - 16 mm.
- 2 Alas del pétalo superior no manchadas de púrpura negro.
- 3 Fruto de 2,5 - 3,5 x 2,7 - 3,5 mm. Sépalos lineares.  
..... 9 F. agraria Lag.
- 3 Fruto de 2 - 2,5 x 1,5 - 2,5 mm. Sépalos ovados.
- 4 Fruto tuberculado-rugoso. Pedúnculo más largo que el racimo.  
.....13 F. bicolor Somm.
- 4 Fruto ligeramente rugoso o rugoso. Pedúnculo más corto que el  
racimo.....19 F. bastardii Boreau.
- 2 Alas del pétalo superior manchadas de púrpura negro.
- 5 Brácteas más largas que los pedicelos del fruto.
- 6 Fruto rugoso.
- 7 Fruto de 2,5 - 3 x 2,5 - 3 mm.
- 8 Fruto tuberculado-rugoso, ovado-cuadrado, algo comprimido  
y fuertemente aguillado.
- 9 Fruto mucronado.....11 F. mayor Bad.
- 9 Fruto no mucronado.....10 F. gaillardotii Boiss.

- 8 Fruto ligeramente rugoso, circular elíptico, escasamente comprimido.....16 F. macrosepala Boiss.
- 7 Fruto de 2,5 x 1,5 - 1,7 mm. rugoso.  
.....22 F. calcarata Cad.
- 6 Fruto liso.....15 F. capreolata L.
- 5 Brácteas iguales o más cortas que los pedicelos del fruto.
- 10 Fruto rugoso.
- 11 Fruto tuberculado-rugoso.
- 12 Pedúnculo más corto que el racimo. Fruto apiculado.  
.....12 F. rupestris Boiss. & Reute
- 12 Pedúnculo más largo que el racimo. Fruto no apiculado.  
.....14 F. flabellata Gasp.
- 11 Fruto ligeramente rugoso o rugoso.
- 13 Sépalos 5 - 7,5 x 3 - 4,5 mm.  
.....16 F. macrosepala Boiss.
- 13 Sépalos 2 - 4,5 x 1,5 - 3,5 mm.
- 14 Sépalos 3,5 - 4,5 x 2 - 3,5 mm.; enteros.  
.....17 F. reuteri Boiss.
- 14 Sépalos 2 - 3 x 1,5 - 2 mm.; dentados o lacinados
- 15 Sépalos serrados o irregularmente dentados.  
.....19 F. bastardii Boreau.

15 Sépalos laciniados.....21 F. munbyi Boiss.

10 Fruto liso.

16 Pedúnculo más largo que el racimo. Pedicelos arqueado-  
recurvados.....15 F. capreolata L.

16 Pedúnculo tan largo o más corto que el racimo. Pedice-  
los erectos o erecto-patentes.

17 Fruto 2,25 - 2,5 x 2,25 mm., obtuso. Sépalos enteros  
o ligeramente sinuado-dentados..18 F. sepium Boiss.

17 Fruto 2 x 2 mm., apiculado. Sépalos profundamente in-  
ciso-dentados.....20 F. muralis Sond.

1 Flores de menos de 9 mm.

18 Sépalos 1,5 - 4 x 1 - 3 mm.

19 Brácteas más largas que el pedicelo del fruto. Flo-  
res generalmente de menos de 7 mm.

20 Sépalos 2 - 2,5 x 1 - 2,5 mm. Fruto más o menos  
emarginado.

21 Fruto apiculado, ovoideo, agudo.

.....4 F. mirabilis Pugsley

21 Fruto sin apículo, circular, obtuso.

.....5 F. bracteosa Pomel

- 20 Sépalos 3 - 4 x 2 - 3 mm. Fruto no emarginado.  
 .....3 F. densiflora DC.
- 19 Brácteas más cortas, rara vez más largas, que los pedicelos del fruto. Flores generalmente de más de 7 mm.
- 22 Fruto obovado, más o menos truncado.  
 .....1 F. officinalis L.
- 22 Fruto transversalmente elíptico o circular.  
 .....2 F. wirtgenii Koch
- 18 Sépalos de 0,5 - 1,25 x 0,25 - 1 mm.
- 23 Brácteas más cortas que el pedicelo del fruto.  
 Pétalo superior con alas excediendo algo al ápice.
- 24 Fruto apiculado y mucronado..6 F. schrammii (Asch.) Velen
- 24 Fruto no apiculado ni mucronado.  
 .....7 F. vaillantii Lois.
- 23 Brácteas más largas o tan largas como el pedicelo del fruto. Pétalo superior con alas no excediendo al ápice.....8 F. parviflora Lam.

## SECT. I FUMARIA

Fumaria sect. Officinales Hamm., Mon.: 9 (1857).

Fumaria sect. Angustisectae Haussk., Flora, 56: 404  
(1873).

Fumaria sect. Parviflorae Pugsley, Fum. Brit.: 45  
(1912).

Ultimos segmentos de las hojas lineares o linear-oblongos. Corola menor de 9 mm.; Pétalo inferior espatulado (poco en Fumaria bracteosa Pomel)

Especie tipo. Fumaria officinalis L.

subsect. I Fumaria

Fumaria sect. Officinalis Hamm., Mon.: 9 (1857), p.p.

Fumaria sect. Angustisectae subsect. Officinales Haussk.,  
Flora, 56 : 404 (1873).

Fumaria sect. Angustisectae subsect. Latisepalae Haussk.,  
Flora, 56 : 493 (1873).

Fumaria sect. Parviflorae subsect. Officinales Pugsley,  
Fum. Brit. : 45 (1912).

Fumaria sect. Angustisectae subsect. Latisepalae Pugsley,  
Fum. Brit. : 54 (1912).

Sépalos grandes, de 1,5 - 4 x 1 - 3 mm.

ser. Fumaria

Fumaria sect. Officinales Hamm., Mon.: 9 (1857) p.p.

Fumaria sect. Angustisectae subsect. Officinales Haussk.

Flora, 56 : 404 (1873).

Fumaria sect. Parviflorae subsect. Officinales Pugsley,

Fun. Brit. : 45 (1912).

Corola mayor de 7 mm. (rara vez menos). Brácteas más  
cortas o iguales al pedicelo del fruto.

## 1. FUMARIA OFFICINALIS L. Sp. Pl.: 700 (1753).

Fumaria media Lois. p.p.

Tallo hasta 80 cm, decumbente, ramificado. Hojas 8 - 15 cm., Las inferiores pecioladas, las superiores sentadas, triangulares, 3 - 4 pinnatisectas, con las últimas divisiones linear-oblongas a lanceoladas, agudas, algo mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos 2 - 3 veces el largo de sus pedúnculos; con 11 - 46 flores rosa púrpura a púrpura más o menos intensa después de la antesis; brácteas 1/2 - 3/4 del pedicelo, lineares, agudas, acuminadas hasta algo setadas, blanco amarillentas a rosadas, a veces con el ápice púrpura; pedicelos erectos, 1,5 - 2 veces la longitud del fruto. Sépalos 2 - 3,75 x 1 - 1,5 mm., insertos a 0,25 - 0,5 mm., de su base, oval-lanceolados, agudos, acuminados, irregularmente dentados, blanco rosados a púrpura más o menos intenso. Corola (6-) 7 - 8,75 mm.; pétalo superior con alas manchadas, tan anchas como la altura de la quilla, alcanzando el ápice; espolón 1/3 - 1/4 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes anchos, obtuso, espatulado. Aguenios 1,75 - 2 x 2 - 2,5 mm.,



obovoideos, poco comprimidos, truncados y más o menos deprimidos en el ápice, a veces con un pequeño apículo, rugosos cuando secos.

Tipo. Ejemplar del pliego nº 88113 del Herbario de Linneo (LINN, Lecto; v. fot.).

Número cromosómico.  $n = 14$ , SUGIURA (1940);  $n = 16$ , VAARAMA (1943), IORB (1967);  $2n = 28$ , TISCHLER (1934), NEGODI (1935, 1936, 1940, 1951); VAARAMA (1951), SOLER (vease capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal. Diámetro 27,5 - 37,5 micras. 6-10 porado.

Ecología. En cultivos, jardines, cunetas, muros y bordes de caminos y ríos. Desde el nivel del mar hasta 1.800 m. s.m.

Distribución geográfica. Desde Europa, menos en el extremo oriente, a Asia occidental, central y septentrional. Japón, India y Marruecos. Introducida en América.

Localidades estudiadas. (mapa 2)

ALBACETE: Albacete, 25-III-1977, Soler (SEV 34593);  
Aldea de San Pedro, 5-V-1933. Gonzalez-Albo (MA 43461);  
C. Chinchilla, 28-V-1932, Huet del Villar (MAF 60975).  
ALMERÍA: Abrucena, 24-III-1977, Gallego, I. Garcia, R. Clavijo & Talavera (SEV 34515); Alcolea, 26-II-1959, Sagredo (Herb. Sagredo); Almería, 18-IV-1975, Soler (SEV 34459); Benisalón, 8-V-1929, Gros (BC 113486); Berja, Alcaudique, 13-III-1977, Soler (SEV 34479); Idem, Las Balsicas, 16-IV-1975, Soler (SEV 34438); Idem, Ermita virgen de las Mercedes, 13-III-1977, Soler, (SEV 34503); Berja Laujar, 16-IV-1975, Soler (SEV 34573); Campos del Sabinal, 3-IV-1969, Sagredo (Herb. Sagredo); Canjayar, 16-IV-1975, Soler (SEV 34586); Dalías, Atajuelos, 13-III-1977, Soler (SEV 34478); Idem., Celín, 13-III-1977, Soler (SEV 34443); Idem., Cortijo Blanco, 19-IV-1975, Soler (SEV 34458 - 34523); Fiñana, 29-III-1977, Soler (SEV 34442 & 34588); Fondon, 16-IV-1975, Soler (SEV 34468); Fuente Victoria, 16-IV-1975, Soler (SEV 34470); Lucainena de las Torres, 21-I-1959; Sagredo (Herb. Sagredo); Roquetas de Mar,



0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 2

Localidades estudiadas de Fumaria officinalis L.

5-III-1977, Soler (SEV 34519); Sierra de Filabres, 20-V-1976, Cabezudo, Talavera & Valdés (SEV 34493); Sierra de María, 7-IV-1958, Sagredo (Herb. Sagredo); Sorbas, 12-III-1977, Soler (SEV 34504); Tijola, 15-III-1962 & 13-V-1965, Sagredo Turrillas, Sierra Alhamilla, 7-VI-1967, Fl. Spain 386 P.W. Ball, A.O. Charter, I.K. Ferguson & Valdés (BM); Idem., 7-VI-1967, 5-IV-1969, Sagredo (Herb. Sagredo); Vélez Rubio, 25-III-1975, Soler (SEV 34597); BADAJOZ: Almen dreros, 10-IV-1961, Moreno Vázquez (MAF 37396, SEV 1663).  
 BALEARES: Mallorca, Inca, 22-II-1917, Fre. Bianor-Maire (BC 39820); Idem., Muro, 25-IV-1971, Masclans (BC 610312); Idem., Palma, 23-IV-1953, Palau Ferrer, Pl. de Balears, 506 (BC 123580; BCF; MAF 3739); Idem., 13-II-1970, Marco (BC 605208); Menorca, barranco Algendor, 2-V-1901, Pons Gueran (BC 39826); Idem., Mahon, 10-II-1913, Font-Quer (BC 39825); Idem., Mahon-San Luis, 8-I-1913, Font-Quer (BC 39822); Ibiza, 23-III-1918, Font-Quer (BC 39797); Idem., 15-IV-1949, Palau-Ferrer (BC 112358); Idem., 12-III 1920, Gros (BC 39819); BARCELONA: Barbara, IV-1961, Marcos (Herb. Sagredo); Cardona, 25-IV-1942, Font-Quer (BC 93129); Idem., La Coromina, 6-VI-1976, Soler (SEV 34531);

Talavera (SEV 34464); Villamartín, 4-IV-1977, Silvestre (SEV 34525); Idem., El Picacho, 1-IV-1974, Silvestre (SEV 34440); Zahara de la Sierra, 7-IV-1974, Soler (SEV 34608). CASTELLON: San Juan de Penyagolosa, 29-IV-1962, Vigo (BC 146740). CIUDAD REAL: Almadén, Cabeza, Prieta, 11-VI-1926, Cuatrecasas (BC 39834); Altos de Almuradiel, 12-IV-1935, Rivas (MAF 85251). CORDOBA: Aldea de los Rios, 30-III-1975, Silvestre (SEV 34600); Belmez, 24-III-1978, Pastor (SEV 34461); Córdoba, 22-II-1976, Soler (SEV 34461); Doña Mencía, 7-III-1974, Cabezudo (SEV 34487); Los Pedroches, 22-II-1976, Devesa (SEV 34852); Rio Guadajoz, 11-IV-1975, Cabezudo & Talavera (SEV 34529); Sierra del Duque, 17-V-1974, Dominguez & al. (SEV 34569); LA CORUÑA: Artes, 11-III-1978, Soler (SEV 34890). CUENCA: Chinchilla, IV-1925, Pau (BC 39827); Hoz del Beteta, 11-VII-1932, Caballero (MA 43231); Puente Vadillos, 12-V-1933, Caballero (MA 43232). GERONA: Bañolas, 12-VI-1976, Soler (SEV 34508 & 34445); Blanes 18-III-1945, Font-Quer (BC 599957); Idem., 21-IV-1945, Font-Quer (BC 599959); Caldas de Malavella, 5-IV-1947, Font-Quer (BC 113514); Camprodon, 15-VI-1921, (MAF 37467); Castello de Ampurias, V-1943, De Bolos.

Onagell. Primavera 1881. Masferrer (BC 39835 & 39836);  
 Guardiola, 16-V-1912, Font-Quer (BC 39844); La Taxonera,  
 1945, Marcos (BCF); Manresa, 20-IV-1910, Font-Quer (BC  
 39840); Moncada, V-1908, M. Llenas (BC 39845); Monistrol,  
 5-IV-1977, Soler (SEV 34480); Monjuit, 9-VI-1976, Soler  
 (SEV 34591); Monserrat, IV-1876, Vayreda (BC, Herb. Vay-  
 reda); Olesa de Monserrat-Monistrol, 11-IV-1977, Soler  
 (SEV 34481); Palau de Pegamans, 8-VI-1976, Soler (SEV  
 34447); San Julian de Vilatorca, VII-1967; 30-VII-1968,  
Masferrer (BC 39809); Tarrasa, 17-IV-1905, Cadevall (BC  
 Mb Cad); Vich, 10-IV-1970, Masferrer, (BC 39815). BURGOS:  
 Ameyugo et Ayuelas, 16-V-1906, Sennen, Pl. d'Espagne 13  
 (MA 43286); Aranda de Duero, V-1942, Caballero López  
 (MA 43253); Burgos, V-1914, Font-Quer (BC 39808 & 39810);  
 Cubo, V, Recolector desconocido (BCF); Gamonal IV-1914,  
Font-Quer (BC 39807); Pancobo 9-VI-1914, Font-Quer (BC  
 39805); Idem., 8-V-1906, Sennen & Elias (MA 43303);  
 CADIZ: Algar, 15-IV-1975, Silvestre & Talavera (SEV  
 34469); Arcos de la Frontera, 15-IV-1975, Silvestre & Ta-  
lavera (SEV 34439); El Gastor, 1-IV-1974, Silvestre (SEV  
 34603); San José del Valle, 15-V-1975, Silvestre & Tala-

(BC 123894); Figueras, IV-1908, Fre. Sennen (BC 39813);  
 Llers, 1908, Fre. Sennen (BC 39830); Lloret de Mar, 12-  
 IV-1922, Font-Quer (BC). Mayá, III-1877, Vayreda (BC. Herb.  
 Vayreda); Palafrugell, 16-IV-1922, Font-Quer BC (39800);  
 Vall de Riss, 25-V-1971, Vigo & Folch & Cardona ( BC  
 607227); GRANADA: Cadiar - Torbizcón, 3-IV-1969, Gibbs,  
Silvestre & Valdés (SEV 34606); Colomera, 12-III-1974,  
Soler (SEV 34583); Dilar, 5-III-1974, Soler (SEV 34502);  
 Durcal, 4-V-1975, Soler (SEV 34482); Galicasas, 12-V-1974,  
Soler (SEV 34579); Granada, 15-IV-1974, Soler (SEV 34581);  
 Idem., Purchil, 4-II-1975, Soler (SEV 34595); Guadix, 3-  
 VII-1975, Cabezudo, Galiano, Dominguez & Talavera ( SEV  
 34489); Lanjarón, 4-V-1975, Soler (SEV 34642); Monachil,  
 25-V-1975, Soler (SEV 34496); Padul, 4-V-1975, Soler (SEV  
 34494 & 34463); Puerto de la Mora, 7-V-1975, Galiano, Ta-  
lavera & Valdés (SEV 34473); Ribera del Genil, 21-III-  
 1977, Soler (SEV 34520); La Riscate, 30-IV-1919, Gros  
 (BC 39831); Yegen, 21-V-1976, Cabezudo (SEV 34484); La  
 Zubia, 12-V-1974, Soler (SEV 34497). GUADALAJARA: Al-  
 moguera, 19-IV-1969, Bellot & Ron (MA 192933); Aruquea,  
 18-IV-1976, Silvestre (SEV 34655); Auñon, 1-V-1969, Be-  
llot & Ron ( MA 192949); Budia, 15-V-1969, Bellot & Ron

(MA 192948 & 192950); Saárague, 4-VI-1970, Bellot & Ron (MA 192931); Masegoso de Tagona, 13-V-1970, Bellot & Ron (SEV 192947). HUELVA: Almonte, 1-IV-1969, Gibbs, Silvestre & Valdés (SEV 34604); Almonte - Rociana, 19-III-1976, Galiano (SEV 34521); Aracena, 29-VII-1977, Silvestre (SEV 34517); Gibraleón, 8-VI-1974, Cabezudo & Talavera (SEV 34465); Hinojos, 26-III-1976, Cabezudo & Talavera (SEV 34528); Los Marines, 15-V-1976, Cabezudo (SEV 34488); Villanueva de los Castillejos, 20-III-1976, Galiano (SEV 34444). HUESCA: Bielsa, V, C. del Campo (MA 43238); San Esteve de Llitera, 21-IV-1 , Flora Hisp. 530, Font-Quer (BC 116364; BCP; MA 1555064). JAEN: Bailén, 9-IV-1976, Silvestre (SEV 34491); Cabezaprieta, 11-VI-1926, Cuatre-casas (BC 39834); Despeñaperros, 20-III-1977, Soler (SEV 34530 & 34804); Marmolejo, 27-III-1978, Silvestre (SEV 34499); Monteagudo, 22-VI-1925, Cautrecasa, (MAF 37407). LEON: Astorga, IV-1946, Bernis (MA 200631). LERIDA: Balaguer, 22-V-1926, Font-Quer (BC 39802); Garganta de Orgañá, 6-VI-1976, Soler (SEV 34592); Pantano de Oliana, 6-VI-1976, Soler (SEV 34555); Pantano de Sant Pons, 6-VI-1976, Soler (SEV 34446); Riera Salada, 6-VI-1976, Soler



(SEV 34449); Rocallaura, 2-VI-1933, Font-Quer;  
Solsona, 6-VI-1976, Soler (SEV 34507, 34516 & 34594); Tir  
via, sin fecha de recolección, Farreny (BC 620324). LOGRO-  
ÑO: V-1969, recolector desconocido (MAF 37397). MADRID:  
Aranjuez, 30-III-1926, Harald Lindberg (B); Arganda, V-  
1960, Borja (MAF 70845); Casa de Campo, 1-III-1 , Ber-  
nis (MA 200630); Fuente del Fresno, 13-III-1856, Cutanda  
(MA 43225); Madrid, IV-1942, Bernis (MA 200633); Idem.,  
11-V-1 , Cutanda (MA 43228); Idem., IV-1832, Rodriguez  
(MA 43229); El Pardo, 22-IV-1917, Vicioso (MA 43224).  
MALAGA: Alhaurín el Grande, 19-IV-1977, Soler (SEV 34460);  
Alora, 16-III-1977, Soler (SEV 34527); Antequera, 3-V-1975,  
Soler (SEV 34436, 34501 & 34522); Archidona, 29-III-1977,  
Soler (SEV 34472); Mijas, 21-IV-1977, Soler (SEV 34526);  
Puerto de la Torre, 20-III-1973, Asensi & Diez (MAL 1178);  
Ronda, 4-V-1974, Asensi & Diez (MAL). MURCIA: Murcia, 25-  
III-1975, Soler (SEV 34598); El Palmer 19-III-1974, Soler  
(SEV 34646); Los Pinillos, 18-III-1974, Soler (SEV 34561);  
Santomera, 18-III-1974, Soler (SEV 34565); PALENCIA: Alar  
del Rey, 11-VI-1951, Leroy (BCF); Palencia, V, (MA 43251).  
SALAMANCA: Doñinos de Salamanca, 11-V-1975 Soler

(SEV 34590); Salamanca, 10-V-1975, Soler (SEV 34589).  
SANTANDER: Potes, 6-VIII-1971, Talavera & Valdés (SEV 11836). SEVILLA: Aguadulce, 17-III-1976, Soler (SEV 34506); Alcalá de Guadaira, 11-III-1974, Soler (SEV 34551); La Al-gaba, 5-III-1976, Candau, Murillo & Soler (SEV 34486); Al-maden de la Plata, 31-V-1974, Candau (SEV 34466); El Ara-hal, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés; Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34476 & 34645); Burguillos, 11-IV-1973, Candau & Soler (SEV 34451); Las Cabezas de San Juan, 28-III-1974, Candau, Montero & Val-dés (SEV 34658 & 34650); Carmona, 23-V-1975, Soler (SEV 34495); Goria, 10-III-1970, Cabezudo (SEV 34582); Dos Hermanas, 13-IV-1975, Soler (SEV 34471, 34454 & 34457); Ecija, 28-III-1974, Silvestre, (SEV 34563 & 34557); Espar-tinas, 6-IV-1975, Soler (SEV 34450), Montellano, 28-III-1974, Candau, Montero & Valdés (SEV 34643); Morón, 13-II-1975, Soler (SEV 34455); Idem., Pico Espartero, 9-III-1974, Candau, Gonzalez & Soler (SEV 34556); Osuna, 17-III-1976, Soler (SEV 34509); San José de la Rinconada, 5-III-1976, Candau, Murillo & Soler (SEV 34485); San Juan de Aznalfarache, 1-III-1975, Soler (SEV 34456); Santa

Olalla de Cala, 31-V-1974, Candau & Soler (SEV 34605);  
Santiponce, 4-IV-1972, Romero & S.M. Dominguez (SEV 34602);  
El Saucejo, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV  
34649 & 34644); Sevilla, 6-IV-1975, Soler (SEV 34500);  
Idem., 1-III-1975, Soler (SEV 34512); Idem., III Boutelou  
(SEV, Herb. Boutelou); Utrera, 3-II-1978, Gallego, García &  
Silvestre (SEV 34601); Villanueva del rio, 11-IV-1975,  
Candau & Soler (SEV 34467); Idem., 18-V-1974, Soler (SEV  
34652); SORIA: Soria 10-VI-1946, Monserrat (BC 112514).  
TARRAGONA: Cambrils, 8-IV-1917, Sennen (BC 39816); L'Es-  
pluga de Francolí, 20-V-1951, Masclans (BC 139881);  
Mont blanc, 1-IV-1953, Batalla (BC 139879); Tortosa, 13-  
IV-1977, Soler (BC 34453); La Riba, 11-V-1952, Batalla  
(BC 139883); TERUEL: Garrión, 9-VI-1932, Pau (BC, Herb.  
Sennen MA 43611); Las Parras de San Martin, sin fecha de  
recolección, Badal (MA 43237); Teruel, V-1894, Reverchon,  
Pl. d'Espagne 1003 (6). TOLEDO: Mentrída, 6-IV-1975, Pé-  
rez (SANT. 03101). VALENCIA: Corberá de Alcira, IV-1945,  
Borja (BCF); Idem., VI-1950, Gonzalez Prieto (SANT 06064);  
Fuente la Higuera, 10-V-1975, Galiano, Talavera & Valdés  
(SEV 34474); Paterna, 28-III-1969, Malagarriga (BC 602695);

Figura 15

Fumaria officinalis L.

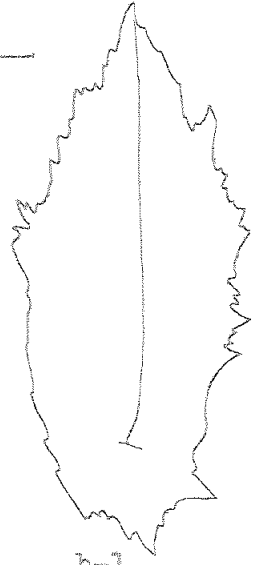
a) Brácteas, x 16. b) Sépalos, x 16. c) Hoja, x 1

- 1, ALMERIA : Fuente Victoria (SEV 34470).
- 2, SALAMANCA : Salamanca (SEV 34589).
- 3, BARCELONA : Cardona (SEV 34531).
- 4, LERIDA : Garganta de Orgañá (SEV 34592).
- 5, BARCELONA : Olesa de Monserrat (SEV 34481)
- 6, SALAMANCA : Doñinos de Salamanca (SEV 34590).
- 7, SEVILLA : Almadén de la Plata (SEV 34466).
- 8, SEVILLA : Sevilla (SEV 34500).



a-1

1 mm



b-1



a-2



b-2



a-3



b-3



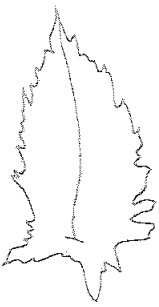
b-3



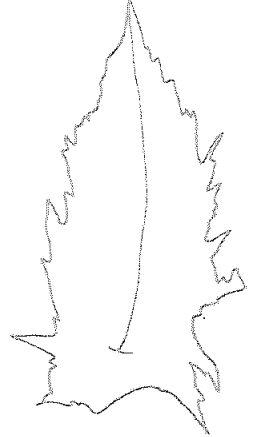
b-4



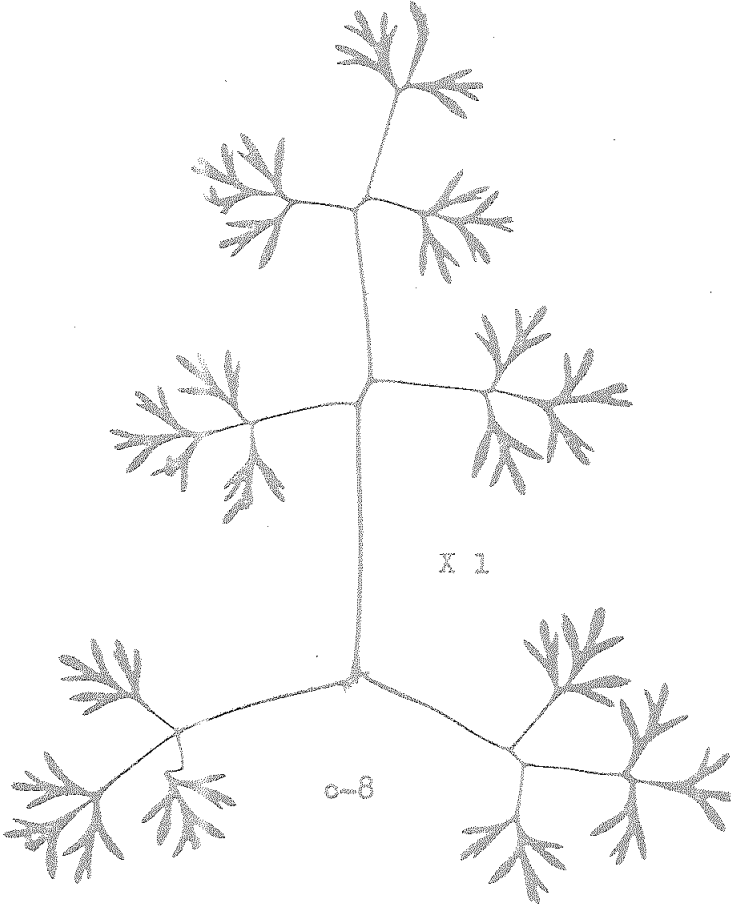
b-5



b-6



b-7



X 1

c-8

Sierra de Murta, sin fecha de recolección, Borja (MAF 37410). VALLADOLID: Castromonte, 29-VI-1906, Sennen (MA 43252). ZAMORA: Corrales, 18-III-1948, Casaseca (SANT 03100). ZARAGOZA: Calatayud, 10-V-1908, Vicioso (MA 43305); Idem., 3-V-1893, Vicioso (MA 43235).

#### PORTUGAL

ALTO ALENTEJO: Campo Maior, 29-III-1971, Malato Beliz & Guerra (LISE 22161); Elvas, 10-II-1971, Malato Beliz & Guerra (LISE 21832).; Idem., 7-IV-1968, Guerra (LISE 21831); Idem., 1946, Folgue (LISE 2807). ESTREMADURA : Torrao, Alcaces, III-1899, Sampaio (LISE). TRAS-OS-MONTES: Alto Douro, 21-IV-1955, Malato Beliz (LISE 4760).

La identificación de Fumaria officinalis L., no ha sido nunca problemática; se debe, sobre todo, a la característica forma de sus frutos progresivamente ensanchados hacia el ápice, truncado y con una notable depresión central en su cima donde los orificios de germinación se presentan muy marcados. Pero su amplia distribución geográfica y su gran plasticidad, han contribuido al hecho de que se hayan descrito gran cantidad de taxones subordinados a la especie.

AMO y MORA (1873 :661) indica para España Fumaria officinalis var. densiflora, que identifica con Fumaria densiflora Parl. (1844 :53), pero ni él ni PARLATORE, dan caracteres significativos que permitan la separación.

LANGE (1880 :883) indicó Fumaria officinalis L. var. scandens Hamm. la que refiere al Icon 4454 de REICHEMBACH (1838). Pero a la vista de dicho Icon, concluimos que nada especial hay en él, sino simplemente se trata de una forma bien desarrollada, de frutos grandes y racimos largos. Tampoco los caracteres apuntados por LANGE, para apoyar la separación, se consideran significativos, sino que entran en la variabilidad de la especie. LANGE (l.c.) cita también la var. minor y la hace corresponder con la var. albiflora Parl. PARLATORE en su descripción, indica para esta variedad el carácter "flores blancas", lo cual llama la atención sobre todo al ser referido a Fumaria officinalis L. donde las flores no son nunca de ese color; tampoco los caracteres que LANGE (l.c.) aporta, son válidos para una separación. Igual sucede con la var. floribunda citada por LANGE, que se corresponde con la var. densiflora establecida por AMO y MORA (1873 : 661), y que se comentó más arriba. Por tanto, dado que es difícil

establecer una discontinuidad clara entre las plantas estudiadas, creemos oportuno, mantener en todas ellas una estricta unidad. Sin embargo, variaciones continuas pero notables en magnitud, se presentan dentro de la especie, tales son el desarrollo del tallo (12 - 80 cm.), con pocas y largas ramificaciones o profusamente ramificado; los segmentos de las hojas desde muy lineares hasta lanceolados; racimos densos o no, con 11 - 46 flores; pedicelos robustos o delgados y sobre todo, el tamaño de las flores que pueden oscilar desde 6 mm. a 8,75 mm. y el fruto 2 - 2,5 mm. de ancho.

Tradicionalmente los botánicos y monógrafos del género, han venido incluyendo dentro de la entidad específica Fumaria officinalis L. a Fumaria wirtgenii Koch, si bien considerándola con categorías infraespecíficas diferentes; WIRTGEN (1870), HAUSSKNECHT (1873), PUGSLEY (1919), SELL (1963). Sin embargo, a partir de las observaciones de WIRTGEN, KOCH y HAUSSNECHT (sec. HAUSSK., 1873 : 404) y las nuestras, realizadas sobre abundantes plantas recolectadas, afirmamos que muestran una entidad propia y son consideradas aquí con nivel específico.



2. FUMARIA WIRTGENII Koch Syn. Fl. Ger., ed. 2, App 1018  
(1845).

Fumaria media Lois in Desvaux, 357 (1809) pp.

Fumaria officinalis auct., non L. (1753).

Tallo hasta 50 - 60 cm., decumbente, ramificado. Hojas hasta 10 - 15 cm., las inferiores algo pecioladas, las superiores sentadas, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divisiones linear-oblonga a lanceoladas, agudas, algo mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos 2 - 3 veces más largos que sus pedúnculos; con 19 - 35 flores más o menos rosadas a debilmente purpúreas; brácteas  $3/4$  - 1 del pedicelo, muy rara vez algo más largas, oblongas, agudas a obtusas, ligeramente acuminadas, blanco verdosas a blanco-amarillentas, alguna vez teñidas de púrpura; pedicelos erectos, 1,5 - 2 veces la longitud del fruto. Sépalos 1,5 - 3 x 1 - 1,5 mm., insertos a 0,25 mm. de su base ovados a lanceolados, agudos, irregularmente dentados, blanco-amarillentos o muy ligeramente rosados. Corola 7 - 8 mm.; pétalo superior con alas tan anchas como la altura de la quilla, alcanzando el ápice; espolón  $1/4$  de

la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes anchos, obtuso y espatulado. Acuenios 2 - 2,25 x 2,25 mm., esféricos a elipsoidales, muy obtusos a casi truncados, poco comprimidos lateralmente, ligeramente quillados, muy rugosos a tuberculado-rugosos cuando secos.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico.  $2n = 28,32$  SELB (1964 : 258);  $2n = c.84$  SOLER (véase capítulo sobre CARILOGIA).

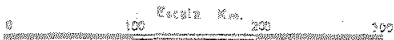
Polen. Esferoidal. Diámetro 40 - 47,5 micras. 6-12 porado.

Ecología. En cultivos, desde el nivel del mar hasta 700 m.s.m.

Distribución geográfica. Europa y Norte de África.

Localidades estudiadas. (Mapa 3).

BADAJOS: Don Benito, 21-III-1978, Gallego (SEV 34621);  
Idem., 26-III-1978, Gallego (SEV 34622); CADIZ: San José



Mapa 3

Localidades estudiadas de Fumaria wirtgenii Koch

del Valle, 15-IV-1975, Silvestre & Talavera (SEV 34627); CIUDAD REAL: Manzanares, 25-III-1978, Silvestre (SEV 34628); GUADALAJARA: Almoguera, 1-III-1970, Bellot, Ron & Carballal (MA 194170); HUELVA: Zalamea la Real, 14-IV-1972, Galiano, Silvestre & Valdés (SEV 19392); MADRID: Madrid, Arroyo de Cantarranas, 30-IV-1953, Carreira (MA 167591); MALAGA: Antequera, 30-III-1978, Araujo, Gallego, Gonzalez & Silvestre (SEV 34613); La Roda de Andalucía, 3-IV-1972, Dominguez & Romero (SEV 34623); MURCIA: Murcia, 14-III-1974, Soler (SEV 34625); El Palmar, 19-III-1974, Soler (SEV 34629); SEVILLA: Aguadulce, 25-III-1975, Soler (SEV 34624); Idem., 20-II-1978, Soler (SEV 34614); Osuna, 10-V-1975, Soler, Talavera & B. Valdés (SEV 34610 & 19389); El Palmar de Troya, 11-III-1978, Gallego, F. Gonzalez & Silvestre (SEV 34626); El Saucejo, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV 34609); Sevilla, 10-III-1974, Soler (SEV 34611 & 19394).

La descripción de Loiseleur se ajusta a lo que aquí se entiende como Fumaria wirtgeni Koch. Por otra parte Fumaria media Lois. fué descrita a partir de material procedente de los alrededores de Paris, área geográfica

de Fumaria wirtgeni Koch; por todo lo que cremos fundada la sinonimia entre Fumaria wirtgenii Koch y Fumaria media Lois. p.p. Afinidades y diferencias entre Fumaria wirtgenii Koch y Fumaria officinalis L., han sido distintamente valoradas desde que KOCH describió su especie. Excepto él, todos los autores incluido el mismo WIRTGEN, han considerado a Fumaria wirtgenii Koch, subordinada a Fumaria officinalis L. (HAUSSKNECHT, 1873; ARCANGELI, 1882; PUGSLEY, 1919; SELL, 1963) o simplemente como sinonimia de esta (HAMMAR, 1854 sec. PUGSLEY, 1919). Por el material estudiado, las diferencias con Fumaria officinalis L. son de gran importancia ya que se refieren a caracteres de valor taxonómico dentro del género; tales diferencias son las que siguen: En Fumaria officinalis L., fruto con ápice claramente truncado-emarginado y superficie rugosa; en Fumaria wirtgenii Koch, frutos con ápice redondo-truncado pero, si algo emarginado, lo es confusamente, su superficie es tuberculado-rugosa. En Fumaria officinalis L., el eje del racimo es de un grosor más o menos igual al de la mayor parte de las especies; en Fumaria wirtgenii Koch, es notablemente más grueso, asemejándose al de Fumaria

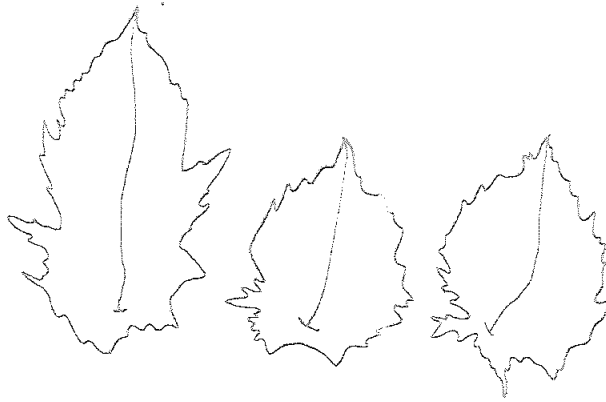
Figura 16

Fumaria wirtgenii Koch

a) Brácteas, x 16. b) Sépalos, x 16.

1, MURCIA : El Palmar (SEV 19390).

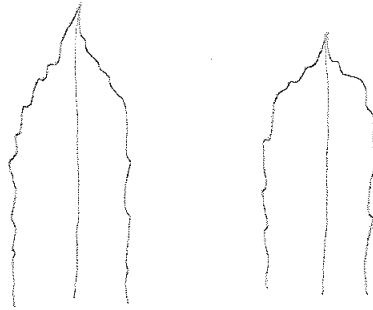
2, SEVILLA : Aguadulce (SEV 34624).



b-1

b-2

1mm



a-1

a-2

bracteosa Pomel y Fumaria mirabilis Pugsley. Las flores de Fumaria officinalis L. son de color rosa púrpura a púreas; las de Fumaria wirtgenii Koch, son rosadas. En Fumaria officinalis L. las brácteas son lineares y  $1/2 - 3/4$  de la longitud del pedicelo del fruto; en Fumaria wirtgenii Koch, son mayores, generalmente iguales o excediendo algo al pedicelo del fruto. Por todo ésto, sin duda, ha de reconocerse a Fumaria wirtgenii como especie independiente.



ser. Latisepalae (Hausk.) Soler

Fumaria sect. Officinales Hamm., Mon.: 9 (1857), p.p.

Fumaria sect. Angustisectae subsect. Latisepalae  
Hausk., Flora, 56: 493 (1876).

Fumaria sect. Parviflorae subsect. Latisepalae Pugs-  
ley, Fum. Brit.: 54 (1912).

Corola menor de 7 mm. (rara vez mayor). Brácteas más  
largas que el pedicelo del fruto.

Especie tipo. Fumaria densiflora DC.

3. FUMARIA DENSIFLORA DC. Cat. Hort. Monsp.: 113 (1813).

Fumaria micrantha Lag., Gen. Spec. Pl. Nov.: 21 (1816).

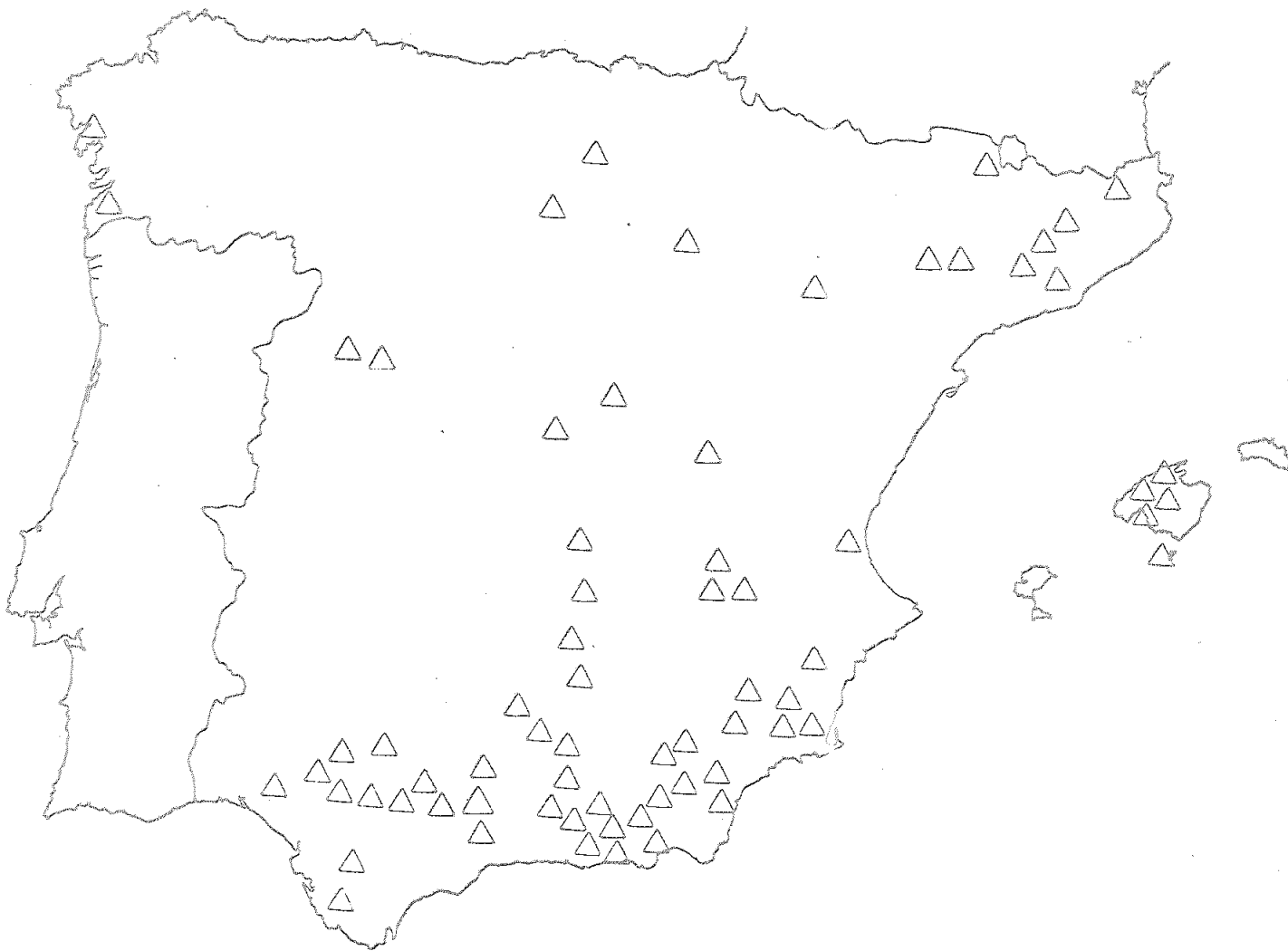
Fumaria calycina Bab., Trans. Bot. Soc. Edinb. 1:34 (1844).

Tallo hasta 50 cm., decumbente, muy ramificado. Hojas  
5 - 10 cm.. Las inferiores pecioladas, las superiores sen  
tadas, triangulares, 3 - 4 pinnatisectas, con las últimas  
divisiones lineares, agudas, escasamente mucronadas, gene  
ralmente con zarcillos. Racimos casi sentados, 3 - 5 veces

más largas que sus pedúnculos; Con 10 - 40 flores rosa púrpura a púrpura intenso; brácteas excediendo el pedicelo del fruto, oblongas hasta angulado-obovadas, aguadas, blanco-amarillentas, generalmente púrpura hacia el ápice; pedicelos erectos, 2 - 3 veces la longitud del fruto. Sépalos 3 - 4 x 2 - 3 mm., insertos a 0,5 - 1 mm. de su base, circulares a ovados, irregularmente sinuado-dentados a ligeramente dentados, con márgenes a veces claramente ondulados, obtusos o agudos, blanco amarillentos a rosados, a veces purpúreos. Corola 5,5 - 7 mm.; pétalo superior con alas manchadas, tan anchas como la altura de la quilla, que alcanzan el ápice; espolón 1/4 - 1/5 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes anchos, agudo, algo espatulado. Aguenios 1,75 - 2 x 1,75 - 2mm., esferoidales-ovoideos, obtusos, generalmente algo apiculados, rugosos cuando secos.

Tipo. Toulon, M. Ziz (G, lectotipo), (SELL, 1963 : 177). No estudiado.

Número cromosómico.  $2n = 28$  NEGODI (1936, 1940, 1951),



0 100 200 Escala Km. 200 300

Mapa 4

Localidades estudiadas de Fumaria densiflora DC.

SOLER (vease capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal. Diámetro 30 - 35 micras. 6 - 12 porado.

Ecología. Cultivos y lugares ruderalizados, desde el nivel del mar hasta 1000 m.s.m.

Distribución geográfica. Ampliamente distribuido en el viejo mundo.

Localidades estudiadas. (Mapa 4).

ALBACETE: Albacete, 25-III-1977, Soler (SEV 34188), Chinchilla, 24-IV-1924, Recolector desconocido (MA 43310); La Roda, 6-V-1928, Cuatre Casas (BC 39851). ALICANTE: Novelada, 14-IV-1933, Pau (MA 43312). ALMERIA: Almería, 17-IV-1975, Soler (SEV 34183); Abia, 24-III-1975, Soler (SEV 34189); Abrucena, 4-III-1960, Sagredo (Herb. Sagredo); Idem., 24-III-1977, Gallego, Garcia, & Ruiz de Clavijo (SEV 34165); Berja, 16-IV-1975, Soler (34182); Idem.,

Las Balsicas, 16-IV-1975, Soler (SEV 34145); Idem., Ermita, 13-III-1977, Soler (SEV 34160); Benizalón, 8-V-1929, Gros (MA 43307); Beires, 16-IV-1975, Soler (SEV 34173); Entre Cartagena y Almería, III-IV-1890, Porta & Rigo (G); Carboneras, 13-II-1970, Sagredo (Herb. Sagredo); Dalias, 19-IV-1975, Soler (SEV 34143); Sierra de María, 7-IV-1958 (BCF); Sorbas, 12-III-1977, Soler (SEV 34171); Turrillas, 5-IV-1969, Sagredo (Herb. Sagredo); Uleila, 4-V-1929, Gros (BC 113494; MA 43308) Vélez-Rubio 25-III-1975, Soler (SEV 34190); Venta de los Yesos, 15-IV-1968, Sagredo (Herb. Sagredo). BALEARES: Mallorca, Palma, 27-III-1948, Palau-Ferrel (BC 112274); Idem., Pont d'Inca, 27-III-1948, Palau-Ferrel (BC 106774); Idem., Valdemosa, 30-VIII-1975, Soler (SEV 34175); Idem., Entre Muro y can Picafort, 25-IV-1971, F. Masclans (BC 610311); Ibiza, III-1923, Font-Quer (BC 39857); Idem., 29-V-1918, Gros (BC 39856); Idem., III-1922, Font-Quer (BC 39859); Idem., 24-III-1918, Font-Quer (BC 39860); Idem., Cubells, 18-V-1918, Gros (BC 39855); Idem., Cala d'Or, 2-IV-1920, Font-Quer (BC 39858); Cabrera, Ses cases, 14-IV-1951, Palau-Ferrel (BCF). BARCELONA: La Farda, 9-III-1 , Bolos (BC 113424); Igualada, 6-VII-

1907, Cadevall (BC, Herb. Cadevall); Navas, 16-III-1910, Font-Quer (BC 39850); San Vicente de Castellet, 1-VI-1903, Cadevall (BC, Herb. Cadevall); Vich, 10-III-1870, Mas Ferrer (BC 39852). BURGOS: Burgos, Gamonal, V-1914, recolector desconocido (BC 39853); Miranda IV-V recolector desconocido (BCF); Idem., IV-1925, Losa (MA 43302). CADIZ: Entre Espera y Arcos de la Frontera, 15-IV-1975, Silvestre & Talavera (SEV 34167. CIUDAD REAL: Alcazar de San Juan, V-1903, Pau (MA 43299); c. de Manzanares, 9-V-1975, Soler (SEV 34169). CORDOBA: Doña Mencía, 7-III-1974, Cabezudo (SEV 34153). LA CORUÑA: Muros, 16-IV-1954, Randa (Herb. Fac. Farm. Santiago de Compostela 08556). CUENCA: Chinchilla, IV-1924, Pau (BC 39847). GERONA: Cabanas, 30-IV-1905, Sennen (BC Herb. Sennen); Idem., 20-III-1907, Sennen (SEV 43314). GRANADA: Colomera, 12-V-1974, Soler (SEV 34155); Dilar 4-III-1977, Soler (SEV 34170); Granada, 1864, del Campo (G); Idem., 1851, del Campo (G); Idem., Cartuja, 8-IV-1975, Soler (SEV 34168); Idem., Purchil, 12-V-1974, Soler (SEV 34154); Guadix, 24-III-1975, Gallego, Garcia, Clavijo & Talavera (SEV 34166); La Zubia, 12-V-1974, Soler (SEV 34157); Pinos Puente, 2-III-1975, Soler (SEV

34180); Purchil, 24-III-1975, Soler (SEV 34185) Vélez de Benaudalla 1-III-1975, Soler (SEV 34163). GUADALAJARA: Illana, 18-IV-1970, Bellot, Carballal & Ron (MA 197276). HUELVA: Hinojos, 26-III-1976, Cabezudo, Clavijo & Gallego (SEV 34187); Idem., 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34186). JAEN: Bailen, 1-IV-1976, Silvestre (SEV 34147); Venta Cárdenas, 30-V-1933, Cuatrecasas (MA 43168); Jabalcuz, sin fecha de recolección, Losa (BCF); Jaén, 1849, Blanco (G); Sierra de la Malessa, VI-1904, Reverchon Pl. d'Espagne 1378 (G); Ubeda, 3-IV-1954, Galiano (SEV 1661). LERIDA: Balaguer, IV-1965, Losa (BCF); Solsona, 6-VI-1976, Soler (SEV 34148); Viña Blanca, IV- 1965, Losa (BCF). MADRID: Aranjuez, V. Boutelou (SEV Herb. Boutelou); Idem., 19-III- Bellot (MA 197277); Loeches, 12-III-1966, Bellot & Monasterio (MA 184090; SEV 1660); Madrid, 3-VI-1968, Borja (MAF 71937); Idem., Buen Retiro, IV-1841, Reuter (G). MALAGA: Alhaurín el Grande, 19-III-1977, Soler (SEV 34174); Antequera, 3-V-1975, Soler (SEV 34179). MURCIA: Archena, 19-III-1974, Soler (SEV 34154); Bullas, 25-III-1896, Candoger, Pl. Hisp. 396 (G); Cartagena, IV-1951, Esteve (MA 155061); Hellín, 23-V-1850, Bourgeau, Pl. d'Espagne 539 (G);

Murcia, 19-III-1974, Soler (SEV 34150); Idem., III recolector desconocido (MAF 37420); El Palmar, 19-III-1974, Soler (SEV 34152); Los Pinillos, 25-III-1975, Soler (SEV 34156); Idem., 18-III-1974, Soler (SEV 34158); Puente Tocinos, 25-III-1975, Soler (SEV 34779). PONTEVEDRA: Vigo II-1975, Vázquez (SEV 34176). SALAMANCA: Doñinos de Salamanca, 11-V-1975, Soler (SEV 34164); Salamanca, 10-V-1975, Soler (SEV 34161). SEVILLA: Aguadulce, 3-IV-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 19402); Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34181); Bormujos, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34184); Burguillos, 19-III-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 19395); Castilleja de Guzman, 22-II-1972, Cabezudo & Valdés (SEV 19406); Dos Hermanas, 17-IV-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 19404); Idem., 13-IV-1975, Soler (SEV 34142); Ecija, 10-IV-1975, Cabezudo & Talavera (SEV 34146); Estepa, 18-IV-1972, J.M. Romero & Ramos (SEV 19405); El Mato, hacienda, 26-II-1975, Olive (SEV 34177); Mairena del Alcor, 11-IV-1972, Montero & Ramos (SEV 19403); Montellano, 28-III-1974, Candau, Montero & Valdés (SEV 19397); Osuna, 3-IV-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 19399); Paradas, 24-III-1969, Galiano



& Valdés (SEV 19409); Puebla de Cazalla, 3-IV-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 19400); La Roda de Andalucía, 3-IV-1972, Montero & Romero (SEV 19408); San Juan de Aznalfarache, 3-IV-1975, Candau & Soler (SEV 34191); El Saucejo, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV 19396); Sevilla, 10-III-1974, Soler (SEV 19401); Idem., sin fecha de recolección, Abat (SEV, Herb. Abat); Idem., Naranjal de las Delicias, IV, Boutelou (SEV, Herb. Boutelou). SO-RIA: Agreda, 31-V-1934, Vicioso (MA 42987). TOLEDO: Azután, 25-V-1969, Ladero (MAF 99840). VALENCIA: Corberá de Alcira, III-1945, Borja (BC 110656; BCF ); Sierra de Murta, sin fecha de recolección, Borja (MAF 37357). ZARAGOZA: Burgo de Ebro, 3-VI-1949, Font-Quer (BC 110837).

De acuerdo con lo indicado por SELL (1963 : 177), Fumaria micrantha Lag. y Fumaria densiflora DC. se refieren al mismo taxón, por lo que deben considerarse sinónimos, siendo el nombre válido Fumaria densiflora DC.

Aunque DE CANDOLLE (1824:130) consideró Fumaria micrantha

Lag. y Fumaria densiflora DC. como especies diferentes, los caracteres indicados para Fumaria micrantha Lag. entran dentro de la variabilidad observada en Fumaria densiflora DC.

Fumaria densiflora DC. es una especie que difícilmente se presta a confusión pues normalmente, aún en el caso de crecer en ambientes poco favorables, sus sépalos grandes (3 - 4 x 2 - 3 mm.) circulares o casi circulares, contrastan con el pequeño tamaño de su corola (5,5 - 7mm.)

De Fumaria bracteosa Pomel, se diferencia por su corola mayor (5,5-7 mm. en Fumaria densiflora DC. y 4 - 4,5 mm. en Fumaria bracteosa Pomel), en el tinte más púrpura de las flores de Fumaria bracteosa Pomel, y sobre todo en los sépalos (3 - 4 x 2 - 3 mm. circular obtusos en Fumaria densiflora DC. y 2,25 - 2,5 - 1 x 1 - 1,5 mm. ovado agudos en Fumaria bracteosa Pomel). El polen también es un carácter que los distingue, siendo 6 - porado en Fumaria bracteosa Pomel y 6 - 12 porado en Fumaria densiflora DC.

De Fumaria mirabilis Pugsley es fácil distinguirlo por sus sépalos mucho mayores (2 - 2,5 x 1 - 1,5 mm. en

Fumaria mirabilis Pugsley y 3 - 4 x 2 - 3 en Fumaria densiflora DC). El polen es también distinto ( 6 - porado en Fumaria mirabilis Pugsley y 6 - 12 en Fumaria densiflora DC).

Muchas diferencias existen entre Fumaria densiflora DC y las especies que le son más afines aparentemente por lo que su reconocimiento es fácil e inequívoco.

Figura 17

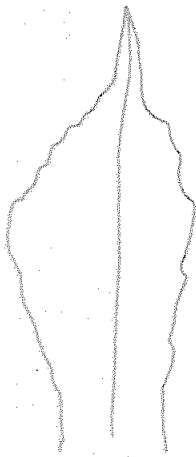
Fumaria densiflora DC.

a) Brácteas, x 16. b) Sépalos, x 16.

1, ALMERIA : Las Balsicas (SEV 34145).

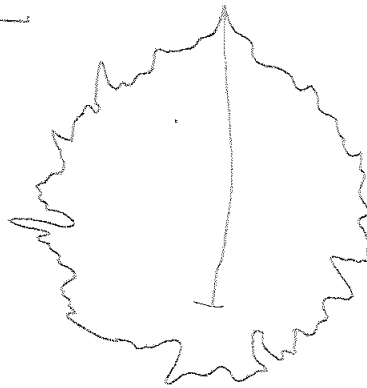
2, ALMERIA : Vélez Rubio (SEV 34190).

3, SEVILLA : Bollullos de la Mitación (SEV 34181).

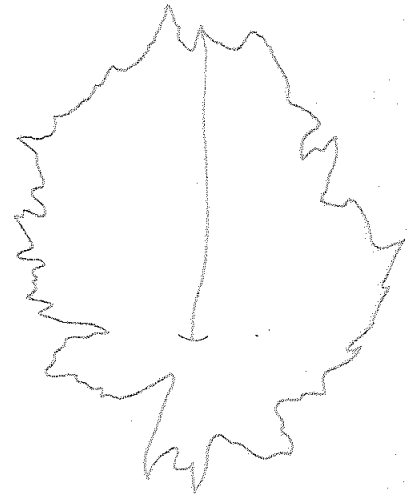


a-1

1mm



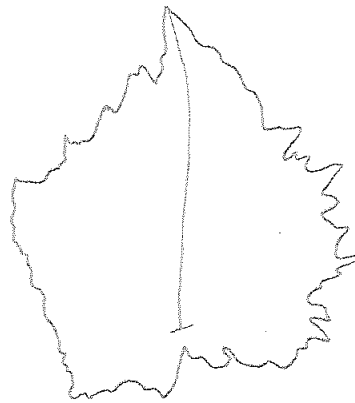
b-1



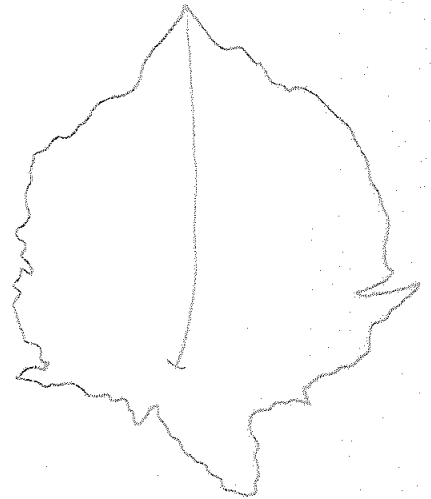
b-1



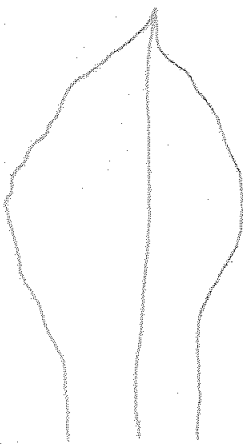
a-2



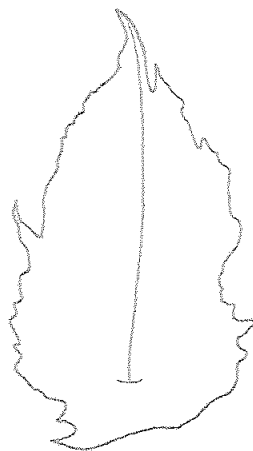
b-2



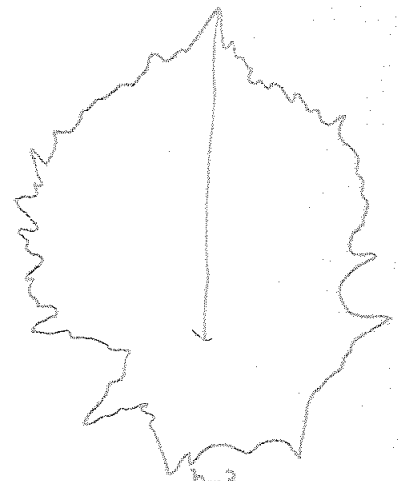
b-2



a-3



b-3



b-3



Figura 18

Fumaria densiflora DC.

MURCIA : Murcia (SEV 34156).

Figure 19

Fumaria densiflora DC.

SALAMANCA : Doñinos de Salamanca.



Figura 19

Fumaria densiflora DC.

SALAMANCA : Doñinos de Salamanca.



4. FUMARIA MIRABILIS Pugsley. Jour. Linn. Soc. London (Bot).

47 :432 (1927)

Fumaria agraria Auct. plur., non Lag. (1816)

Tallo hasta 50 cm., decumbente, muy ramificado. Hojas 4 - 13 cm., las inferiores cortamente pecioladas, las superiores sentadas, triangulares, 2 - 4 pinnatisectas con las últimas divisiones lineares, linear-oblongas, a veces lanceoladas, agudas, mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos al principio iguales o menores que el pedúnculo, después, a veces menores; con 10 - 24 flores rosadas; brácteas 1 - 1,5 de la longitud del pedicelo, linear-oblongas, agudas, blanco amarillentas, a veces con la zona central y el ápice teñidos de rosa; pedicelos erectos, 1 - 5 veces la longitud del fruto. Sépalos 2 - 2,5 x 1 - 1,5 mm., insertos a 0,25 - 0,5 mm. de la base, oval-lanceolados, ligeramente agudos a obtusos, irregularmente inciso dentados, blanco amarillentos a rosados, a veces con la zona central y el ápice púrpura. Corola (5-) 6 - 8 mm.; pétalo superior con alas igual de anchas que la altura de la quilla, alcanzando el ápice; espolón 1/3 o algo menor de la longitud del pétalo; pétalo inferior con alas relativamente anchas,

agudo, algo espatulado. Acuenios 2 - 2,25 x 1,75 - 2,25  $\mu$ m., obovoideos, obtusos, con un apículo a veces emarginado, tuberculado rugosos cuando secos.

Tipo. Maison Carrée, 1897, Joly (MPU, lectotipo).

Polen. Esferoidal. Diámetro 35 - 37,5 micras. 6 - porado.

Ecología. En cultivos y cunetas desde el nivel del mar hasta 50 m.s.m.

Distribución geográfica. España, Portugal y Norte de África.

Localidades estudiadas. (Mapa 5).

SEVILLA: El Arahal, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV 19390); Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34616); Bormujos, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34618); Espartinas, 6-IV-1975, Soler (SEV 34619 & 34630); Gelves, 1-III-1975, Soler (SEV 34620 & 34617); Los



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 5

Localidades estudiadas de Fumaria mirabilis Pugsley

Palacios, Torres Alocaz 8-IV-1974, Talavera & Valdés (SEV 19387); Paúl, sin fecha de recolección, Barras (MA 43489); Santiponce, IV, Colmeiro (MA 43474); Sevilla, 25-IV-1976, Soler (SEV 34612); Idem., Porta Coeli, 10-III-1974, Soler (SEV 19391).

PORTUGAL.

ALGARVE: Faro, 4-III-1947, Bento Rainha (MAF 37293).

Llama la atención lo tardamente (PUGSLEY. 1927) que esta especie ha sido reconocida, en contraste a su relativa abundancia. La primera vez que nosotros la observamos fué creciendo entre Fumaria agraria Lag. y Fumaria parviflora Lam. por lo que creímos que se trataba de un híbrido bien desarrollado, pero observando la zona en sucesivas temporadas llegamos a la conclusión de que se trataba de una especie diferente. La población que estudiamos poseía unos frutos diminutos pero con un apículo emarginado tan claro que recordaba el fruto de Fumaria agraria Lag.

Otras poblaciones también deben de crecer junto a Fumaria agraria Lag., En el herbario de la Facultad de Farmacia de Madrid existe un pliego (MAF 37293) con material

Figura 20

Fumaria mirabilis Pugsley

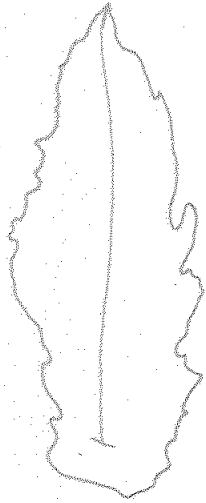
a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

1, Maison Carrée (MPU, lectotipo).

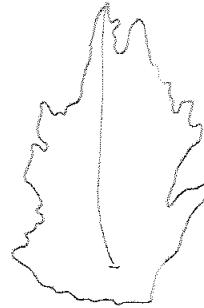
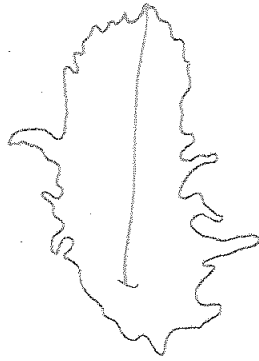
2, SEVILLA : El Arahál (SEV 19390).

3, SEVILLA : Bollullos de la Mitación (SEV 34616).

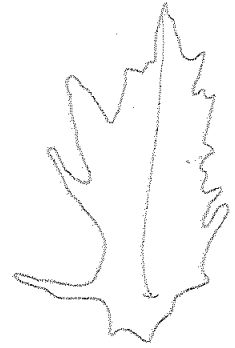
4, SEVILLA : Sevilla, Nervión (SEV 34612).



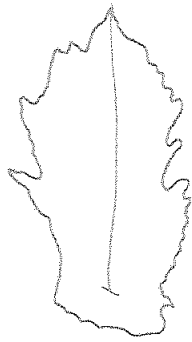
b-1



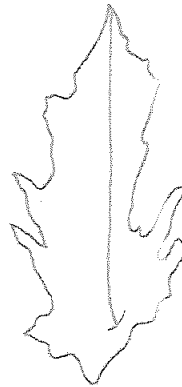
b-1



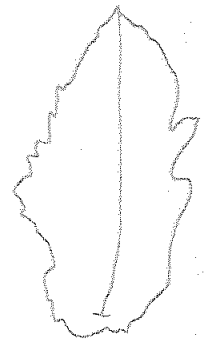
b-2



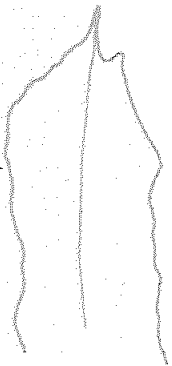
b-2



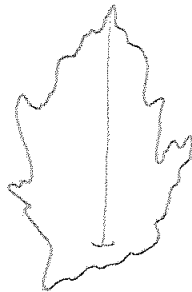
b-2



b-3



b-4



b-4



b-4

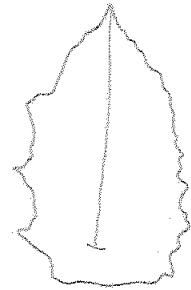




Figura 21

Fumaria mirabilis Pugsley

SEVILLA: Sevilla, Nervión

recolectado por Bento Rainha, donde bajo el nombre de Fumaria agraria Lag., se mezclan ejemplares de Fumaria agraria Lag. y de Fumaria mirabilis Pugsley.

Material perteneciente a Fumaria mirabilis Pugsley, fué confundido por PAU (MA 43489) con Fumaria spectabilis Bisch.

Todas las plantas estudiadas presentan caracteres similares, y sus variaciones no parecen significativas. Todas las poblaciones estudiadas están localizadas en la mitad sur de la Península. La planta correspondiente a la localidad catalana de Almacelles (BC 39975), citada por PUGSLEY (1934 : 522) como Fumaria mirabilis Pugsley, después de un examen del material, concluimos que más bien puede referirse a una forma abnormalis de Fumaria wirtgenii Koch o algún híbrido de ella.



Figura 22

Fumaria mirabilis Pugsley

Maison Carrée, 1897, Joly (MPU, lectotipo).



Herbier Joly.

*Fumaria sicula* var.

maison, cote d'Alger 9/1897

Herb.

elle se rapproche de *F. pumila*. Les  
fleurs se ressemblent aux 2 ceux de *F. capensis*  
mais les feuilles ont une forme différente. M. Joly  
en a fait un dessin.

M. Joly, 1897.

TYPE

UNIVERSITE D'ALGER

HERBIER DE L'AFRIQUE DU NORD

*Fumaria sicula* Pignolet

EMPOISONNE à Hg Cl<sub>2</sub> - As<sub>2</sub> O<sub>3</sub>  
1936

Det. H. X. Lévêque, 1936

5. FUMARIA BRACTEOSA Pomel Nouv. Mat. Fl. Atlant.: 239 (1874)

Fumaria densiflora  $\beta$  bracteosa Batt. & Trabut, Fl. L'Alger.  
1 = 29 (1888)

Fumaria micrantha  $\beta$  parlatoriana Boiss., Fl. Orient.,  
1 :137 (1867)

Fumaria densiflora  $\beta$  parlatoriana Haussk. Flora, 56:510  
(1873)

Fumaria emarginata Br.-Bl. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord  
13:13 (1922)

Tallo hasta 35 cm., decumbente, muy ramificado. Hojas 8 - 10 cm., las inferiores pecioladas, las superiores sentadas, casi triangulares, 4 (-5) pinnatisectas, con las últimas divisiones lineares estrechísimas (0,2 mm.), agudas, alguna vez con zarcillos. Racimos casi sentados, con 16 - 22 flores rosa púrpura; brácteas casi 2 veces más largas que el pedicelo, oblongas, agudas, acuminadas, blanco amarillentas con la zona central verdosa y el ápice púrpura; pedicelos erectos, iguales hasta algo más cortos que la longitud del fruto. Sépalos 2,25 - 2,5 x 1 - 1,5 mm.,

insertos a 0,25 mm. de su base, ovado-lanceolados, agudos, irregularmente dentados, rosados, con la zona central y el ápice púrpura. Corola 4.- 4,5 mm.; pétalo superior con alas manchadas, casi tan anchas como la altura de la quilla, llegando al ápice; espolón ( $1/4$  -)  $1/5$  de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes relativamente anchos, agudos, muy ligeramente espatulado. Acuenios 2 - 2,25 x 2 - 2,25 mm., esferoidales, muy obtusos, agudamente aquillados (casi alados), emarginados en el apice, rugosos cuando secos.

Tipo. Oran, Pomel (MPU, lectotipo).

Polen. Esferoidal. Diámetro 27,5 - 30 micras. 6- porado.

Ecología. En campos de cultivos cercanos al mar.

Distribución geográfica. Litoral mediterráneo.

Figura 23

Fumaria bracteosa Pomel

Oran, Pomel (MPU lectotipo).



TYPE

UNIVERSITÉ D'ALGER

HERBIER DE L'ARRIÈRE DU NORD

*Fumaria Boniflora* D. C.  
var. *bracteosa* (Pomel) Batt  
*F. bracteosa* Pomel ! (Type)

EMPOISONNÉ à Hg Cl<sub>2</sub> + As<sub>2</sub> O<sub>3</sub>  
1939-40

EMPOISONNÉ à Hg Cl<sub>2</sub> + As<sub>2</sub> O<sub>3</sub>  
1936-1937

*Fumaria Boniflora* D. C.  
spécimen type pour la collection de l'Herbier de l'Université d'Alger.  
Il s'agit d'un spécimen de la variété *bracteosa* (Pomel) Batt.  
Ce spécimen a été récolté par le Dr. Pomel en 1881 dans les montagnes de l'Algérie.  
Il est caractérisé par ses racines épaisses et ses tiges dressées, ramifiées à la base.  
Les fleurs sont petites et groupées en cymes terminales.  
Ce spécimen est conservé dans l'Herbier de l'Université d'Alger.  
Il est actuellement sous la garde de M. le Professeur J. C. Batt.  
Il est inscrit au n° 1000 de la collection de l'Herbier de l'Université d'Alger.

Localidades estudiadas. (Mapa 6).

ALMERIA: Roquetas de Mar, 9-III-1977, Soler (SEV 34759, 34760, 34761 & 34762). BALEARES: Cabrera, 14-IV-1951, Palau-Ferrer, Pl. de Baleares, 301 (BC 11628; MA 155060; MAF 37386); Idem., 16-IV-1948, recolector desco-  
necido (MA 43316).

Por su afinidad con Fumaria densiflora DC., especial-  
mente por lo que se refiere a los racimos densos, Fumaria  
bracteosa Pomel se ha incluido frecuentemente en aquella  
especie, de la cual claramente difiere por sus sépalos me-  
nores (2,25 - 2,5 x 1 - 1,5 mm.) y lanceolados, siendo los  
de Fumaria densiflora DC. mucho mayores (3 - 4 x 2 - 3 mm.)  
y generalmente circulares. Además el polen de Fumaria  
bracteosa Pomel, aún dentro de su variabilidad (diámetro  
27,5 - 30 micras), es más pequeño y 6-porado, mientras que  
el de Fumaria densiflora DC. es más grande (diámetro 30-35  
micras) y 6-12 porado.

Además esta especie se distingue de las restantes es-  
pecies del género por sus hojas, tan divididas y de seg-  
mentos tan estrechos, que recuerdan más a las del género  
Platicapnos Bernh., a cuyas flores se acercan por su espó-  
lón diminuto. También presenta semejanzas en sus racimos



0 100 200 300 España Km.

Mapa 6

Localidades estudiadas de Fumaria bracteosa Pomel



densísimos y de eje engrosado, además de la microsuperficie del fruto. El aquenio está tan marcadamente aquillado que parece alado y este carácter del fruto la distingue de las especies más afines (Fumaria mirabilis Pugsley, Fumaria parviflora Lam.), que como Fumaria densiflora DC., presentan tamaño de la corola y longitudes relativas bráctea-pedicelo muy semejantes y racimos de eje algo engrosado. De Fumaria mirabilis Pugsley se diferencia por sus flores menores (4 - 4,5 mm. en Fumaria bracteosa Pomel y 6 - 8 mm. en Fumaria mirabilis Pugsley) y de espolón mucho más corto ( $1/4$  -  $1/5$  en Fumaria bracteosa Pomel y  $1/3$  en Fumaria mirabilis Pugsley) en relación con sus corolas, los segmentos de las hojas mucho más estrechos y en el tamaño menor del polen (diámetro = 27,5 - 30 micras en Fumaria bracteosa Pomel 35 - y 37,5 micras en Fumaria mirabilis Pugsley). Por otro lado, las plantas de Fumaria mirabilis Pugsley son más robustas y más grandes, al menos las que hemos tenido ocasión de examinar.

De Fumaria parviflora Lam., se diferencia claramente por sus frutos obtusos mientras que los de Fumaria parviflora Lam. son siempre algo agudos, además, por el tamaño

de sus sépalos (2,25 - 2,5 x 1 - 1,5 mm en Fumaria bracteosa Pomel y 1 - 1,25 x 0,5 - 1 mm. en Fumaria parviflora Lam.). Finalmente, también se diferencian en el tamaño y aberturas del polen (diámetro 27,5 - 30 , 6 pantoporado en Fumaria bracteosa Pomel, y diámetro 35 - 42,5 , 6-12 pantoporado en Fumaria parviflora Lam.).

Aunque esta especie no ha sido indicada para España con anterioridad, hemos identificado con la misma diversos ejemplares recolectados en Almería (Roquetas de Mar). Sus caracteres coinciden con los que presenta el tipo de Pomel (MPU)

La descripción incluida en este trabajo se ha basado en los citados ejemplares de Almería en los que no hemos hallado diferencias con el original de Pomel.

Aunque de acuerdo con POMEL (1874 :239) habría que aceptar para esta especie la presencia de individuos con sépalos sub-enteros y flores rosadas, como este autor indicó en su descripción la sinonimia de Fumaria micrantha Lag., es posible que esta variabilidad corresponda a esta especie.

Figura 24

Fumaria bracteosa Pomel

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

ALMERIA : Roquetas de Mar (SEV 34759).



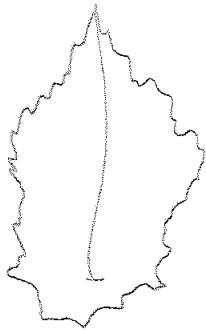
a



a



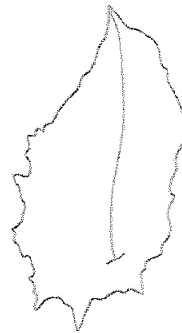
a



b



b



b

Figura 25

Fumaria bracteosa Pomel

ALMERIA : Roquetas de Mar.



subsect. II Microsepalae Pugsley, Fum. Brit.: 59 (1912).

Fumaria sect. Officinales Hamm., Mon.: 9 (1957), p.p.

Fumaria sect. Angustisectae subsect. Parviflorae

Hausk., Flora, 56: 441 (1873).

Sépalos pequeños, de 0,5 - 1,25 x 0,25 - 1 mm.

Especie tipo. Fumaria schrammii (Asch.) Velen.

ser. Microsepalae

Fumaria sect. Parviflorae subsect. Microsepalae ser.

Eu-Microsepalae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 44: 257 (1919).

Brácteas entre 2/3 y 3/4 de la longitud del pedicelo del fruto. Alas del pétalo superior superando su ápice.

6. FUMARIA SCHRAMMII (Asch) Velen. Fl. Bulg.,: 22 (1891).

Fumaria parviflora a. tenuifolia ea. schrammii Ascherson, Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, 5: 221 (1863).

Fumaria vaillantii var. schrammii, Haussk., Flora, 56:  
444 (1873).

Fumaria vaillantii subsp. schrammii Maire in Jahand.  
& Maire, Cat Maroc. 266 (1932).

Tallo hasta 60 cm., erecto o decumbente, muy ramificado, a veces cespitoso, Hojas 2 - 8 cm., generalmente con peciolos largos, más o menos triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, últimas divisiones lineares, linear-lanceoladas a claramente lanceoladas, agudas, a veces con zarcillos. Racimos desde 2 veces el largo de sus pedunculos hasta sentados; Con 6 - 12 flores blancas a rosa-lila; brácteas 1/2 - 3/4 del pedicelo del fruto, nunca mayores que él, lineares, muy agudas hasta acuminadas, blanco amarillentas, con la zona central verde púrpura; pedicelos erectos, iguales a la longitud del fruto o muy poco menores. Sépalos 0,5 - 0,75 x 0,25 - 0,5 mm., insertos a 0 - 0,1 mm., de su base, ovado triangulares, a veces trifidos, agudos, irregularmente inciso-dentados, blanco-amarillentos. Corola 5 - 6 mm.; pétalo superior con alas más anchas que la altura de la quilla, alcanzando el ápice, o excediéndolo



algo; espolón entre 1/4 y 1/5 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes muy anchos en el ápice, espatulado, muy obtuso a truncado. Acuenios 2 x 1,5 - 2mm., ovados, agudos u obtusos, mucronados, rugosos cuando secos.

Tipo. No estudiado.

Polen. Esferoidal. Diámetro 32,5 - 40 micras. 6-12 porado.

Ecología. En campos de cultivos, declives y rocas de zonas áridas; Entre 600 y 2.000 m.s.m.

Distribución geográfica. Europa y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. vease para las variedades.

Esta especie, muy próxima a Fumaria vaillantii Lois. por su corola pequeña (5 - 6 mm.) de alas anchas excediendo la quilla y color rosado-lila, se diferencia de ella especialmente por el fruto más pequeño (2 x 2 mm., en

Fumaria vaillantii Lois. y 2 x 2,5 (-2) mm. en Fumaria schrammii (Asch.) Velen.) que además tiene un mucrón persistente en la madurez; fácil de observar cuando la planta está seca, que falta en Fumaria vaillantii Lois.; pero su fruto es a veces tan obtuso, y está tan poco patente el mucrón, que recuerda el fruto de Fumaria vaillantii Lois.

De Fumaria parviflora Lam., se diferencia por su corola de pétalo superior con alas más anchas hacia el ápice, no hacia la mitad como sucede en Fumaria parviflora Lam.; por los márgenes del pétalo inferior bruscamente ensanchados en el ápice en Fumaria schrammii (Asch.) Velen, y progresivamente ensanchados en Fumaria parviflora Lam.; y sobre todo, por los pedicelos de los frutos más delgados y brácteas más cortas ( $1/2 - 3/4$  de la longitud del pedicelo) en Fumaria schrammii (Asch.) Velen, en tanto que en Fumaria parviflora Lam. los pedicelos son generalmente gruesos y la longitud de las brácteas excede a la de los pedicelos del fruto. El fruto de Fumaria parviflora Lam., a veces se presenta tan apiculado que imita el ápice del fruto de Fumaria schrammii (Asch.) Velen., pero carece de mucrón.

Puede confundirse, aunque más difícilmente, con Fu-

maria schleicheri Soyer-Willemant por su fruto apiculado más o menos mucronado, y su bráctea más corta que el pedicelo del fruto, pero se distingue claramente por las alas del pétalo superior manchadas en Fumaria schleicheri Soyer-Willemant que en Fumaria schrammii (Asch.) Velen no lo son, y sobre todo se diferencian por la longitud relativa de los pedicelos que siempre son mucho más largos que el fruto (casi el doble) en Fumaria schleicheri Soyer-Willemant, mientras que en Fumaria schrammii (Asch.) Velen., a lo más, miden igual que el fruto.

Este taxón fue descrito con categoría de especie por PUGSLEY (1919 : 319) al que nombró como Fumaria schrammii basandose en Fumaria parviflora Lam. a tenuifolia, a schrammii Ascherson. Sin embargo, el mismo nombre fue dado anteriormente por VELENOUSKY (1898 : 22) al mismo taxón al que atribuyó a ASCHERSON igualmente. La prioridad de VELENOUSKY fue reconocida por PUGSLEY (1927 : 450).

PUGSLEY (1919 : 319) indicó dentro de Fumaria schrammii (Asch.) Velen., la variedad orientalis Pugsley con la que identificó unas plantas procedentes de Castelserás (Aragón), determinadas por LOSCOS como Fumaria coespitosa

Loac. (1875). PUGSLEY (1927 : 451) acepta la var. pugsleyana Maire que dice haberse publicado anteriormente por JAHANDIEZ como Fumaria pugsleyana Maire y que él describe a partir del material enviado y determinado por Maire como Fumaria pugsleyana Maire (Timbradit, Moyen Atlas, Marrroco, 1923, Maire; in Herb. Alger, MUP). PUGSLEY (1932 : 107) describió una variedad nueva, var. iberica Pugsley que basa en material recolectado en España por Wilmmott (SE. of. Cortijo Vivora, Sierra Nevada, 1926, Wilmmott; BM) (fig. 25). Hemos tenido oportunidad de examinar el material original correspondiente a cada una de las variedades establecidas por PUGSLEY y a partir de ello podemos afirmar que var. iberica Pugsley es sinonima a var. pugsleyana Maire.

A la vista del material estudiado aceptamos tres variedades dentro de Fumaria schrammii (Asch.) Velen. . En primer lugar, la var. schrammii que basados en la descripción de VELENOUSKY, donde destaca como caracteres típicos el color glauco intenso de la planta..., flores... pálidas, y señala como habitat, rocas áridas..., identificamos con la variedad pugsleyana Maire. Hemos podido estudiar el ma

terial original y recolectado material de otras poblaciones, que se ajusta perfectamente a los caracteres indicados por VELENOUSKY (1891).

En segundo lugar, la var. orientalis Pugsley que él mismo identificó con Fumaria coespitosa Loscos ( PUGSLEY, 1919 : 320), y que LOSCOS, en su descripción (1875), la considera de flores algo purpúreas, caracter que hemos podido comprobar en el examen del material original (MAF, BC). PUGSLEY (1919 : 319) en la descripción de su variedad, también señala el caracter púrpura pálido de las alas del pétalo superior.

Finalmente hay un grupo de plantas cuyos caracteres quedan reflejados en la descripción de la especie hace PUGSLEY (1919 : 319) y que constituyen ciertamente una variedad que proponemos llamar var. gracilis. Estas plantas se parecen a las de la var. orientalis Pugsley, en el color de las flores, que aunque son algo más purpúreas, nacen también en tierras cultivadas. Pero el porte de la var. orientalis Pugsley es más robusto y erecto, su color más glauco, su tamaño menor (20 cm.), y sus racimos de pedúnculos más cortos. En cambio, la var. gracilis

reune plantas de porte más delgado, decumbentes, de color muy poco glauco y mayor tamaño ( 60 cm.).

Clave para las variedades.

1. Planta compactamente ramificada, erecta. Flores blancas o rosa-lila. Segmentos de las hojas lineares.

2. Planta de porte muy cespitosa.

Flores blancas o de un rosa muy pálido

.....  $\mu$  schrammii

2. Planta de porte algo cespitoso.

Flores rosa-lila.....  $\beta$  orientalis Pugsley

1. Planta difusa, decumbente. Flores rosa púrpura.

Segmentos de las hojas lineares a lanceolados

.....  $\gamma$  gracilis Soler

( $\alpha$ ) var. schrammii

Fumaria schrammii (Asch.) Velen. var. pugsleyana Maire Journ. Linn. Soc. London (Bot.). 47: 451 (1927-1928).

Fumaria schrammii (Asch.) Velen. var. iberica Pugsley Journ. Linn. Soc. London (Bot.), 49: 107 (1932).

Tallo hasta 12 cm., Planta consistente, cespitosa, erecta;  
Racimos sentados; Flores rosa muy pálido a blancas. Acue-  
nios obtusos apiculados claramente mucronados.

Tipo. no estudiado.

Polen. Esferoidal, Diámetro 40 - 50 : 6 - 12 porado.

Ecología. En lugares áridos, no cultivados.

Area geografica Europa y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. (Mapa 7)

ALMERIA: Paldas de Sierra de Gádor, sin fecha de re-

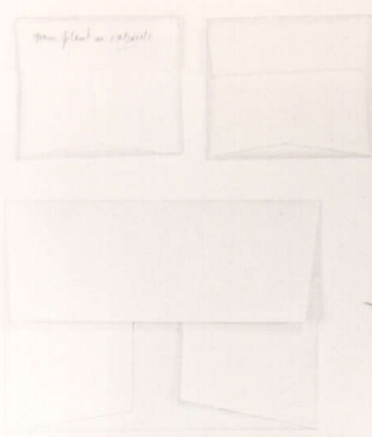
Figura 26

Fumaria schrammii (Asch.) Velen.

var. schrammii

(= var. iberica Pugsley)





*Zumaria* *Sobranii* v. *iberica* Regalés 1932  
 BRITISH MUSEUM HERBARIUM p. 107  
 FLORA OF SPAIN

SIERRA NEVADA (Province of GRANADA)  
 N. slopes of Derrajo S.E. of Cjo de la Vibora

S. J. WILMOTT &  
 T. A. LOFTHOUSE 10 June 1928



Pollen Sample Taken  
 For *BMNH-Conservation*  
 MUSEUM

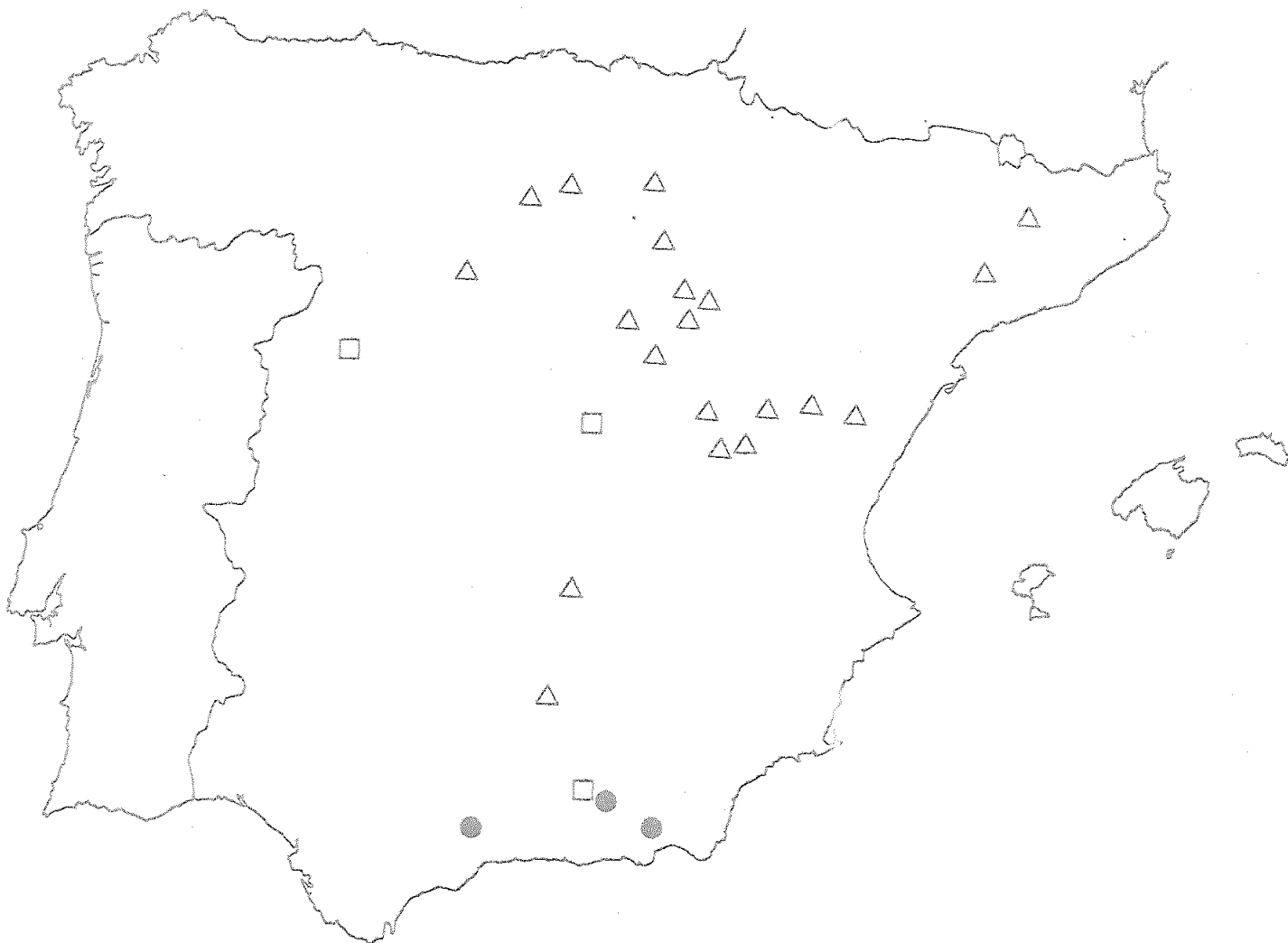


HERB. H. W. PUGSLEY—Requested 1938

HERB. H. W. PUGSLEY.

*Zumaria* *Sobranii* *Regalés*  
 (=*Zumaria* *Sobranii* *Regalés*)  
 f. of *Zumaria* *Sobranii* *Regalés*  
 S. J. Wilmott.

TYPE SPECIMEN



0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 7

Localidades estudiadas de Fumaria schrammi (Asch.) Velen

- var. schrammi
- △ var. orientalis Pugsley
- var. gracilis Soler

colección, Losa (BCF). GRANADA: Sierra de Baza, 4-VI-1975, Galiano (SEV 34840); Sierra Nevada, Cortijo de la Víbora, V-1926, Wimmott (BM). MALAGA: Serranía de Ronda, Sierra de las Nieves, Talavera & Valdés (SEV 34834).

( $\beta$ ) var. orientalis Pugsley Journ. Linn. Soc. London (Bot.),  
44: 319 (1919).

Fumaria caespitosa Loac., Exsicc. Fl. Arag nº 2 (1875).

Fumaria camerari Bub., Fl. Pyr., 3: 281 (1901)

Tallo hasta 20 cm. planta aunque no gruesa, consistente, muy ramificada desde la base, erecta. Racimos sentados o casi sentados. Flores rosa-lila. Acuenios esferoidales, obtusos, mucronados.

Tipo. No estudiado

Ecología. En tierras de cultivos.

Area geografica. Europa.

Localidades estudiadas. (Mapa 7).

BARCELONA: Prat de Llusanes, V-1874, Vayreda (BC, Herb. Vayreda). BURGOS: Estepar, 12-V-1914, Font-Quer (BC 39873); Monte de los Abades, 8-VI-1914, Font-Quer (BC 39872); Burgos, 4-V-1914, Font-Quer (BC 39870; MA 42988). CASTELLON: Vistavella del Maestrazgo, 23-V-1953, Vigo (BC 261317); CIUDAD REAL: Ponce, 23-III-1925, Cuatrecasas (BC 39868). CUENCA: Laguna del Marquesado, 9-VI-1974, Gines López (MAF 91692); El Tobar, 18-VII-1941, Ceballos (MA 42984); Pinares del Beteta, 8-VII-1932, Caballero (MA 42986); Puen-  
te Vadillos, 4-VII-1932, Caballero (MA 42985). GUADALAJARA: Mandayona, 4-VI-1970, Bellot & Ron (MA 192930). JAEN: El Castillejo, 24-VI-1925, Cuatrecasas (MAF 1925). LERIDA: Garganta de Orgañá, 6-VI-1976, Soler (SEV 34838). LOGROÑO: V- recolector desconocido (MAF 37421). SORIA: Soria 10-VI 1946 (BC 112516). TARRAGONA: Vallfogona de Riucorp, 20-VI 1917, Garriga de Gallardo (BC 39879). TERUEL: Alcalá de la Selva, 22-VI-1946, Font-Quer (BC 113517); Albarracin, sin fecha de recolección, Zapater (MA 43076). VALLADOLID: 26-IV-1914, Font-Quer (BC 39869). ZARAGOZA: Ateca, 22-VI-1921, Font-Quer (BC 39883); Castelserás, 28-IV-1875, Los-

cos. Serie Exicc. Aragonensis, 2 (BG 97570), Alhama de Aragón, sin fecha de recolección, Vayreda (BC, Herb. Vayreda).

Se han podido estudiar dos pliegos, procedentes, de Génova (GE), recolectados uno por Bubani y otro por Coder, en los que BUBANI (1901: 281) basó la descripción de su especie Fumaria camerari. Se puede afirmar que los caracteres del material contenido en dichos pliegos, concuerdan con los de Fumaria schrammii (Asch.) Velen. var. orientalis Pugsley por lo que es considerada como sinonimia.

(Y) var. gracilis nov.

Fumaria schrammii Pugsley, Journ. Linn. Soc. London  
(Bot.), 47: 319 (1919) P.P.

Tallo hasta 60 cm., planta delgada, difusa, decumbente.

Racimos pedunculados (hasta dos veces la longitud de su pedúnculo). Flores rosa púrpura. Acenio esferoidal, ligeramente mucronado.

Tipo. No estudiado.

Polen. Esferoidal. Diámetro de 32,5 - 37,5 micras.

Ecología. En cultivos.

Area geográfica. Europa.

Localidades estudiadas. (Mapa 7).

GRANADA: Sierra Nevada, San Gerónimo, 21-V-1977, Soler (SEV 34839). MADRID: Dehesa de Arganda, 5-VI-1977, Cabezudo, E. Domínguez & Talavera (SEV 34837). SALAMANCA: Los Mostenses, 10-V-1975, Soler (SEV 34835).

Desconociendo la publicación en la que VELENOUSKY (1898 : 22) describió Fumaria schrammii, que refirió a ASCHERSON, PUGSLEY (1919 : 319) volvió a describir el mismo taxon con categoría de especie a la que llamó Fumaria schrammii Pugsley, nombre que basó en el de ASCHERSON (1863): Fumaria parviflora Lam. a tenuifolia, aa schrammii. Sin embargo, la descripción llevada a cabo por PUGSLEY para la especie, se adecua más a lo que aquí consideramos var. gracilis.

Figura 27

Fumaria schrammii (Asch.) Velen.

- a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.  
c) Hojas, x 1.    d) Pétalo superior, x 16.  
e) Pétalo inferior, x 16.

var. schrammii

1, MALAGA : Serranía de Ronda (SEV 34834).

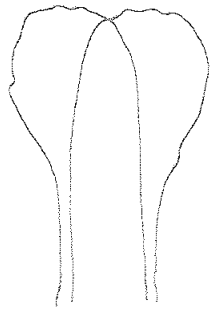
var. orientalis Pugsley

2, LERIDA : Garganta de Orgañá (SEV 34838).

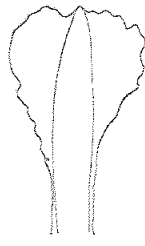
3, ZARAGOZA : Castelserás (MAF).

var. gracilis Soler

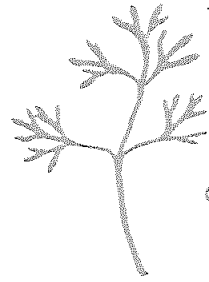
4, MADRID : Dehesa de Arganda (SEV 34837).



d-1



e-1



c-1

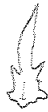
x1



b-1

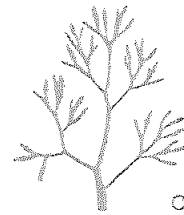


a-1



b-2

b-2

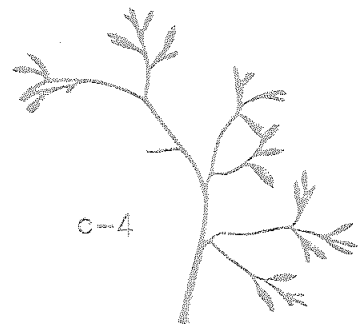


c-3

x1



b-3



c-4

x1



7 FUMARIA VAILLANTII Lois. in Desvau, Jour. Bot., 2: 358

(1809)

Fumaria tenuisecta subsp. vaiillantii Syme, Eng. Bot.  
ed. 3,1: 113 (1863).

Fumaria chavini Reuter, Cat Plant-Geneve, 10 (1861) P.P.

Tallo. hasta 30 (-50) cm., más o menos erectos, ramificado. Hojas 5 - 7 cm., cortamente pedioladas, las muy superiores casi sentadas a sentadas, triangulares, 3 - 4 pinatisectas, con las últimas divisiones lineares, linear-lanceoladas, agudas, algunas algo mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos cortos, 2 veces más largos que sus pedúnculos a casi sentados; con 7 - 10 (-16) flores rosadas; brácteas  $2/3$  a casi iguales al pedicelo del fruto, linear-oblongas, agudas, acuminadas, blanco amarillentas, con la zona central verde rojiza, pedicelos erectos, 1 - 1,25 a veces tan largos como el fruto. Sépalos 0,5 - 1 x 0,5 - 0,4 mm., insertos casi en su base, triangulares, dentado-laciniados, blanco-rosados a rosados. Corola 4,5 - 6 mm.; pétalo superior con alas tan o más anchas que la altura de la quilla, llegando al ápice o excediendo algo; espolón entre  $1/4$  -  $1/5$  de la longitud del péta-

lo, pétalo inferior con márgenes muy anchos en el ápice, espatulado muy obtuso a truncado. Aquenios 2 x 2 mm., esféricos a elipsoidales o ligeramente obovados, muy obtusos, casi truncado-emarginados, rugosos cuando secos.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico.  $2n = 32$  (RYBERG, 1960).

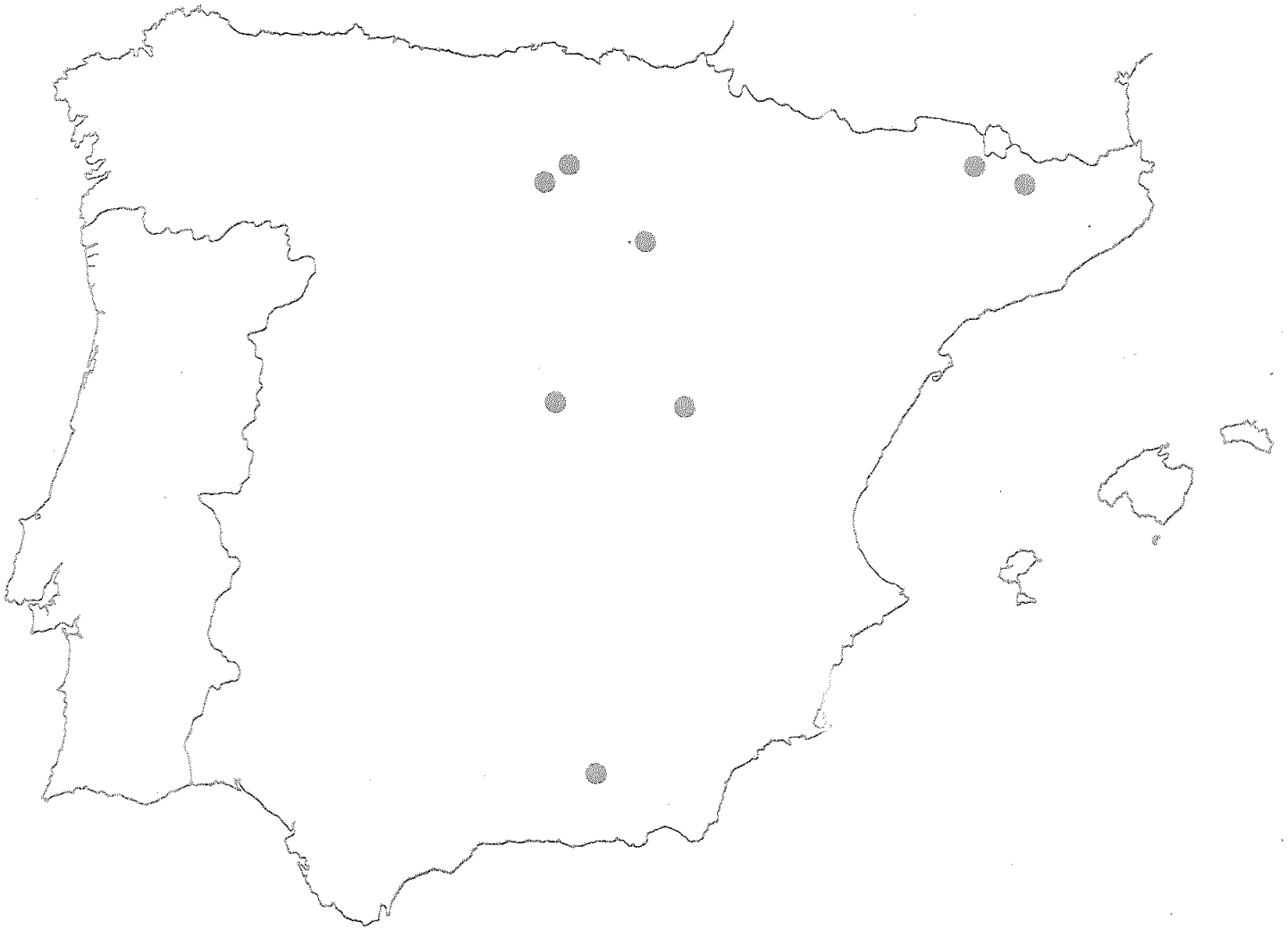
Polen. Esferoidal. Diámetro 50 micras. 6 - 10 porado.

Ecología. En campos y lugares herbosos, entre los 600 y 1800 m.s.m.

Distribución geográfica. Centro y Norte de España, Europa hasta Asia, Africa Septentrional.

Localidades estudiadas. (Mapa 8).

ALBACETE: Riopar, I-VI-1850, Bourgeau. Pl d'Espagne 538 (G). BARCELONA: Prats de Illusanés, IV-1874, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Masús, sin fecha de recolección,



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 8

Localidades estudiadas de Fumaria vaillantii Lois.

Sennen (BC Herb. Sennen). BURGOS: Burgos, VI-1914, Font-Quer (BC 39871); Monte de la Abadesa, 8-VI-1914, Font-Quer (BC 39872). CACERES: Plasencia, IV, Rivas Mateos (MA 37461); CUENCA: Puente Vadillos, 16-VI-1935, Caballero (MA 42983); Cerro Gordo, 27-VI-1956, Vicioso (MA 170685). GRANADA: Sierra de Baza, 4-VII-1975, Galiano, E. Dominguez, Silvestre, Cabezudo & Talavera (SEV 34858). LERIDA: Pantano de Sant Pons, 6-VI-1976, Soler (SEV 34878); Sierra del Port de Conte Tuxent-Coma, 21-VII-1969, Silvestre & Valdés (SEV 34860). MADRID: Cerro Negro, V-1929, Martinez (MA 175228); Fuente Castellanos, 28-V-1852-1851, Lange (G; MAF); Madrid, 9-V-1854, Bourgeau, Pl. d'Espagne 2108, (BM; G; MPU); La moncloa, IV-1897, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Puerta de Hierro, V-1917, Vicioso (MA 42978). SORIA: Soria, 10-VI-1946, Montserrat (BC 112518).

Fumaria vaillantii Lois. es una especie claramente de limitada, aunque presenta marcadas afinidades con Fumaria schrammii (Asch.) Velen. especialmente en el color y caracteres de su corola (dimensiones y morfología del petalo superior e inferior), pero sus frutos maduros (mucronados en Fumaria schrammii (Asch.) Velen., y el ápice claramen

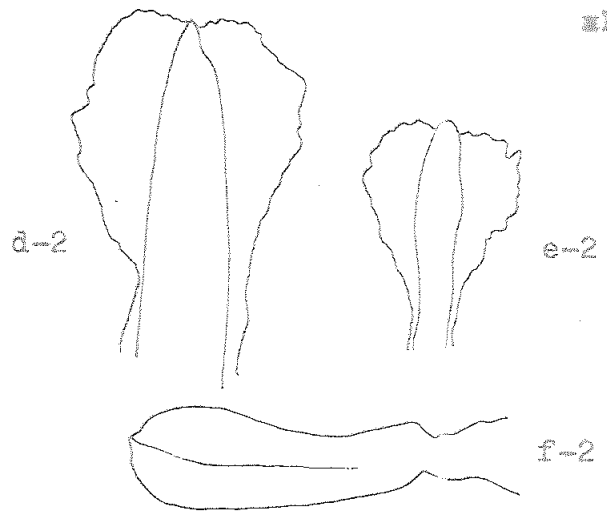
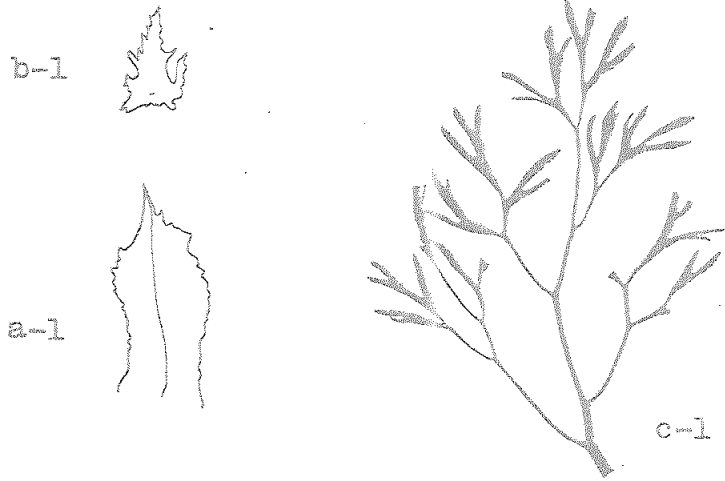
Figura 28

Fumaria vaillantii Lois.

- a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.
- c) Hoja, x 1.    d) Pétalo superior, x 16.
- e) Pétalo inferior, x 16.    f) Petalo interno x 16.

1, GRANADA : Sierra de Baza (SEV 34858).

2, LERIDA : Pantano de Sant Pons (SEV 34878).



1mm.

A horizontal scale bar labeled '1mm.' is located at the bottom center of the page.

te redondeado y sin mucrón en Fumaria vaillantii Lois.) no ofrecen confusión.

Solamente una planta (SEV 34858) de una localidad del Sur de España: Sierra de Baza (Granada), ha sido identificada como Fumaria vaillantii Lois. Ningún otro ejemplar perteneciente a esta especie y area se ha recolectado ni estudiado en ningún herbario. Las citas hechas para ella en esta zona, se refieren invariablemente a Fumaria schrammii (Asch.) Velen. o son una equivocada determinación de ejemplares correspondientes a Fumaria parviflora Lam.

ser. Parviflorae Soler

Fumaria sect. Parviflorae subsect. Microsepalae

ser. Hu-Microsepalae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London  
(Bot.), 44: 257 (1919), p.p.

Brácteas más largas que el pedicelo del fruto (rara vez iguales). Alas del pétalo superior que no superan el ápice.

Especie tipo. Fumaria parviflora Lam.

8. FUMARIA PARVIFLORA Lam. Encycl., 2: 567 (1788).

Fumaria tenuifolia Roth. Catalecta, 2: 82 (1800).

Fumaria leucantha Viv. Fl. Corsicae, Sp. Nov. Diagn.  
12 (1824).

Fumaria glauca Jord. Pugill., 8 (1852).

Tallo hasta 50 cm. decumbente a erecto-decumbente, muy ramificado. Hojas 6 (-10) cm., sentadas, triangulares, 3 - 4 pinnatisectas, con las últimas divisiones lineares, agudas, algo mucronadas, generalmente con zarcos.



llos. Racimos 3 veces más largos que sus pedúnculos hasta sentados; con 6 - 19 flores blancas, palidamente rosadas o rosa púrpura; brácteas iguales o excediendo un poco al pedicelo del fruto, oblongo-lineares, agudas, blanco amarillentas, con el ápice rosa-púrpura; pedicelos erectos tan largos como el fruto o algo menores. Sépalos 1 - 1,25 x 0,5 - 1 mm., insertos a 0 - 0,25 mm., de su base, ovados, agudos a más o menos irregulares y lacerodentados, blanco-amarillentos. Corola 4,5 - 5 mm.; pétalo superior con alas tan anchas como la altura de la quilla, alcanzando el ápice; espolón 1/4 - 1/5 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes anchos, espatulado, obtuso. Acuenios 2 x 2 mm., ovados, más o menos apiculados, agudos u obtusos, rugosos cuando secos.

Tipo. no estudiado.

Número cromosómico.  $n = 14$  (NEGODI, 1935);  $2n = 28$  (NEGODI, 1940, 1951)  $2n = 32$  (RYBERG, 1960), (Soler, vease capítulo sobre CARIOLOGIA);  $2n = 48$  (DAKER, 1963), (T. VAN LOON, 1974).

Polen. Esferoidal. Diámetro 35 - 42,5 . 6 - 12 porado.

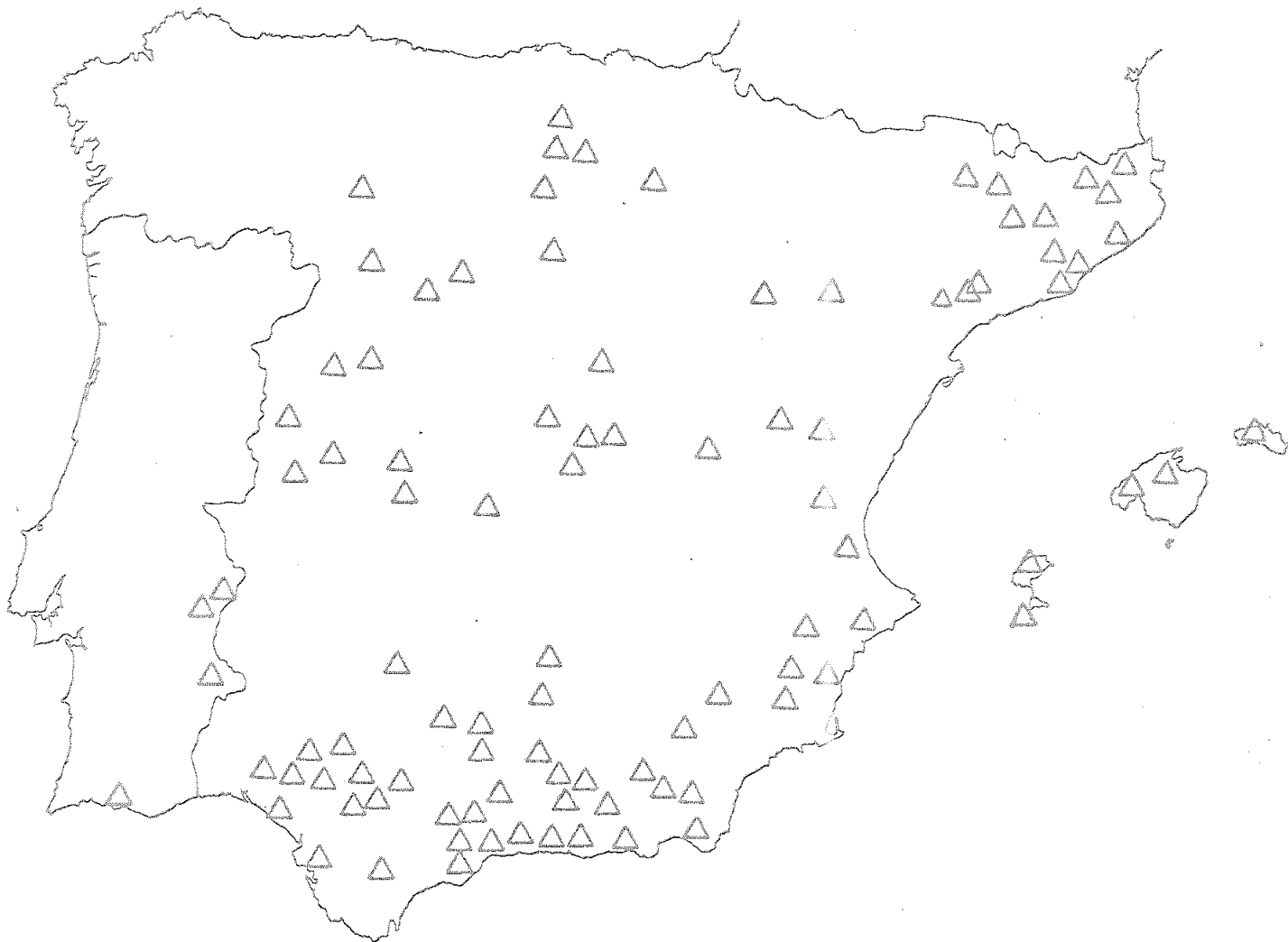
Ecología. En cultivos, bordes de caminos y de ríos, muros, taludes, zonas húmedas y más o menos áridas. Desde el nivel del mar hasta 2000 m. s. m.

Distribución geográfica. Europa, Africa del norte y Asia.

Localidades estudiadas. (Mapa 9 ).

ALBACETE: La Roda-Albacete, 6-V-1928, Cuatrecasas (BC 39889). ALICANTE: Sierra Aitana, Sella, 2-VI-1978, Devesa, Pastor & Valdés (SEV 33961); Sierra Grossa, 1-V-1933, Martinez (MA 43048); C. Torre Vieja, V-1954, Losa (BCF); Villafranca, 9-V-1933, Martinez (MA 43047).

ALMERIA: Abucena, 4-III-1960, Sagredo (Herb. Sagredo); Adra, 19-IV-1929, Gros (MA 43082); Almería, 12-IV-1924, Soler (SEV 33899); Idem., desembocadura del río 12-IV-1974, Soler (SEV 33882); Idem., La Hoya, 17-IV-1975, Soler (SEV 34851 & 33926); Idem., 21-III-1959, Sagredo (Herb. Sagredo); Berja, Ermita Virgen de las Mercedes,



0 100 200 300  
Kilómetros Km.

Mapa 9

Localidades estudiadas de *Eumaria parviflora* Lam.

13-III-1977, Soler (SEV 34851 & 33926); Idem., Las Balsicas, 16-IV-1975, Soler (SEV 34798); Berja-Laujar, 16-IV-1975, Soler (SEV 33937); Beires, 16-IV-1975, Soler (SEV 33938); C. Cabo de Gata 12-III-1976, Soler (SEV 33956); Cuevas, sin fecha de recolección, Lagasca (MA 155058); Dalías, Cortijo Blanco, 19-IV-1975, Soler (SEV 33910); Gergal, campo, 19-IV-1969, Sagredo (Herb. Sagredo); Huerca-Overa, 11-VI-1974, E. Dominguez & Talavera (SEV 33858); Instinción, 15-V-1929, Gros (BC 113470; MA 43057); Nacimiento, 6-III-1929, Soler (SEV 33949); Nijar, campo, 27-II-1959; Mauricio & Rufino (Herb. Sagredo); Overa, río Almanzora, 12-III-1977, Soler (SEV 33966); Retamar, 27-III-1977, Soler (SEV 33920); Roquetas de mar, 28-XII-1973, Soler (SEV 33968 & 33873); Idem., 9-III-1977, Soler (SEV 33911); El Sabinal, campos del faro, 3-IV-1969, Sagredo (Herb. Sagredo); Sierra de Gador, sin fecha de recolección, Losa (BCF); Sorbas, 12-III-1977, Soler (SEV 33967); Tabernas, campo, 8-IV-1974, Sagredo & Soler (SEV 33854); Idem., 8-IV-1974, Sagredo (Herb. Sagredo); Idem., 12-III-1977, Soler (SEV 33948); Velez Rubio, 25-III-1975, Soler (SEV 33928); Velefique, campo, 15-IV-1968, Sagredo (Herb.

Sagredo); Venta de los Yesos, 7-III-1959, Sagredo (Herb. Sagredo). BALEARES: Mallorca, 4-IV-1947, Ferrer (MA 43044); Idem., Palma, 17-II-1970, Marcos (BC 605191); Menorca, illa del Rei, 16-III-1913, Font-Quer (BC 39932); Ibiza, 12-IV-1949, Palau-Ferrer (BC 112326); Idem., Fornás, 24-III, Font-Quer (BC 39884); Idem., San Antonio, 25-III Font-Quer (BC 39882); Formentera, 26-III Font-Quer (BC 39881); Cabrera, 18-V-1949, Palau-Ferrer (BC 109294; MA 114335). BARCELONA: Alella, IV-1928, Barnades (BC 604530 & 604523); Argentona, 14-II-1945, Monserrat (BC 621238); Barcelona, 12-III-1972, Costa (BC 614160); Idem., III-1976, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Idem., 10-IV-1947, Font-Quer, Fl. Hisp. 531 (BC 11363; BCF); Idem., campo de la Bonanova, III-1946, Marcos (BCF); Cardona, La Comina, rio Cardoner 6-VI-1976, Soler (SEV 33995); Esparraguera, Masdengall, 11-IV-1968, Barrau (BC 612225); Gavá, 30-IV-1947, Bolos (BC); Mataró, 25-III-1946, Monserrat (BC 621239); Monistrol-Olesa, baños de la Puda, 11-IV-1977, Soler (SEV 33960 & 33963); Monistrol, 5-IV-1977, Soler (SEV 33945 & 33958); Monjuit, 9-VI-1976, Soler (SEV 33996); Pineda, 7-I-1946, Monserrat (BC 621245);

Premiá de Mar, 6-IV-1946, Montserrat (BC 621236); Sant Boi de Llobregat, IV-1929, Bolos (BC 113428); Sant Pol de Mar 9-II-1946, Montserrat (BC 621243); Vall romanas, 7-III-1947, Montserrat (BC 621237). BURGOS: Ameyugo, 18-VI-1906, Fres. Sennen & Elias (MA 43304); Aranda de Duero, V-1942, Caballero-López (MA 42989 & 43035); Burgos, V-1914, Font-Quer (BC 39898; MA 43037); Campos de Miranda de Ebro, V-1927, recolecto: desconocido (BCF); Cubo de Bureda, IV, Losa (BCF); Estepar, 12-V-1914, Font-Quer (BC 39903; MA 43036). CACERES: Villar del Pedroso, 27-IV-1968, Ladero (MAF 99844); Plasencia, IV, Rivas Mateos (MAF 37461). CADIZ: Arcos de la Frontera, 3-II-1978, Gidoncha, Garcia & Silvestre (SEV 33922); Jerez, 13-IV-1883, Pérez-Lara (MAF 37430); San José del Valle, 15-IV-1975, Silvestre & Talavera (SEV 33929); Setenil, 30-V-1975, Silvestre (SEV 33994); Idem., hacia Alcalá del Valle, 30-V-1975, Silvestre (SEV 33952). CASTELLON: Vistavella del Maestrazgo, 30-VI-1963 (BC 261421). CORDOBA: Belmez, 14-VII-1925, Cuátre Casas (BC 33904; MAF 37437); Cabra, sin fecha de recolección, Vicioso (MA 43053); Córdoba, 6-II-1975, Soller (SEV 33989); Priego, 18-V-1974, E. Dominguez & Talavera

vera (SEV 33915); Rio Guadajoz, 10-IV-1975, Cabezudo & Talavera (SEV 33990); Sierra del Duque, 17-V-1974, E. Dominguez & Talavera (SEV 33907); Sierra de Rute, 19-V-1974, E. Dominguez & Talavera (SEV 33916). CUENCA: Buenache, sin fecha de recolección, recolector desconocido (MAF 91855). GERONA: Bañolas, 12-VI-1976, Soler (SEV 33991); Blanes, 21-IV-1945, Font-Quer (BC 599948); Cabanas, 11-IV-1907, Sennen (MA 43042); Idem., 23-II-1908, Sennen (BC 39893); Caldas de Montavella, 5-IV-1947, Font-Quer (BC 599963); Olot, sin fecha de recolección, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Sagarró, 1879, Vayreda (MA 43001). GRANADA: Almuñecar, 11-IV-1952, Roivainen (BC 143659); Genes Vega, 21-V-1977, Soler (SEV 33993); Colomera, 12-V-1974, Soler (SEV 33898, 33866 & 33860); Durcal, 4-V-1975, Soler (SEV 33936); Galicasas, 12-V-1974, Soler (SEV 33897, 34192 & 33861); Guadix, 30-V-1951, Sagredo (Herb. Sagredo); Gualcho-Motril, 26-III-1977, R. Clavijo, Gallego, Garcia & Talavera (SEV 33924); Hueter, 12-V-1974, Soler (SEV 33862); Monachil, 24-V-1975, Soler (SEV 33935); Pinos Puente, 4-III-1975, Soler (SEV 33982); Sierra Nevada, San Gerónimo 21-V-1977, Soler (SEV 33959). GUADALAJARA: Almoguera, 1-

VII-1970, Bellot & Ron (MA 192946); Fontaner, 18-VI-1969, Bellot & Ron (MA 192935); Montova, 29-V-1970, Bellot & Ron, (MA 192938); Tórtola de Henares, 18-VI-1968, Bellot & Ron (MA 192933). HUELVA: Almonte-Rociana, 19-III-1976, Galiano (SEV 33986); Castilleja del Campo, 26-VI-1976, Cabezudo & Talavera (SEV 33969); Hinojos, 26-III-1976, Cabezudo, R. Clavijo & Gallego (SEV 34874); Idem., 11-III-1977, Cabezudo & Silvestre (SEV 34870); Niebla, 11-III-1977, Cabezudo & Silvestre (SEV 34871). HUBSCA: Fiscal, VI c. del Campo (MA 43032). JAEN: Bailen, 7-IV-1976, Silvestre (SEV 33912); Jabalcuz, 13-IV-1957, Rivas, Galiano & Monasterio (MAF 81443); Santa Elena, Despeñaperros, 9-V-1918, Vicioso (BC 39924); Sierra de la Malessa, VI-1904 Reverchon, Pl. d'Espagne 1378 (MA 43055). LEON: Astorga, IV-1946, Bernis (MA 200629). LERIDA: Balaguer, 22-V-1926, Font-Quer (BC 39934); Garganta de Orgañá, 6-VI-1976, Soler (SEV 33954); Guardiola, 16-V-1912, Font-Quer (BC 39915); Peralola-Oliana, Els Boixos, 11-VI-1976, Molero & Silvestre (SEV 33940). LOGROÑO: 30-IV, recolector desconocido (MAF 37421). MADRID: Aranjuez, 17-IV-1965, Valdés (SEV 3581); Arganda, 28-IV-1918, Vicioso (MA 430022 (2)); Idem., 5-



VI-1977, Cabezudo, E. Dominguez & Talavera (SEV 33925);  
Madrid, V-1914, recolector desconocido (MA 43025); Idem.,  
El Pardo, 22-IV-1918, Vicioso (MA 43021); Rivas del Jara-  
ma, 28-IV-1918, Vicioso (BC 39917; MA 43023); San Isidoro,  
III, Isern (MA 155053); Vallecas, 21-IV-1918, Vicioso,  
(MA 43024). MALAGA: Alhaurin el Grande, 19-III-1977, Soler  
(SEV 33942 & 33923); Antequera, 3-V-1975, Soler (SEV  
34879); Archidona, 29-III-1977, Soler (SEV 34863); Arro-  
yo Jabonero, 2-IV-1916, Gros (MA 43056); Benalmadena, 21  
IV-1977, Soler (SEV 33909); Estepona, 21-IV-1977, Soler  
(SEV 33944); La Higuera, 21-III-1976, Soler (SEV 34850);  
Málaga, Gamara, 1-IV-1975, Soler (SEV 34880); Idem., 26-  
XI-1974, Soler (SEV 33900); Nerja, 8-V-1975, Soler (SEV  
33998 & 33947); Puerto de la Torre, 24-III-1974, Soler  
(SEV 34204); Ronda, 18-VI-1974, Talavera & Valdés (SEV  
33992); San Antón, 19-III-1976, Soler (SEV 33957); Venta  
del Tunel, 16-II-1974, (MAL). MURCIA: Bullas, 27-III,  
Gandoger (MA 43052); Murcia, 25-III-1975, Soler (SEV  
33927); Idem., III, recolector desconocido (MAF 37420);  
Idem., 19-III-1974, Soler (SEV 33901 & 34193); Idem.,  
El Palmar, 19-III-1974, Soler (SEV 33903 & 34194); Los

Pinillos, 18-III-1974, Soler (SEV 34196); Puente Tocinos, 19-III-1974, Soler (SEV 33902); Santomera, 18-III-1974, Soler (SEV 34202). SALAMANCA: Doñinos de Salamanca, II-V-1975, Soler (SEV 33962); Idem., 12-V-1972, Soler (SEV 34861); Salamanca, 10-V-1975, Soler (SEV 33934); Idem., Los Mostenses, 10-V-1975, Soler (SEV 33933). SEVILLA: Aguadulce, 3-IV-1972, J. M<sup>a</sup> Dominguez & Romero (SEV 33889); Alcalá de Guadaira, 17-II-1975, de Clavijo (SEV 33985); Idem., 6-III-1975, de Clavijo (SEV 33983); Idem., 20-V-1974, Candau, Murillo, Soler & Talavera (SEV 33932); La Algaba, 30-III-1976, Soler (SEV 33913); El Arahal, 17-III-1976, Soler (SEV 33955 & 33946); Idem., 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV 33896); Aznalcazar, 14-III-1975, Cabezudo & Valdés (SEV 33971); Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 33984 & 33904); Bormujos, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 33972 & 33939); Burguillos, 11-IV-1975, Candau & Soler (SEV 34869); Carmona, 3-III-1976, Soler (SEV 33931); Idem., 19-IV-1972, Romero, J.M<sup>a</sup> Dominguez (SEV 33883); Castilleja de la Cuesta, 9-IV-1972, Romero & J.M<sup>a</sup> Dominguez (SEV 33885); Castilleja de Guzman, 8-III-1969, Galiano, Silvestre & Valdés (SEV 34197);

Dos Hermanas, 13-IV-1975, Soler (SEV 33921 & 33941); Idem., 17-IV-1972, Romero & J. M<sup>a</sup>. Dominguez (SEV 33884); Eciija, 10-IV-1975, Cabezudo & Talavera (SEV 33987); Espartinas, 18-III-1976, Candau & Soler (SEV 33875 & 33855); Idem., 6-IV-1972, Cabezudo & Talavera (SEV 33871); Idem., 24-III-1974, Candau & Romero (SEV 33856); Estepa, 3-IV-1972, Romero & J. M<sup>a</sup>. Dominguez (SEV 33896); El Gaudul, 16-I-1974, Candau & Soler (SEV 33917); Idem., 26-II-1974, Soler (SEV 34195); Gelves, 1-II-1975, Soler (SEV 33970); Montellano, 28-III-1974, Candau, Montero & Valdés (SEV 33914); Morón, Venta Suarez, 13-II-1975, Soler (SEV 33961); Osuna, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV 33877); Idem., 3-IV-1972, Romero & J. M. Dominguez (SEV 33888); Paradas, 18-IV-1973, Cabezudo, E. Dominguez, Galiano & Silvestre (SEV 33874); Idem., 24-III-1969, Galiano & Valdés (SEV 34199); Pilas, 6-IV-1972, Cabezudo, & Talavera (SEV 33869); La Rinconada, 11-III-1976, Soler (SEV 34677); La Roda de Andalucía, 3-IV-1972, Romero & J.M. Dominguez (SEV 33895); Puebla de Cazalla, 3-IV-1972, Romero & J.M. Dominguez (SEV 33887 & 33886); San Juan de Aznalfarache, 3-IV-1975, Candau & Soler (SEV 33943); Sanlucar la Mayor, 6-IV-1977,

Cabezudo & Talavera (SEV 33870); Santiponce, 4-IV-1972,  
Romero & J.M. Dominguez (SEV 33864); Sevilla, 23-III-1975,  
Soler (SEV 33980; 33951 & 34797); Idem., Universidad La-  
 boral, 20-II-1972, Cabezudo & Talavera (SEV 34872); Idem.,  
 15-III-1975, Soler (SEV 33979); Idem., Pineda, 1-III-1975,  
Candau & Soler (SEV 33978); Utrera, 28-III-1974, Candau,  
Montero & Valdés (SEV 33879); Villaverde del Rio, 11-IV-  
 1975, Candau & Soler (SEV 33997); Idem., 18-V-1974, Soler  
 (SEV 34201). TARRAGONA: L'Aleixar, 6-VI-1954, Masclan (BC  
 139876); Cardó, 20-VII-1972, Pericot (BC 39918); Horta,  
 10-VI-1915, Pont-Quer (BC 39912; MA 43040); L'Espluga de  
 Francolí, 20-V-1951, Masclans (BC 139877); Blancafort, 2-  
 VI-1974, Abel (BCF); Vallfogona de Riucorb, 24-VI-1921,  
Gariga (BC 39929). TERUEL: Sin fecha de recolección, Za-  
pater (43034). TOLEDO: Galvez, V-1918, Cogolludo (MA 43029)  
 Puente del Arzobispo, 19-VI-1969, Ladero (MAF 99845); En-  
 tre Toledo y Polau, 24-V-1968, Galiano, Silvestre & Valdés  
 (SEV 7268). VALENCIA: Corberá de Alcira, 1946, Borja (BC  
 110654); Mogente, 10-V-1975, Galiano, Talavera & Valdés  
 (SEV 33953); Segorbe, III-1932, Pau, Pl. d'Espagne, 8236  
 (BC 76966 & 43049; BC, Herb. Sennen; MA 43051 & 37438; MAF

60978 & 37422). VALLADOLID: Mota del Marqués, 2-V-1967, H. Scholz & P. Hiepko, Plantae in Hispania -1967, 891 (B); Valladolid, 26-IV-1914, Font-Quer (MA). ZAMORA: Arquillinos 4-VI-1972, Casaseca (BC 60848). ZARAGOZA: Calatayud, 5-V-1906, C. Vicioso (MA 43030); Caspe, 29-IV-1978, Monserat & Romo (BC).

#### PORTUGAL

ALGARVE: Albufeira, 23-IV-1968, O de Bolos (BC 602965; Lise 17196); Idem., 23-IV-1968, Galiano, M. Beliz, Monserat, Paunero & Valdés (SEV 3465). ALEMTEJO: Campo Maior, 19-VI-1971, Beliz & J.A. Guerra (Lise 21834); Alrededor de Moura, V-1920, L. Fernandes (MA 43061).

En el Herbario de Roth (B), existe un pliego determinado como Fumaria tenuifolia, que lleva la etiqueta "Roth, In agris et vincio Palatinatū prope Meifenheim... 1797" y además en ella, escrita por Roth, la descripción de Fumaria tenuifolia. Esta planta corresponde inequívocamente a Fumaria parviflora Lam., por lo que el nombre de Roth ha sido incluido entre las sinonimias de esta especie.

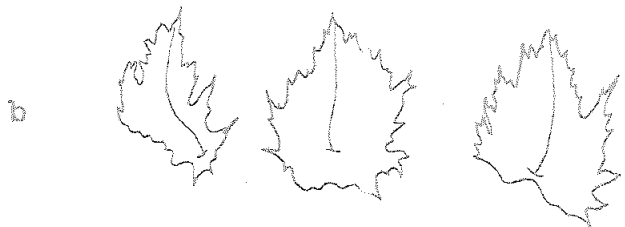
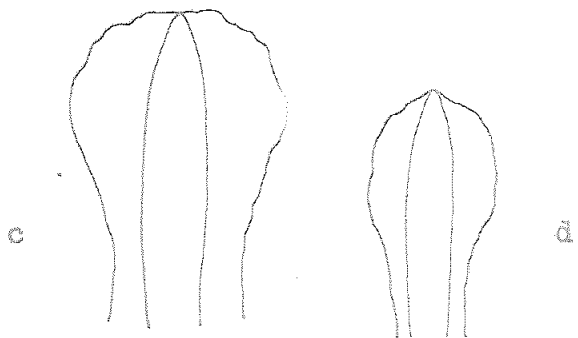
VIVIANI (1824 : 12), describió Fumaria Leucantha, advirtiendo su identidad con Fumaria parviflora Lam., por

Figura 29

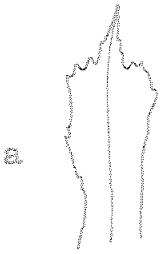
Fumaria parviflora Lam.

- a) Bráctea, x 16.    b) Sépalos, x 16.
- c) Pétalo superior, x 16.
- d) Pétalo inferior, x 16.
- e) Pétalo interno, x 16.

MALAGA : Málaga (SEV 34880).



1 mm.



lo que dicho nombre debe incluirse igualmente entre las sinonimias de esta especie.

La descripción de JORDAN (1852 : 7) de Fumaria glauca, estimamos corresponda a formas predominantemente decumbente de Fumaria parviflora Lam.

Las plantas que componene esta especie, pueden a veces agruparse en unidades cuya variabilidad se solapa normalmente con las de otras unidades próximas. Su extremo, dentro de esta variabilidad, está representado por plantas de porte erecto, hojas pequeñas de segmento menos lineares, racimos largos, laxos y con flores más purpúreas presentando a veces un color rojo-púrpura. Otro extremo corresponde a plantas exuberantes, difusas, muy decumbentes, con hojas grandes, racimos cortos y densos ampliamente sobrepasados por las hojas de alrededor, y que presentan flores totalmente blancas. Ambos extremos están conectados con plantas que muestran caracteres intermedios, participando más o menos intensamente de unos o de otros. Por todo esto no se ve apropiado asignar a estas unidades categoría taxonomica alguna.



En esta especie se ha observado una fuerte tendencia a la formación de algunos frutos anormales de gran tamaño (hasta 3 x 3 mm.) y de contorno algo deformado.

SECT. 2 GRANDIFLORAE Pugsley, Fum. Brit.: 5 (1912).

Fumaria sect. Capreolatae Hamm., Mon.: 24 (1857).

Fumaria sect. Agrariae Hamm., Mon.: 37 (1857).

Fumaria sect. Latisectae Haussk., Flora, 56 : 513 (1873).

Fumaria sect. Grandiflorae Sell, Flora Europaea, 1: 256  
(1964).

Ultimos segmentos de las hojas oblongos, lanceolado o algo obovados. Corola de 9 - 16 mm.; Pétalo inferior no espatulado (menos en Fumaria calcarata Cad.).

Especie tipo. Fumaria agraria Lag.

subsect. I Grandiflorae

Fumaria sect. Agrariae Hamm., Mon.: 37 (1857).

Fumaria sect. Latisectae subsect. Capreolatae Haussk.,  
Flora, 56: 539 (1873), p.p.

Fumaria sect. Latisectae subsect. Agrariae Haussk.,  
Flora, 56: 550 (1873).

Fumaria sect. Grandiflorae subsect. Agrariae Pugsley,  
Fum. Brit.: 42 (1912).

Fruto tuberculado-rugoso. Sépalos irregularmente den-  
tados (laciniados en Fumaria munbyi Boiss.).

ser. Grandiflorae

Fumaria sect. Grandiflorae subsect. Agrariae ser. Eu-  
Agrariae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.),  
44: 254 (1919).

Frutos fuertemente tuberculado-rugosos, muy obtusos,  
apiculados o casi truncados, igual de largos que de anchos.

9. FUMARIA AGRARIA Lag., Gen Sp. Nov.: 21 (1816).

Fumaria media DC., Prodr. 1: 129 (1824). p.p.

Fumaria agraria Hamm., Mon. 38 (1857). p.p.

Fumaria agraria Hanssk., Flora, 35: 555 (1873). p.p.

Fumaria agraria Willk. & Lange., Prodr. Fl. Hisp. I:  
:881 (1880). p.p.

Fumaria capreolata var. agraria (Lag.) Fiori & Paolin  
in Fiori. Nov. Fl. Anal. Ital., 1: 634 (1924).

Fumaria agraria subsp. eu-agraria Maire. Fl. Afr. Nord.,  
12: 66 (1965).

Tallo hasta 100 (-120) cm., decumbente, muy ramificado. Hojas (2-) 9 - 14 (-20) cm., las inferiores pecioladas, las superiores sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divisiones oblongo lanceoladas a lanceoladas, agudas, mucronadas o uncinadas, generalmente con zarcillos. Racimos 1,5 - 2 veces de la longitud de sus pedúnculos; con (7-) 9 - 21 (-23) flores blancas, ligeramente teñidas de púrpura a purpúreas después de la antesis; bráct teas algo más cortas que el pedicelo, rara vez mayores, lineares, agudas, blanco-amarillentas, a veces con la zona central y el ápice púrpura; pedicelos erectos, 1 - 2 veces de la longitud del fruto. Sépalos 3 - 5 x 1 - 2,5 mm. insertos a 0,5 mm. de su base, lineares a lanceolados, agudos, irregularmente dentados, planos, blanco amarillentos, a veces con la zona central y el ápice púrpura. Corola 9 - 15 (-16) mm.; pétalo superior con alas más anchas que la altura de la quilla y alcanzando claramente el ápice; espolón  $1/3 - 1/4$  de la longitud de la corola; pétalo inferior con márgenes muy anchos. Aquenios 2,5-3,5 x 2,5-3,5 mm. óvodeos hasta algo obovodeos, obtusos, fuertemente aquillados, con un apículo emarginado más o menos pronun-

ciado, tuberculado-rugosos cuando secos.

Tipo. Murcia, Cuevas, Lagasca (MA 155057 (2), lectotipo).

Número cromosómico.  $n = 28$ , (SOLER, ver capítulo sobre CARIOLOGIA)  $2n = 56$  (NEGODI, 1936 : 20).

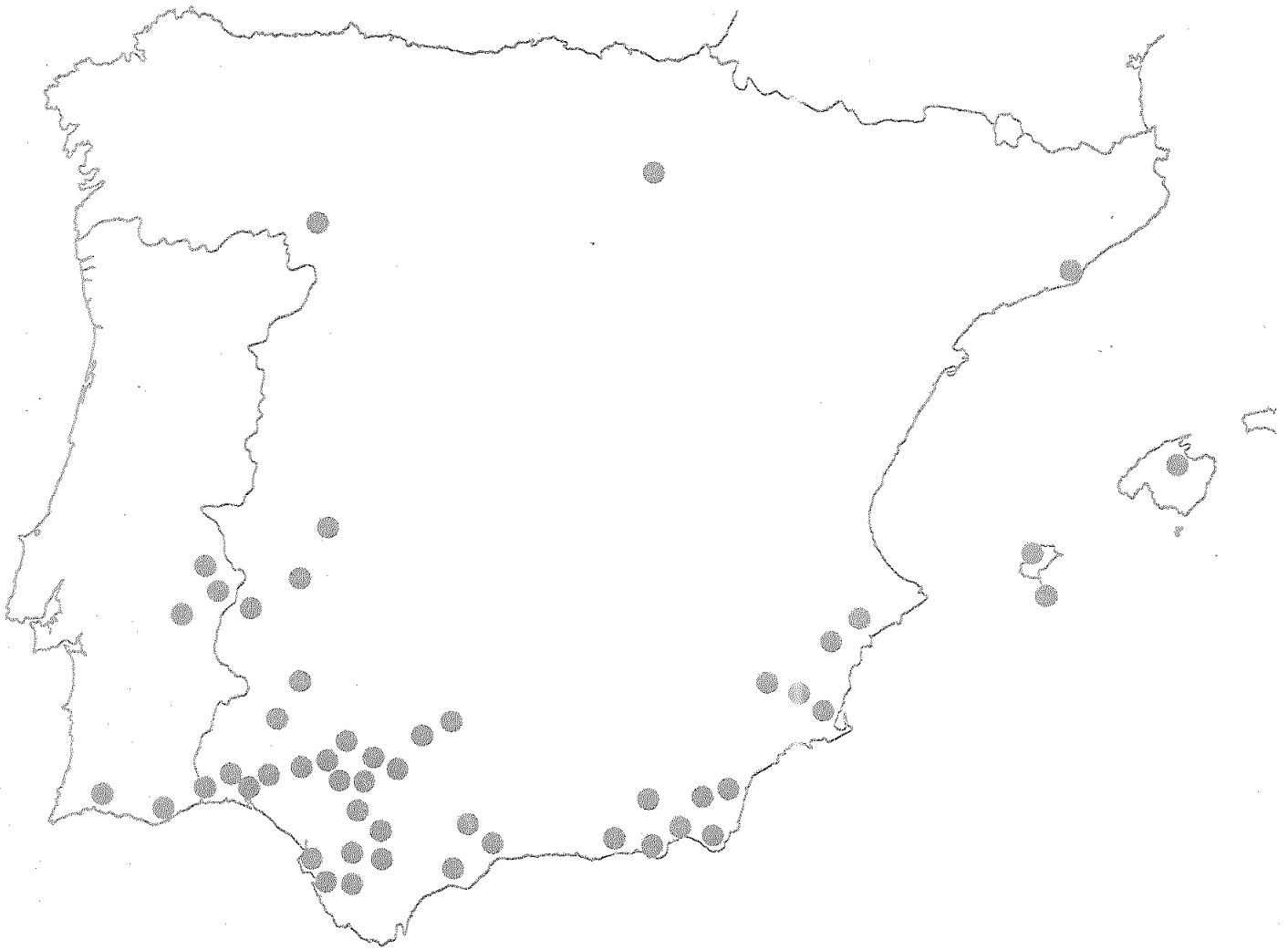
Polen. Esferoidal. Diámetro 35 - 40 micras. 6 porado.

Ecología. Campos de cultivo y terrenos no cultivados cercanos; márgenes de caminos y riberas de río. Desde el nivel del mar hasta 500 m.s.m.

Distribución geográfica. Región mediterránea, desde Portugal hasta Yugoslavia.

Localidades estudiadas. (Mapa 10).

ALICANTE: Busot, 23-V-1933, M. Martínez (MA 43462; 43483); Novelda, 13-IV-1933, recolector desconocido. (MA 43484). ALMERIA: Almería, Cortijo de la Pipa, 7-I-1958,



0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 10

Localidades estudiadas de Fumaria agraria Lag.

Sagredo (Herb. Sagredo); Idem., La Hoya, 17-IV-1975, Soler (SEV 34055); Arcos, 10-IV-1971, Sagredo (Herb. Sagredo); Berja, Alcaudique, 13-III-1977, Soler (SEV 34001); Idem., Ermita Virgen de las Mercedes, 13-III-1977, Soler (SEV 34220); Cabo de Gata, 16-II-1943, Vicioso (MA 43471); Carboneras, sin fecha de recolección, Losa (BCF); Cuevas, sin fecha de recolección, Lagasca (MA 155057 (1)); Idem., sin fecha de recolección, Lagasca (MA 155057 (2), lectotipo); Instinción, 16-IV-1975, Soler (SEV 34054); Idem., 27-II-1968, Sagredo (Herb. Sagredo); Roquetas de Mar, 9-III-1977, Soler (SEV 34084); Idem., 28-XII-1973, Soler (SEV 34074); El Sabinal, campos del faro, 3-IV-1969 (Herb. Sagredo). BADAJOZ: Badajoz, granja agronomica, V-1966, Borja (MAF 68382); Entre Burguillos y Jerez de los Caballeros 20-III-1975, Bote, Ladero, Pérez Chiscano, Rivas Goday (MAF 92091); Mérida, 20-III-1978, Silvestre (SEV 34085); San Cristobal, campos de cultivo del Cerro, 2-IV-1953, recolector desconocido (MAF 86990); BALEARES: Cabrera, 13-IV-1951, Palau-Ferrer, (BC 116629); Idem., 2-V-1933, Marcos (BC 87467 & 87468); Idem., 16-IV-1948, Palau-Ferrer (MA 43487); Formentera, La Mola, 14-V-1918, Gros (BC 39652)

Idem., San Francisco, 26-III, Font-Quer (BC 39643); Ibiza, 13-IV-1949, Palau-Ferrer (MA 114348); Idem., 23-III-1918, Font-Quer (BC 3946 & 39651); Idem., 14-V-1919, Font-Quer (BC 39645); Idem., Illa Plana, sin fecha, Font-Quer (BC 39650); Idem., Pla Vila, 14-V-1919, Font-Quer (BC 39645); Idem., Pla des Figueras, 24-III-1918, Font-Quer (BC 39648); Idem., Punta Llentrisca, 15-III-1920, Font-Quer (BC 39649); Idem., Pla des Figueras, 24-IX, Font-Quer (BC 39641); Mallorca, Palma, 27-III-1948, Palau-Ferrer (BC 112255). BARCELONA: Barcelona, IV-1973, recolector desconocido (BCF 614155). CACERES: Alcantara, 30-III-1977, Ladero & Rivas Goday (MAF 99838); CADIZ: Algar, 15-IV-1975, Talavera & Silvestre (SEV 34071); Arcos, 7-IV-1875, Pérez Lara (MAF 37300); Bornos, embalse, 4-IV-1977, Silvestre (SEV 34043); Idem., 8-III-1974, Silvestre (SEV 34021); Cádiz, 15-III-1881, Pérez Lara (MAF 37299); Idem., IV-1902, Mas Guindal (MAF 63760); Chiclana-Medina Sidonia, 9-II-1969, Gibbs (SEV 34639); Gibraltar, 3-VI-1922, Gros (BC 39642); Idem., IV-1875, Trimen (BM); Idem., 31-VI-1928, Font-Quer (BC 39642); Los Barrios, IV-1961, Borja & A. Rodriguez (MA 177265); Medina Sidonia, 8-III-1967, Bor



(SEV 34218); Idem., 11-III-1978, Cabezudo & Silvestre  
(SEV 34005); Paterna del Campo, 18-II-1975, Cabezudo & Soler  
(SEV 34045); San Silvestre de Guzman, 20-VII-1976, Galiano  
(SEV 34036); Villanueva de Castillejos, 20-III-1976, Galiano  
(SEV 34077 & 34018); Zufre, 2-IV-1976, Cabezudo & Valdés  
(SEV 34075); LOGROÑO: Logroño, V, recolector desconocido (MAF 37421). MALAGA: Alora, 17-III-1977, Soler  
(SEV 34051); Málaga, sin fecha de recolección (MA 43463);  
Idem., III-1934, Lezaro (BC, Herb. Sennen); Idem., Gamarra,  
28-I-1974, Soler (SEV 34092); Idem., Cerro de San Antón,  
19-III-1976, Soler (SEV 34059); Manilva, 9-V-1932, Vicioso  
(MA 43477); NURCIA: Archena, 19-III-1974, Soler  
(SEV 34214); Cartagena, 23-XII-1900, Fr de P. Jimenez  
(MA 43485); Idem., Cementerio, 1-II-1903, Antón Ibañez  
(MAF 60962); Idem., IV-1951, Esteve (MA 155062); El Palmar,  
19-III-1974, Soler (SEV 34095). SEVILLA: Alcalá de Guadaira,  
23-V-1974, Murillo, Candau, Soler & Talavera  
(SEV 34044); Idem., 6-III-1975, R. Clavijo (SEV 34038);  
Idem., 14-III-1975, R. Clavijo (SEV 34006); Arahal, 10-V-1975,  
Talavera & Valdés (SEV 34213); Bollullos de la Mitación,  
7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34088); De Bor

ja (MA 186989); Nueva Jarilla, 10-V-1979, Silvestre (SEV 34020); Puerto de Santa María, 27-I-1978, Cabezudo & Silvestre (SEV 34002); San Fernando, 26-III-1951, López & Grau (MA 155072); Idem., 27-III-1952, Gros (BC 39644); Verger de la Frontera, 6-IV-1974, Silvestre & Talavera (SEV 34011). CORDOBA: Córdoba, 14-III-1974, Cabezudo (SEV 34009 & 34049); Idem., Facultad de Veterinaria, 16-I-1975, Talavera (SEV 34037 & 34079); Idem., 17-II-1975, Soler (SEV 34052 & 34053); HUELVA: Almonte, 12-III-1978, Soler (SEV 34086); Ayamonte, 5-V-1903, Pau (MA 43469); Idem., sin fecha de recolección, Will-Konn (MA 43467); Los Cabezos, 1-IV-1917, Huget del Villar (MAF 60963); Cartaya, 19-III-1976, Galiano & al. (SEV 34078); Idem., 12-V-1942, Vicioso (MA 43466); La Cinta, 4-V-1942, Vicioso (MA 43464); Circa, 25-IV-1931, Gros (MA 43468); El Granado, 11-III-1977, Cabezudo & Silvestre (SEV 34640); Huelva, 25-IV-1931, Gros (BC 113511; MA 43468); Hinojos, 26-III-1976, Cabezudo, Clavijo & Gallego (SEV 34076); Idem., 14-III-1975, Cabezudo & Valdés (SEV 34016); Noguer, 9-V-1942, Vicioso (MA 43465); Niebla, 2-III-1978, Talavera & Valdés

mujos a Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34641); Burguillos, 19-III-1972, Romero & J.M. Dominguez (SEV 34090); Idem., 9-VI-1975, Cabezudo, Muri- llo, Talavera & Valdés (SEV 34035 & 34019); Cabezas de San Juan, 30-III-1974, Cabezudo & Valdés (SEV 34040); Idem., 28-III-1974, Candau, Montero & Valdés (SEV 34014); Camas, 21-II-1975, Soler (SEV 34067 & 34004); Carmona, 17-III-1968, Borja (MA 204422); Castillo de las Guardas, 4-IV-1974, Cabezudo (SEV 34008); Idem., 17-III-1978, Cabezudo & Ribera (SEV 34050); Castilleja de la Cuesta, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34015); Idem., 9-IV-1972, Romero & J. M<sup>a</sup> Dominguez (SEV 34026); Castilleja de Guzman, 8-III-1969, Galiano, E. Dominguez, Talavera & Valdés (SEV 39206 & 34215); Cuzco, 14-V-1974, Montero & Ramos (SEV 34022); Dos Hermanas, 15-IV-1895, Pau (MA 43475); Idem., 17-IV-1972, Romero & J.M. Dominguez (SEV 34007); Idem., 27-II-1974, Cabezudo (SEV 34094); Idem., 3-VI-1975, Talavera & Valdés (SEV 34081 & 34058); Eciija, 28-III-1974, Silvestre (SEV 34205); Espartinas, 6-IV-1975, Soler (SEV 34073); El Gandaul, 10-V-1974, Soler, Talavera & Valdés (SEV 34032); Idem., 26-II-1974, Candau, M.J. Gonzalez & Soler (SEV

34041); Gelves, 1-II-1975, Soler (SEV 34066); Mairena del Alcor, 11-IV-1972, Montero & Ramos (SEV 34212); Morón, 18-III-1972, Cabezudo, Silvestre, Talavera & Valdés (SEV 34047); Idem., sin fecha de recolección, Abat (SEV Herb. Abat); Osuna, 3-IV-1972, Romero, J.Mª. Dominguez (SEV 34033); Las Pajanosas, 12-III-1974, Candau & Soler (SEV 34029); Los Palacios, 5-V-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 34026); Idem., 8-IV-1974, Talavera & Valdés (SEV 34638); Puebla del Rio, 7-V-1972, J.Mª Dominguez & Romero (SEV 34025); La Rinconada, I, Abat (SEV Herb. Abat); Idem., 3-IV-1975, Soler (SEV 34056); Idem., 11-III-1972, Romero & J.Mª Dominguez (SEV 34046); San Juan de Aznalfarache, 3-IV-1975, Candau & Soler (SEV 34057); Idem., 7-V-1972, J.Mª Dominguez & Romero (SEV 34216); Idem., 1-III-1975, Soler (SEV 34034); San Lucar la Mayor, 26-II-1975, Soler (SEV 34000); Sevilla, 15-VIII-1895, Pau (BC 39640); Idem., Esclusa, 12-III-1974, Candau & Soler (SEV 34010 & 34023); Idem., 3-III-1975, Candau & Soler (SEV 34012 & 34765); Idem., Nervión, 27-II-1974, Soler (SEV 34048); Idem., 3-IV-1975, Soler (SEV 34061 & 34060); Idem., Universidad Laboral, 15-III-1975, Candau (SEV 34068);

Idem., 25-III-1972, Romero & J.M<sup>o</sup> Dominguez (SEV 34027);  
 Idem., 1-III-1975, Soler (SEV 34083); Idem., Pineda, 7-  
 IV-1975, Soler (SEV 34062); Idem., San Telmo, 17-II-1975,  
Soler (SEV 34642); Idem., Porta Coeli, 15-III-1975, Café-  
te & Soler (SEV 34072); Idem., 1-III-1975, Soler (SEV 34082)  
 Idem., 10-III-1974, Soler (SEV 34211 & 34217); Idem.,  
 Campo de la feria, 13-II-1975, Soler (SEV 34087); Torre-  
 blanca, 22-III-1975, Soler (SEV 34003); Utrera, 18-IV-1972,  
Montero & Ramos (SEV 34210); Idem., 11-II-1932, Cuatrecas-  
as (MAF 37307); Villanueva del Rio y Minas, 25-III-1978,  
Soler (SEV 34637); Villaverde del Rio, 18-V-1974, Soler  
 (SEV 34013).

PORTUGAL.

ALGARVE: Albufeira de Gralheira, 23-IV-1968, O de  
Bolos (BC 602966); Faro, 4-III-1947, Bento Rainha (BC  
 105301; MAF 37292) ALENTEJO: Gervao, 9-V, Pau (MA 43492).  
 ESTREMADURA: Azeitao, 5-III-1948, M. Beliz (LISE 2799);  
 Sacaven, 4-III-1942, M. Silva (MA 43490); Serra do Mosan  
 to, III-IV-1891, J. Deveau, Selecta Elosa exicc. Ch. Mag  
 nier 2639 (MA 43491). ALTO ALENTEJO, Campo Maior, 29-III-  
 1971, M. Beliz & J.A. Guerra (LISE 22165); Elvas, 1946,  
M. Beliz (LISE 2796).

La descripción de LAGASCA (1816 : 21) es lo suficientemente amplia como para referirla a diferentes especies del género Fumaria. Los caracteres que indicó para las hojas son realmente caracteres del género; los que se refieren a los sépalos, pedicelos y brácteas, pueden ser aplicables además a Fumaria mayor Bad., Fumaria rupestris Boiss. & Reuter, Fumaria sepium Boiss. Fumaria muralis Sonder., Fumaria bastardii Boreau y algunas formas de Fumaria flabellata Gasp.; excluyó explícitamente de esta descripción a Fumaria capreolata L. Y Fumaria officinalis L.

Sin embargo, la aplicación del nombre de Fumaria agraria no presenta problemas, ya que ha podido tipificarse esta especie, como se comentará a continuación. El tipo de Lagasca se ajusta perfectamente a la descripción que aquí se hace de la especie.

De CANDOLLE (1824 : 129), situó su Fumaria media entre Fumaria capreolata L. y Fumaria officinalis L.. Aunque su descripción es imprecisa, puede ser válida solo en parte para Fumaria agraria Lag., ya que admite dentro de su especie la posibilidad de existencia de hojas "casi crasas" carácter que no corresponde a la especie de Lagasca.

HAUSSKNECHT (1873 : 555) distinguió dentro de Fumaria agraria Lag., la variedad algérica, que excluimos por su carácter "pétalos manchados" (NAIRE, 1965 : 70) y que de acuerdo con PUGSLEY (1919 : 264), la consideramos como parte integrante de Fumaria mayor Bad.

LANGE (1880 : 881), aunque con duda, incluyó dentro de Fumaria agraria Lag. a Fumaria mayor Bad. que es claramente otra especie.

Las plantas examinadas pertenecientes a este taxón, presentan una amplia variabilidad en muchos de sus caracteres, tales como longitud de sus tallos y ramificación de los mismos, longitud y anchura de los segmentos foliares, longitud de los racimos, pedúnculos y brácteas, número de flores por racimo, longitud y anchura de los sépalos, tamaño de la corola, extensión e intensidad de las tonalidades purpúreas después de las antesis, dimensiones del fruto y características de su ápice. Estos caracteres, sin embargo, presentan una variabilidad continua.

LAGASCA (1816 : 21), en su descripción original de Fumaria agraria, señala como primera localidad las cercanías

Figura 30

Fumaria agraria Lag.

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

c) Hoja, x 1.

1, SEVILLA : Burguillos (SEV 34035).

2, SEVILLA : Sevilla, Esclusa (SEV 34010).

3, SEVILLA : Sevilla, Nervión (SEV 34048).



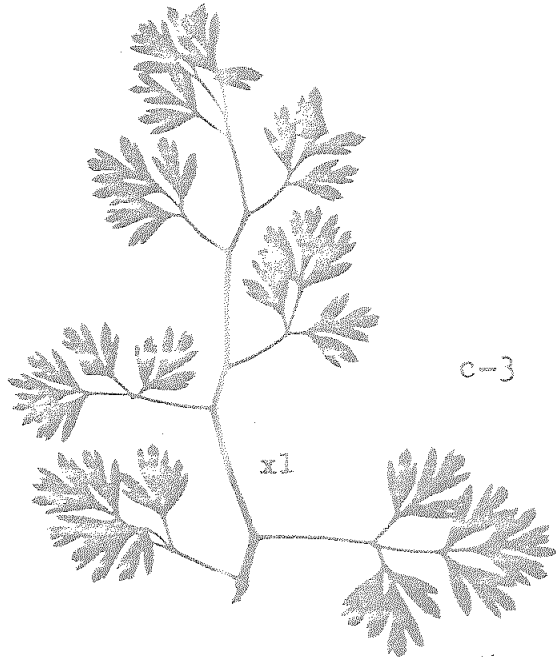
1 mm.



a-1

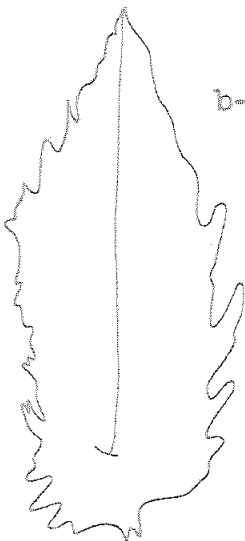


b-1

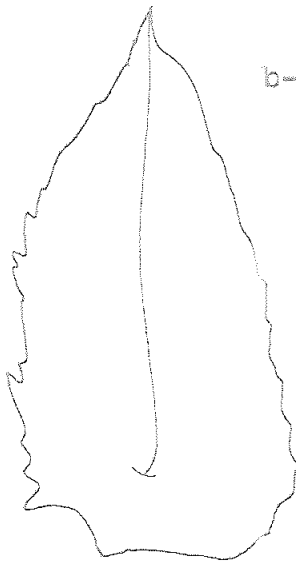


c-3

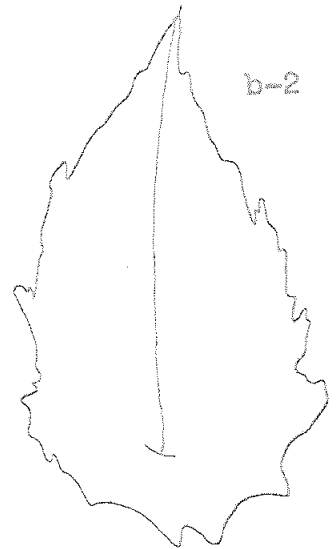
x1



b-1



b-2



b-2

de Orihuela (= Orcelim), en segundo término Múrcia y finalmente, aunque resaltado por la tipografía, Cuevas-Overa. Sin embargo, no habiendo encontrado en los herbarios consultados ningún otro pliego de LAGASCA que los correspondientes a la última localidad (MA), proponemos entre estos el tipo. En el herbario del Jardín Botánico de Madrid hay dos pliegos (MA 155057 y MA 155057, 2) recolectados por LAGASCA en Cuevas (también llamada Cuevas-Overa, como la nombra LAGASCA ( l.c. : 21) y más recientemente Cuevas de Almanzora). Dichos pliegos están determinados por LAGASCA como Fumaria agraria. Los ejemplares contenidos en estos pliegos están muy fragmentados, prácticamente sin flores ni frutos maduros, y mezclados con ejemplares de Fumaria capreolata L. y algún resto de Fumaria munbyi Boiss. En el pliego MA 155057, los fragmentos correspondientes a Fumaria agraria Lag. solamente pueden reconocerse por los pedicelos del fruto, brácteas, tamaño de los racimos y pedúnculos de ellos. El pliego MA 155057 (2), algo más completo, contiene además de varios ejemplares de Fumaria capreolata L., un ejemplar de Fumaria agraria con cuatro fruto maduros, que elegimos como tipo de la especie.

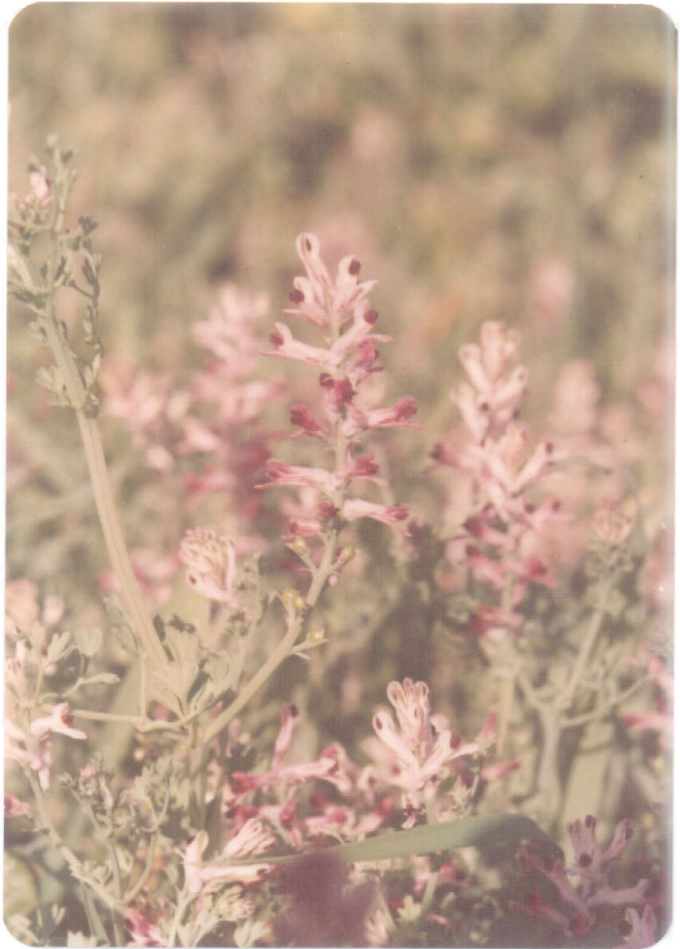
Figura 31

Fumaria agraria Lag.

A, SEVILLA : Sevilla, Nervión.

B, SEVILLA : Sevilla, cercanías del puerto.

A



B



10. FUMARIA GAILLARDOTII Boiss., Fl. Or. 1: 139 (1867).

Fumaria spectabilis Bischoff, Del. Sem. Hort. Bot.

Heidelberg: 4 (1849).

Tallo Hasta 50 cm., al principio erecto, después decumbente, poco ramificado. Hojas 10 - 15 cm., las inferiores largamente pecioladas, las superiores sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divisiones oblongo-lanceoladas, obtusas y agudas, algo mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos 1 - 1/2 el largo de sus pedúnculos; con 7 - 16 flores rose-violáceo; brácteas iguales que el pedicelo, oblongo lanceoladas, agudas a más o menos sentadas, blanco-verdosas; pedicelos erectos, 1 - 1,25 mm. la longitud del fruto. Sépalos 4 - 4,5 x 2,5 mm., insertos a 0,5 mm., de su base, ovados, agudos, irregularmente dentados, blanco-amarillentos. Corola 12mm.; pétalo superior con alas manchadas tan anchas como la altura de la quilla y que alcanza el ápice; espolón 1/4 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes anchos, agudo. Aquenios 2,5 - 3 x 2,5 - 3 mm., ligeramente obovados a cuadrangulares, tuberculado rugoso cuando secos.

Tipo. Champs en SE. Saida 13 - Mars 1860, C. Gaillardot  
(Plantas de Syria nº 2373 bis), (G. Lectotipo)

Número cromosómico.  $2n = C. 96$  (Soler, véase capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal; Diámetro 37,5 - 40 micras; 6 - 12 porado.

Ecología. Entre las rocas y los cultivos de bancales desde 50 a 100 m.s.m.

Area geográfica. Cuenca mediterranea, en lugares no muy alejados de la costa.

Localidades estudiadas. (Mapa 11).

ALMERIA: Dalias, Cortijo Blanco. 19-IV-1975, Soler  
(SEV 34862 & 34780); Dalias, Bambla de Celin 13-III-1977,  
Soler (SEV 34866); Dalias, sin fecha de recolección, reco-  
lector desconocido (GDA). BALEARES: Ebuso. pr. Eivissa, in  
sepibus, 23-III-1918 , Font-Quer ( BC 39647) ; -



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 11

Localidades estudiadas de Funaria gaillardotii Boiss.

Figura 32

Fumaria gaillardotii Boiss.

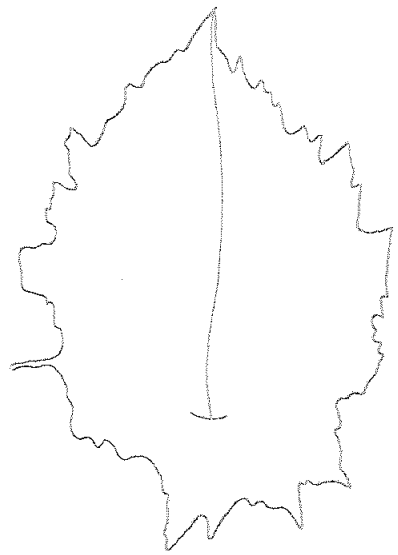
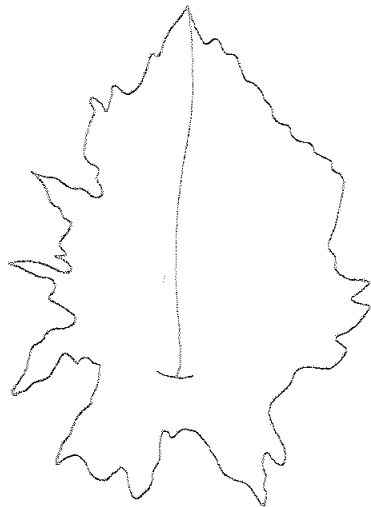
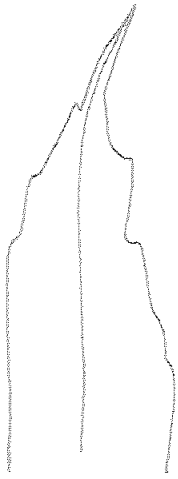
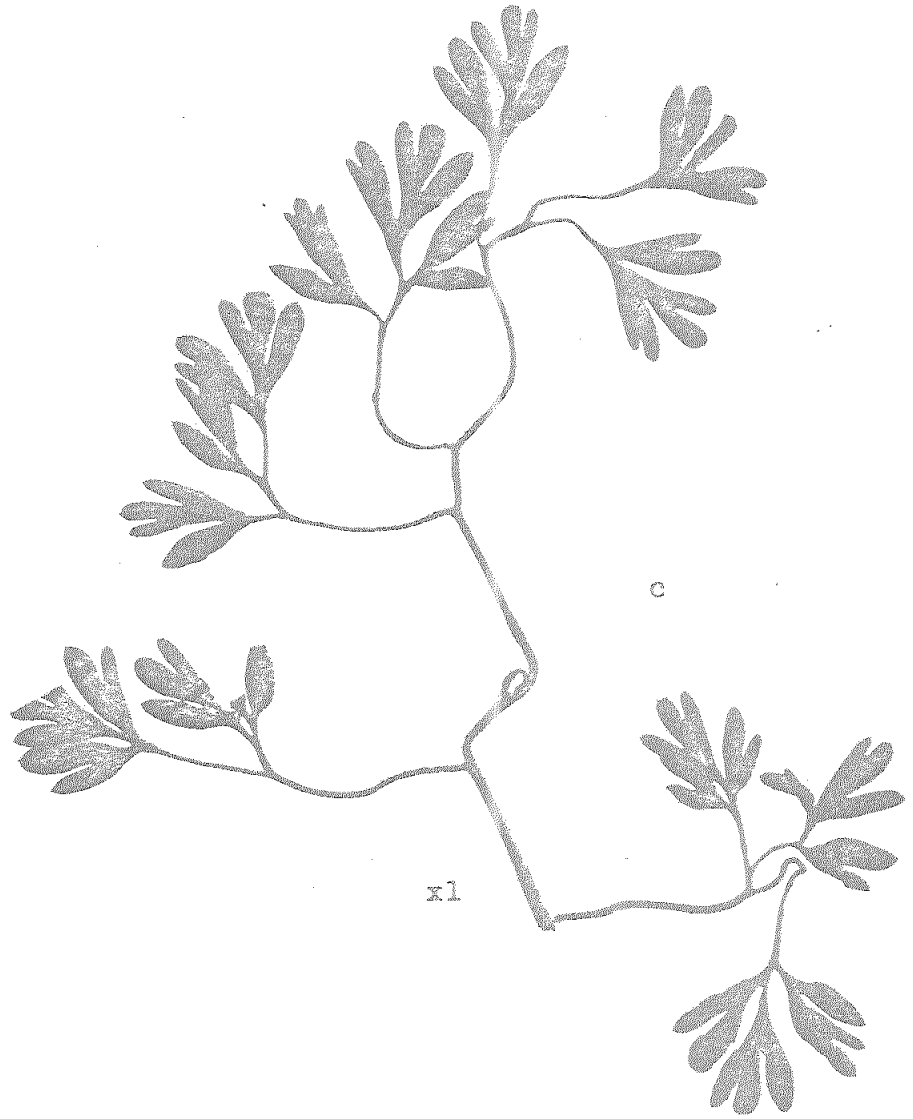
a) Bráctees, x 16.    b) Sépalos, x 16.

c) Hoja, x 1.

ALMERIA : Dalies (SEV 34862).



1mm



a

b

b



Figura 33

Fumaria gaillardotii Boiss.

ALMERIA : Dalías (SEV 34862)

Ibiza, in campis, Apc. 1899 (MA 43486). MURCIA: "Los Pí-  
nillos" 18-II-1974, Soler (SEV 34842).

Se ha identificado claramente el material procedente de Almería con Fumaria gaillardotii Boiss., ya que sus ca-  
racteres coinciden con la descripción de BOISSIER (1867:139)  
así como con el tipo de dicha especie (G). En la provincia  
de Murcia se ha recolectado material con algunas diferen-  
cias, como es el presentar racimos más densos y con mayor  
número de flores; su pedúnculo es siempre poco más corto  
que el racimo, carácter que sólo se presenta en los racimos  
floridos de las plantas almerienses. Las flores son también  
más pálidas. A pesar de las diferencias indicadas, este  
material debe incluirse en Fumaria gaillardotii Boiss. ,  
por coincidir con ella en sus caracteres esenciales.

Se han estudiado también dos pliegos de esta especie  
procedentes de Baleares (BC 39647, MA 43486), por lo que  
se puede afirmar que el área española conocida de esta es-  
pecie abarca Almería, Murcia y Baleares. Se amplia por tan-  
to el área de esta especie hasta el W de la cuenca medite-  
rránea siendo la primera cita para España.

11. FUMARIA MAYOR Bad. in Moretti, Bot. Ital., 1:10 (1826).

Fumaria bella Sell Fedd. Rep., 68: 175 (1963) nomen  
superfluum.

Tallo hasta 50-60 cm., primero erecto, después decum-  
bente, entrenudos largos, generalmente con zarcillos. Ho-  
jas hasta 20 cm., las inferiores largamente pecioladas,  
las superiores sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas,  
últimas divisiones oblongas a lanceoladas, agudas u obtu-  
sas, mucronadas. Racimos casi 2 veces más largos que sus  
pedúnculos; con 10 - 17 flores blancas, ligeramente teñi-  
das de púrpura; brácteas  $3/4$  del pedicelo rara vez iguales,  
linear-lanceoladas, agudas, blanco amarillentas; pedicelos  
erectos, 1,25 - 1,5 veces la longitud del fruto. Sépalos  
3,5 x 1,5 mm., insertos a 0,5 mm., de su base, ovado-lan-  
ceolados, muy agudos, lacero-dentados, blanquecinos, con  
la zona central amarillo verdosa. Corola 11 - 12 mm., pé-  
talo superior con alas manchadas, tan anchas como la altu-  
ra de la quilla, que alcanzan el ápice; espolón  $1/3$  del  
largo del pétalo; pétalo inferior con márgenes relativa-  
mente anchos, algo espatulado, obtuso. Aguenios 2,75 x 2,75  
mm., obovoides-cuadrangulares, obtusos, mucronados, tuber-

Figura 34

Fumaria mayor Bad.

- a) Bráctea, x 16.    b) Sépalos, 16.
- c) Hoja, x 1.

GERONA : Bañolas (SEV 34846).

1 mm.

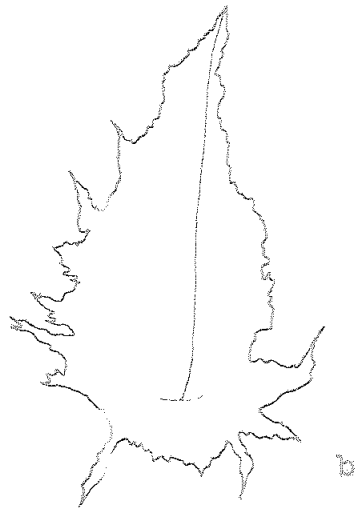
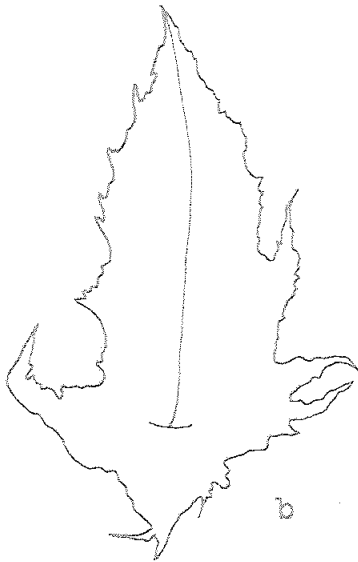
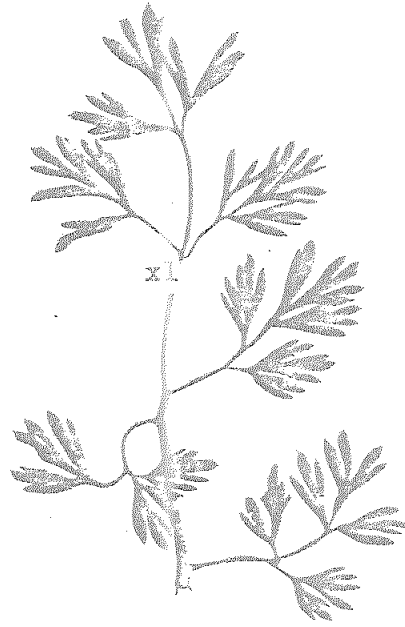


Figura 35

Fumaria mayor Bad.

GERONA : Bañolas (SEV 34781).





culados-rugosos cuando secos.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico.  $n = 28$  (NEGODI, 1935).

Polen. Esferoidal. Diámetro 40 - 47 micras. 6 - 12 porado.

Ecología. En cultivos. Desde el nivel del mar hasta 250  
m.s.m.

Distribución geográfica. Desde el Oeste de Liguria hasta Cataluña.

Localidades estudiadas. (Mapa 12).

BARCELONA : F. du Llobregat, 22-II-1917, Gros (BC 39654); Plaine du Llobregat, 19-III-1913, Sennen (BC , Herb. Sennen; BM); Prat du Llobregat, 21-III-1926 , Cuatrecasas , (MAF 37297); Barcelona, V-1869 (BC 39655); Idem., IV-1879, Trémols (BC, Herb. Vayreda); Idem., 23-



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 12

Localidades estudiadas de Fumaria mayor Bad.

IV-1906, Cadevall (BC, Herb. Cadevall); Castelldefels, 16-IV-1915 (BC 39658); Conagell, Primavera, 1881, recolector desconocido (BC 39662); Gavá, 30-V-1929, Cuatre-casas (MAF 37371); Idem., 6-IV-1920, Sennen (BC, Herb. Sennen); Idem., 3-III-1947, A. & C. de Bolós (BC 109448); Horta, 21-V-1915, (BC 39661); Tibidabo, 11-VI-1918, Font Quer (BC 39663). BALIBARES : Ibiza, IV-1899, Peu (MA 43486). GERONA : Bañolas, 12-VI-1976, Soler (SEV 34846 & 34781); Cabanas, 19-IV-1907, Sennen, Pl. d'Espagne 232 (BC, Herb. Sennen & MA 43505); Montagut, sin fecha de recolección, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Palafrugell, 16-IV-1922, Font-Quer (BC 39664); Sagardó, III-1879, Vayreda (MA 43488); Idem., sin fecha de recolección, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); La Sellera, V-1911, Codina, Pl. de la Conca del Ter, nº 25 (BC); Torroena de Montgré, 24-IV-1948, Font-Quer (BC 113512). TARRAGONA : Prat de Compte, 19-VI-1915, Font-Quer (BC 39659 & MA 43507); Tarragona, V-1905, Cadevall (BC, Herb. Cadevall); Idem., 3-IV-1917, Sennen (BC 39653); Tortosa, 1-VI-1934, Font-Quer (BC 113501).

Desde que en 1826 BADARO publicó su especie, tradicionalmente se ha venido identificando sin dificultad notable y reconociendo su entidad. En general se ha conservado el rango específico (REICHEMPACH, 1838; HAUSSKNECHT 1873; MAIRE, 1965). No parece existir dificultad entre los distintos botánicos y especialmente entre los que de una manera especial trataron el género, en el reconocimiento de la especie de Badaro. Gran número de plantas pertenecientes a esta especie procedentes de localidades catalanas han sido correctamente determinadas por Font-Quer., Sennen, Cuatrecasas, Batalla y Masolans como hemos podido comprobar al estudiar el material de diferentes herbarios consultados. Sin embargo, a veces ha sido confundida con Fumaria agraria, por Cadevall, Tremol y Vayreda. La descripción original (1826:10), aunque no exhaustiva, si es adecuada y puede aplicarse perfectamente al material español estudiado. La descripción de PUGSLEY (1919 : 263), para Fumaria mayor, es válida y completa para las plantas españolas. No compartimos los argumentos de SELL (1963 : 175) para nombrar de nuevo la especie y crear un holotipo sino que hubiera sido suficiente proponer un neotipo.

ser. Rupestres Soler

Fumaria sect. Grandiflorae subsect. Agrariae ser.

Eu-Agrariae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London

(Bot.), 44: 254 (1919), p.p.

Frutos tuberculado-rugosos, ovoides, con un corto apículo generalmente manchado de negro, algo más largos que anchos.

Especie tipo. Fumaria rupestris Boiss. & Reuter.

12. FUMARIA RUPESTRIS Boiss. & Reuter, Pugillus, :4 (1852).

Fumaria agraria Lag. subsp. rupestris Maire, Fl. Afr.

Nord., 12: 63 (1965).

Tallo hasta 30 cm., decumbente, a veces algo erecto, ramificado a cespitoso, a veces con zarcillos. Hojas (2-) 7 - 10 (-12) mm., las inferiores largamente pecioladas, las superiores con peciolo más cortos, triangulares, 2-3 pinnatisectas, con las últimas divisiones oblongo-lanceoladas u oblongo-obovadas, mucronadas, Racimos 1,5 - 2,5 veces la longitud del pedúnculo; Con (4-) 6 - 18 flores

Figura 36

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

var. rupestris

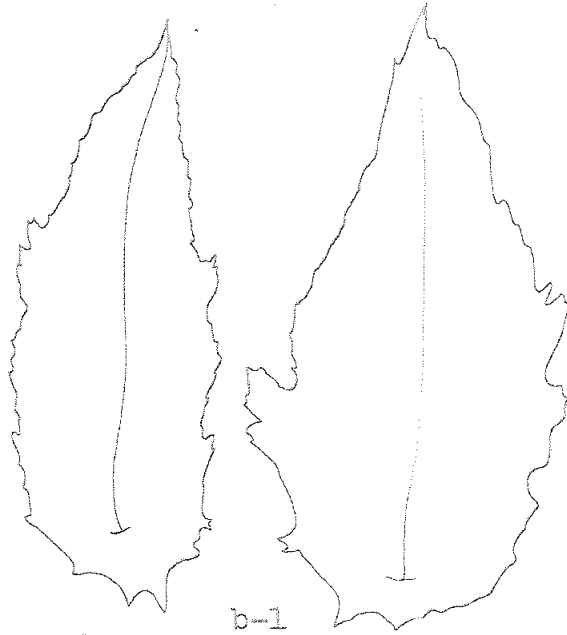
1, CADIZ : Zahara de la Sierra (SEV 34855)

var. laxa Boiss. & Reuter

2, SEVILLA : El Puntal (SEV 34805).

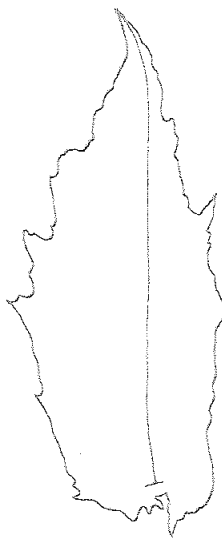
var. platicarpa Pugsley

3, SEVILLA : Carmona (SEV : 34818).



1mm.

b-1



b-3



b-3



a-2

blanco-amarillentas, blanco-rosadas o ligeramente teñidas de púrpura después de la antesis; brácteas (1/2-) 3/4 (-1) del pedicelo del fruto, rara vez más largas, lineares a lanceoladas, más o menos setadas, blanco-amarillentas, con la zona central verdosa; pedicelos erectos o algo patentes, (0,8) 1 - 1,5 de la longitud del fruto. Sépalos 3-4 (-4,5) x 1 - 2,5 mm., insertos a 0,25 - 0,5 mm. de su base, ovoides a lanceolados, más o menos agudos, poco dentadas, algo quillados, blanco amarillentos, con la zona central ver dosa y el ápice a veces teñido de púrpura. Corola 10 - 15 mm., pétalo superior con alas a veces manchadas, tan anchas como la altura de la quilla, no alcanzando el ápice; espolón 1/3 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo. Aguenios 2,25-3,25 x 2-2,75 mm., ovoideos hasta algo cuadrangulares, con un corto apí culo a veces manchado de negro, tuberculado-rugosos cuando secos.

Tipo. Oran, Tlemcen, ad rupes-April. BOISS. & REUTER, Iter Alg. Hisp. (1849). (G, lectotipo).



Figura 37

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter

Hojas x 1.

var. rupestris

1, CADIZ : Zahara de la Sierra (SEV 34855)

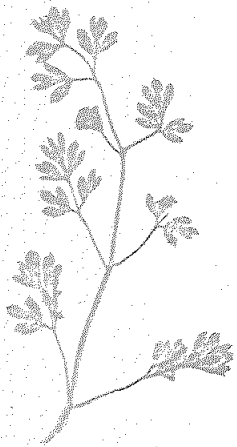
var. laxa Bois & Reuter

2, SEVILLA : Morón, Espartero (SEV 34813)

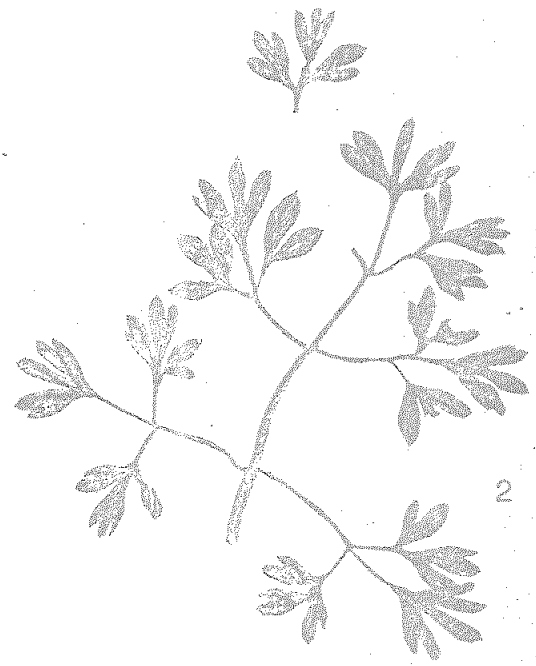
3, SEVILLA : El Puntal (SEV 34805).

var. platicarpa Fugsley

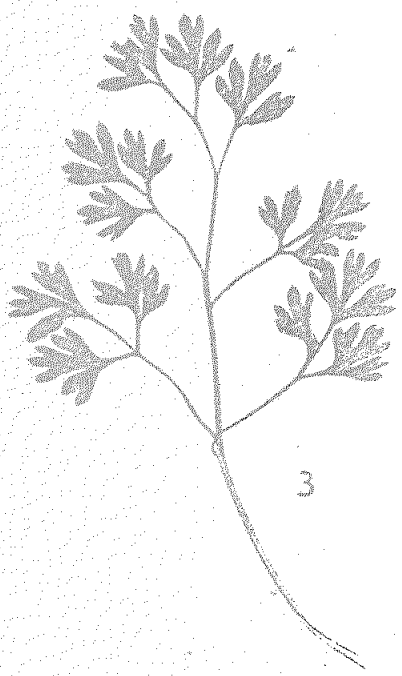
4, SEVILLA : Carmona (SEV 34818).



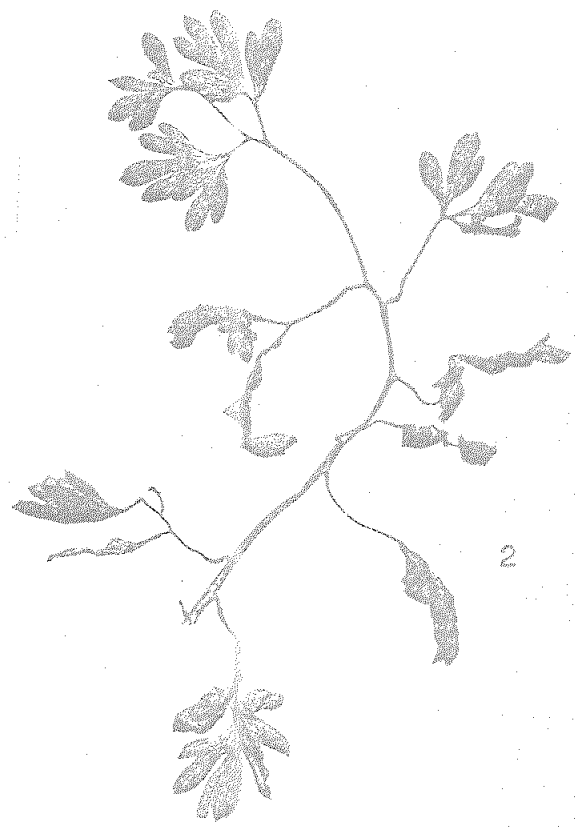
1



2



3



2

Figura 38

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter

A, var. platicarpa Pugsley

SEVILLA : Carmona.

B, var. laxa Boiss. & Reuter

SEVILLA : Morón de la Frontera. Pico Espartero.

C, (De arriba abajo)

Flores de Fumaria rupestris Boiss. & Reuter

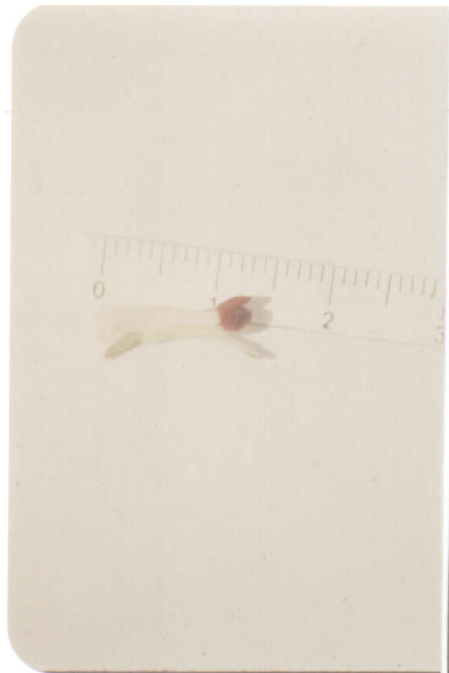
var. laxa Boiss. & Reuter y var. rupestris.

SEVILLA : Morón de la Frontera. Pico Espartero.

A



B



C



Número cromosómico.  $2n = 32$ , (SOLER, vease capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal. Diámetro 35,5 - 65 micras. 6- porado.

Ecología. Rocas y acantilados calizos, entre 300 y 1500 m.s.m.

Area geográfica. Sur de España y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. Véase para las variedades.

Se ha recolectado en la península abundante material perteneciente a esta especie. Su identificación no resulta problemática, sobre todo por los claros caracteres de su fruto, (2,25 - 3,25 x 2 - 2,75 mm., ovaños hasta algo cuadrangulares con un corto apículo a veces manchado de negro y de superficie tuberculado rugosa cuando seco) que no se confunden con los de ninguna otra especie. Su ecología, sobre rocas y acantilados calizos, también es característica y en ningún caso se ha visto crecer en otro medio.



Figura 39

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter

var. laxa Boiss. & Reuter

Racimo con frutos.

El material examinado presenta una variabilidad discontinua que permite reunir las poblaciones en unidades infraespecificas diferenciables entre si.

Algunos de estos taxones infraespecificos ya habian sido reconocidos por los autores de la especie, quienes describieron la var. laxa (1852 : 5) basandose en material recolectado en Ronda (Málaga) por REUTER. (In sepiibus humidis prope Ronda Hispaniae australis, Junio ineunte 1849, Reuter). PUGSLEY (1927 : 431), describe una nueva variedad, var. pallescens, situada en Marruecos; posteriormente describe la variedad platicarpa (PUGSLEY, 1932 : 96) por el mismo área. MAIRE & WEILLER (1940) describen también para Marruecos la var. subulata.

Entre el material español estudiado las unidades taxonomicas infraespecificas que pueden ser reconocidas son: Fumaria rupestris Boiss. & Reuter var. rupestris; Fumaria rupestris Boiss. & Reuter var. laxa Boiss. & Reuter y Fumaria rupestris Boiss. & Reuter, var. platicarpa Pugsley

Clave para las variedades

1. Fruto 2,25 - 2,5 x 2 mm., agudo.....  $\alpha$  rupestris

1. Fruto 2,75 - 3 x 2,5 - 2,75 mm., más o menos obtuso

2. Fruto 2,75 x 2,5 mm., Flores blanco-rosadas  
a ligeramente púrpura.....  $\beta$  laxa Boiss. & Reuter

2. Fruto 3 x 2,75 mm. Flores blanquecinas  
.....  $\gamma$  platicarpa Pugsley

( $\alpha$ ) var. rupestris.

Fumaria rupestris  $\alpha$  tipica Haussk., Flora, 56:556 (1873).

Tallo erecto-decumbente. Racimos 6 - 15 flores blanco-rosadas. Sépalos 3,5 x 1,5 mm. Aguiños 2,5 - 2,75 x 2 - 2,25 mm. agudos.

Polen. Esferoidal; Diámetro 35,5 micras; 6 - porado.



Ecología. En fisuras de rocas calizas, principalmente sobre suelo formado entre ellas o al pie de acantilados calizos, desde 300 m. a 1300 m.s.m.

Distribución geográfica. Península Ibérica y Norte de África.

Localidades estudiadas. (Mapa 13)

CADIZ: Grazalema, 1-V-1969, Gibbs, Galiano & Silvestre (SEV 34823); Zahara de la Sierra, 30-V-1975, Silvestre (SEV 34855). SEVILLA: Morón de la Frontera, Pico Esparteros 15-IV-1976, Soler (SEV 34819).

Después del estudio del material original de Fumaria rupestris Boiss. & Reuter, facilitado por el conservatorio botánico de Ginebra, (G), confirmamos la presencia de este taxón en España, indicada anteriormente por PUGSLEY (1932: 95) para Jaén (Ellman & Sandwith, nº 833,K) y Toledo (Wilmott, 1926, BM). Nosotros hemos identificado con esta variedad, plantas recolectadas en Zahara de la Sierra (SEV 34855), Grazalema (SEV 34823) y Sierra Esparteros en Morón (SEV 34819).

( $\beta$ ) var. laxa. Boiss. & Reuter Pugill. 5(1852).

Fumaria rupestris var. arundana Haussk.; Flora 56:  
558 (1873);

Fumaria arundana Boiss. ex Lange in Fl. Hisp. 3:880  
(1880).

Tallo erecto-decumbente. Racimos 6 - 18 flores blanco-ro  
sadas hasta algo purpuras hacia el ápice. Sépalos 3,25 - 4  
x 1,5 - 2,5 mm. Acuenios. 2,75 x 2,5 mm., más o menos ob-  
tusos.

Polen. Esferoidal. Diámetro 35,5 - 65 micras. 6-porado.

Ecología. En fisuras de los acantilados de rocas caliza

Distribución geográfica. Península Ibérica y Norte de Afri  
ca.

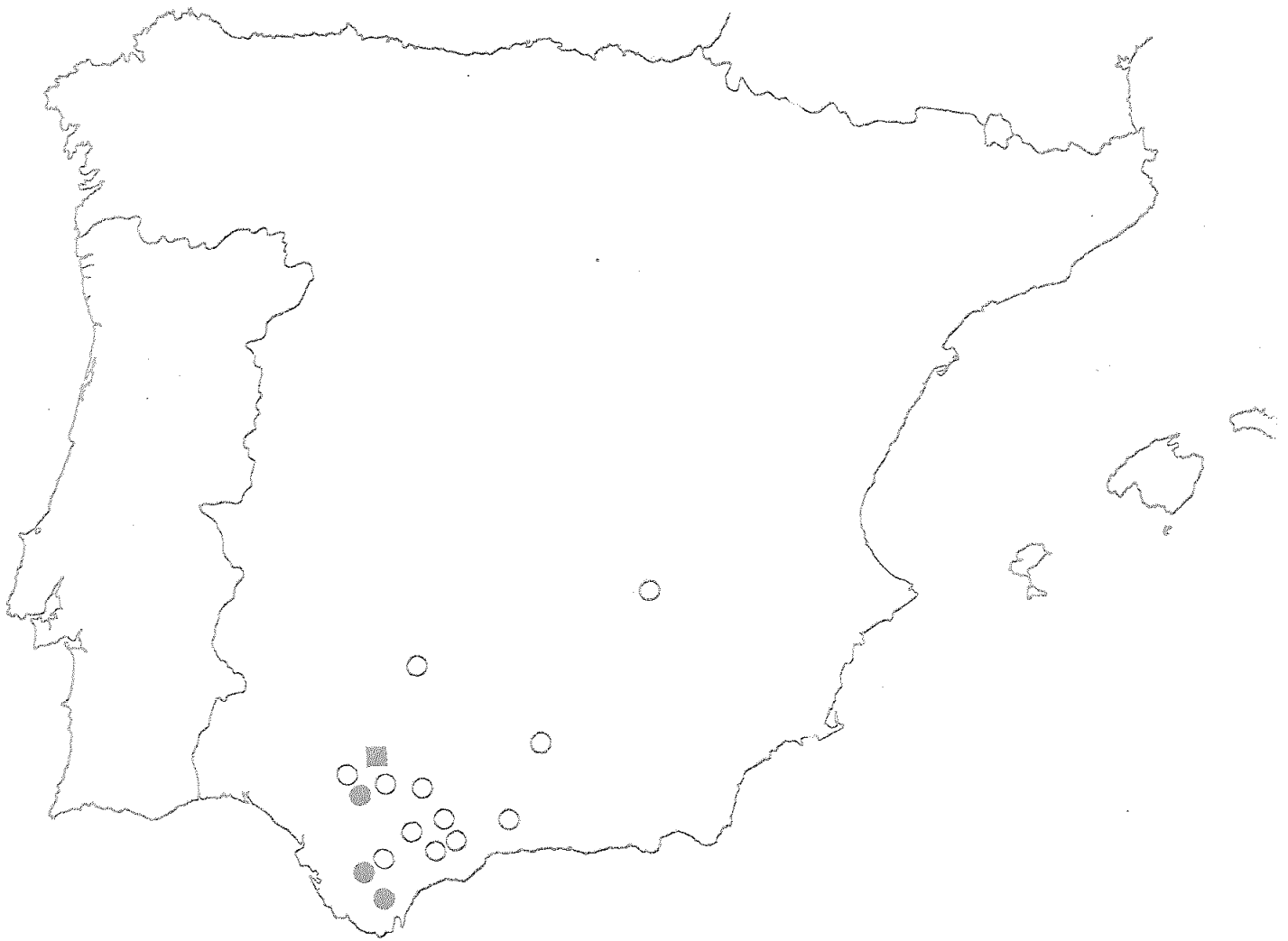
Localidades estudiadas. (Mapa 13).

CADIZ: El Gastor, 1-IV-1974, Silvestre (SEV 34807).

CORDOBA: Belmez, 24-III-1978, Pastor (SEV 34817). CIUDAD

REAL: Puebla del Príncipe, 26-V-1935, Gonzalez-Albo (MA 43460). JAEN: Jabalcuz, Abril-1960, Borja (MA 197267); Idem., 1876, M. Wincler (MUP). MALAGA: Peña de los Enamorados, 17-III-1976, Soler (SEV 34815); Montejaque, El Hervidero, 21-III-1975, Cabezudo, E. Domínguez & Talavera (SEV 34811); Idem., 26-III-1970, Galiano & al. (SEV 34822); Ronda, 4-VI-1890, Reverchon, Pl. de Andalousie 569 (MA 43478); Idem., 7-VI-1930, Ceballos & C. Vicioso (MA 43521); Idem., 19-VI-1974, Talavera & Valdés (MA 34809). SEVILLA: Algamitas, 23-IV-1969, Galiano, Gibbs, Silvestre & Valdés (SEV 34814); Idem., 29-IV-1977, R. Clavijo (SEV 34821); Gilena, 29-III-1978, Cabezudo & R. Clavijo (SEV 34810); Morón de la Frontera, Pico Espartero, 24-V-1925, Font-Quer (BC 113549); Idem., 5-V-1968, Galiano & al. (BC 606873); Idem., 16-IV-1970, Silvestre & Valdés (SEV 8176); Idem., 2-V-1976, Talavera (SEV 34812); Idem., 15-IV-1976, Soler (SEV 34813); Lora de Estepa, 7-V-1975, Galiano & Talavera & Valdés (SEV 34816); El Puntal, 5-III-1977, Soler (SEV 34805).

Esta es la variedad más abundante y poliforma en la



0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 13

Localidades estudiadas de Fumaria rupestris Boiss. & Reuter

● var. rupestris

○ var. laxa Boiss. & Reuter

■ var. platicarpa Pugsley

Península se identifica fácilmente por sus flores grandes generalmente de 12 a 15 mm., y sobre todo, por el tamaño de sus frutos (2,75 x 2,5 mm.). Ha sido recolectada en la localidad clásica de Ronda y en abundantes enclaves calizos del Sur de España.

(Y) var. platicarpa Pugsley, Journ. Linn. Soc. London (Bot.), 49 : 96 (1932).

Tallo cespitoso. Racimos de 5 - 12 flores blanquecinas, generalmente cleistógamas de apariencia depauperada.

Sépalos de 2,5 - 3 x 1,75 mm. Agüenios de 3 x 2,75 mm., más o menos obtusos a casi cuadrangulares.

Tipo. No estudiado.

Polen. Esferoidal. Diámetro 37,5 micras. 6-porado.

Ecología. En acantilados calizos de los alcóres.

Area geográfica. Sur de España y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. (Mapa 13)

SEVILLA: Carmona, 3-III-1976, Soler (SEV 34818).

Esta variedad fué localizada en la provincia de Sevilla (Carmona). Las plantas presentaban unos frutos extraordinariamente grandes y su porte era generalmente cespitoso. La existencia de racimos cortos y una gran abundancia de hojas de peciolo largo, hacía que las flores, blanquecinas, casi cubiertas por las hojas fueran poco visibles. Esta variedad se cita por primera vez en la Península Ibérica.

13. FUMARIA BICOLOR Somm. ex Nicotra Fum. Ital. 55 (1897).

Fumaria rupestris var. maritima Batt. in Battandier & Trabut; Fl. Alg. :27 (1888).

Fumaria loiseleurii Clavaud, var. leronensis Burnat Fl. Alp. Mar. :69 (1892).

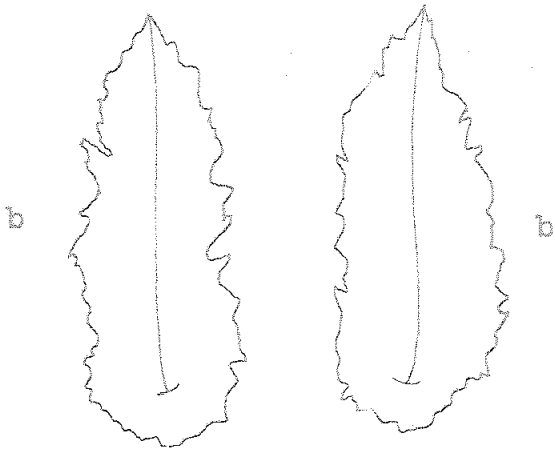
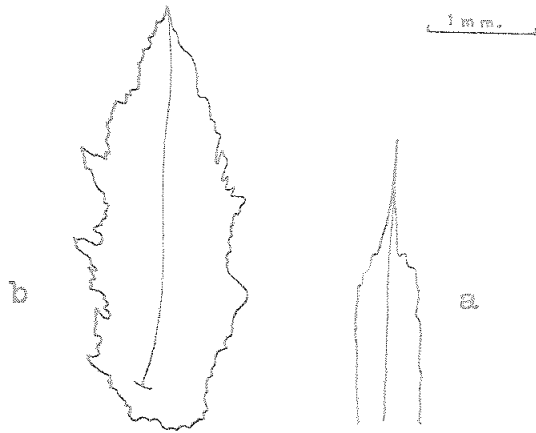
Tallo. Hasta 60 (-90) cm., decumbente, ramificado. Hojas 5 - 15 cm., sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divisiones oblongas a obovadas, agudas u obtusas, mucronadas o uncinadas, generalmente con zarcos

Figura 40

Fumaria bicolor Somm.

a) Bráctea, x 16.    b) Sépalos, x 16.

BALEARES : Menorca (MA 43118).





llos. Racimos 0,8 - 1 veces de la longitud de sus pedúnculos; con 7 - 13 flores blanco-rosadas progresivamente a rosado-claro después de la antesis; brácteas  $1/4 - 1/3$  de la longitud del pedicelo, oblongas cuspidadas, blanco amarillentas o muy debilmente rosadas; pedicelos erectos, 2 ó más veces la longitud del fruto. Sépalos 2,5 - 3 x 1 - 1,5 mm., insertos a 0,25 mm., de su base, oblongo-ovales, agudos, irregularmente dentados, planos, blanco-amarillentos hasta algo rosados. Corola 11 - 13 mm.; pétalo superior con alas tan anchas como la altura de la quilla o sobrepasandola muy poco, alcanzando escasamente el ápice; espolón  $1/4$  o menos de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes relativamente anchos, agudo. Aguenios 2 - 2,5 x 1,5 - 1,7 mm., ovoideos, con un apículo emarginado más o menos pronunciado, rugosos cuando secos.

Tipo. No estudiado

Polen. Esferoidal. Diámetro 35 - 37,5 micras. 6-porado.

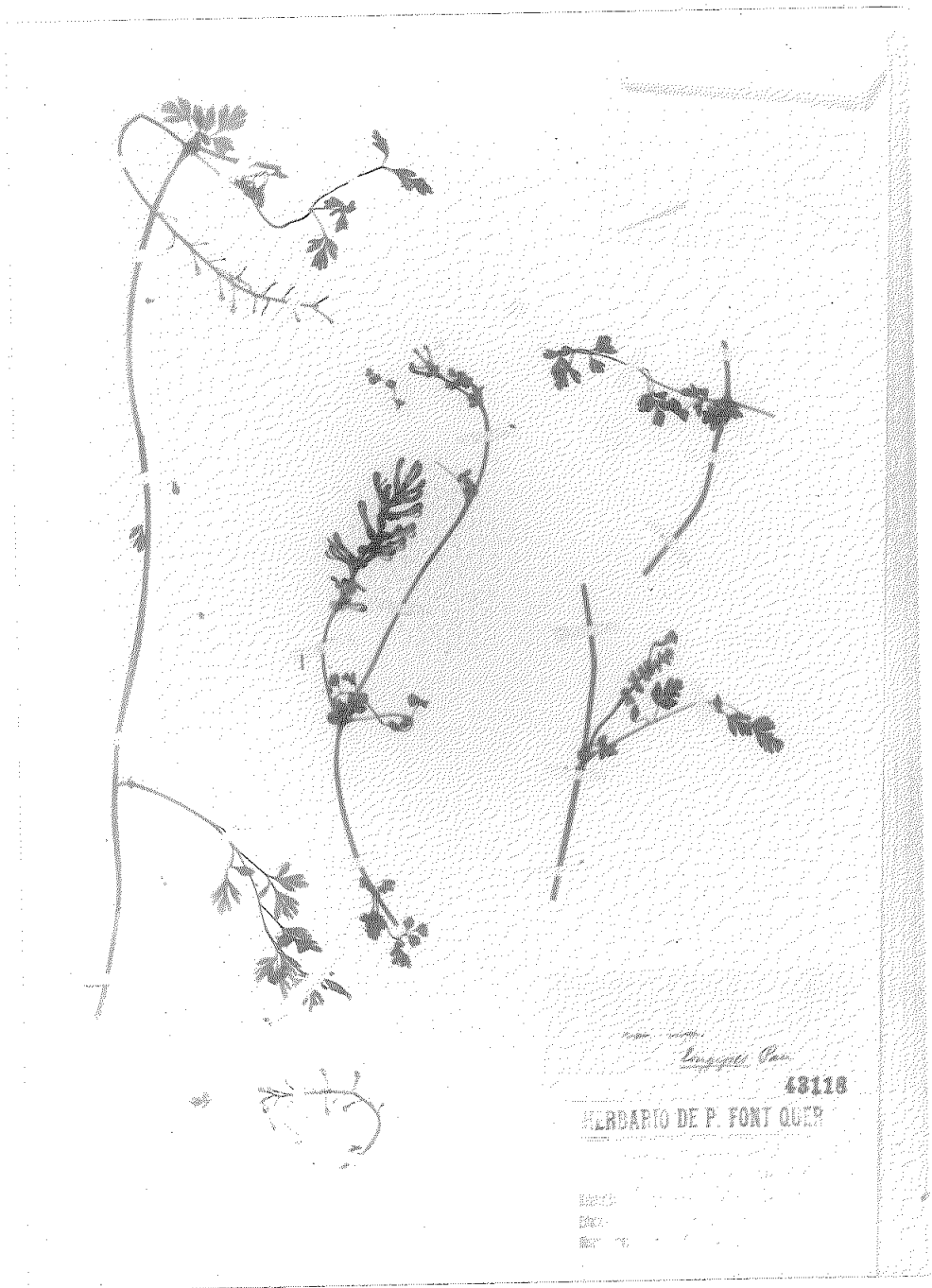


Figura 41

Fumaria bicolor Somm.

Material español correspondiente al pliego MA 43118.

Ecología. Sobre arenisca, declives de gravas y arenas litorales.

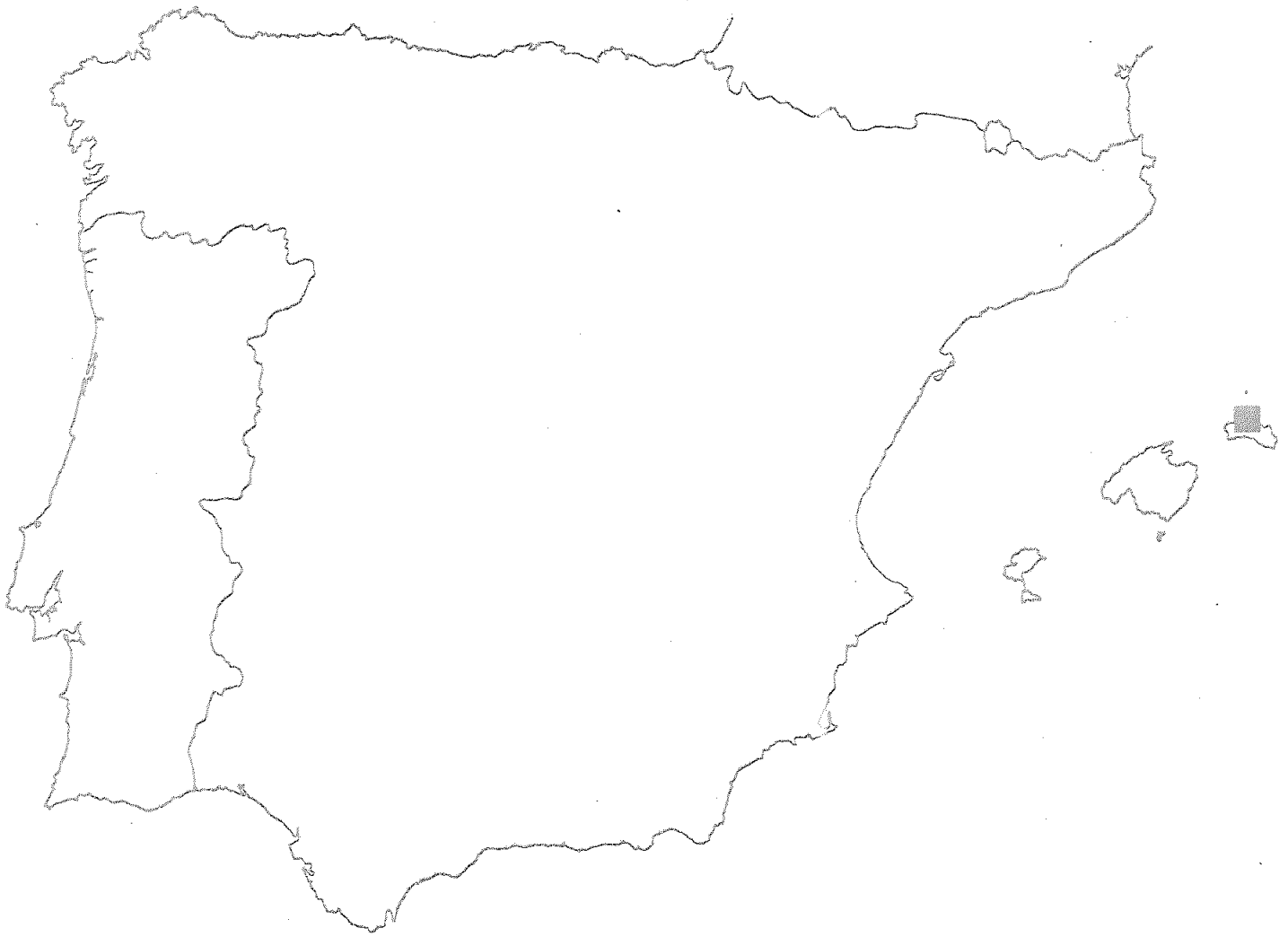
Distribución geográfica. Región mediterránea occidental hasta Baleares.

Localidades estudiadas. (Mapa 14)

BALEARES: Menorca, 28-II-1900, Pons Guerav (BC 39969); Idem., 8-III-1913, Font-Quer (BC 39968); Idem., 21-III-1913 Font-Quer (MA 43117); Idem., 11-IV-1913, Font-Quer (MA 43118); 20-IV-1913, Font-Quer (BC 39970); 21-IV-1913, Font-Quer (BC 39972; MA 43117); 10-V-1951, Monserrat (MA 160438); Idem., 12-V-1952, L. Cors (BCF, Herb. Menorca).

Esta especie presenta cierta afinidad morfológica con Fumaria rupestris Boiss., especialmente por la forma y rugosidad del fruto lo que sin duda motivó a BATTANDIER (1885 : 27) a considerarla subordinada a la misma, nombrandola como Fumaria rupestris Boiss. & Reuter var. maritima, cuyo tipo hemos tenido ocasión de estudiar.

A esta especie hay que referir Fumaria loiseleure



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 14

Localidades estudiadas de Funaria bicolor Somm.

Clavaud var. leconensis Burnat. (1892 : 69) como se ha po  
dido comprobar por el estudio del material original de es  
te autor, procedente de la isla Santa Margarita y que se  
conserva en Ginebra (G).

Fumaria bicolor Somm. presenta unos límites de varia-  
bilidad relativamente restringidos que pueden referirse  
casi exclusivamente a las dimensiones de la corola (11-13  
mm.) y del fruto (2 - 2,5 x 1,5 - 1,7 mm.). Es una especie  
muy bien delimitada, siendo de fácil reconocimiento por  
presentar frutos pequeños, manchados de negro en el ápi-  
ce y con epículo emarginado, brácteas muy pequeñas y pe-  
dicelos largos y delgados.

ser. Orientales Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.),  
44: 254 (1919).

Frutos tuberculada-rugosos, circulares, ápice redondo,  
deado, generalmente con una ligera emarginación.

Especie tipo. Fumaria flabellata Gasp.

14. FUMARIA FLABELLATA Gasp. Rend. Acc. Sc. Napoli, 1:51  
(1842).

Fumaria gasparrinii Bud. Fl. Pyr.:276 (1901).

Fumaria alexandrina Gasp., Rend. Acc. Sc. Napoli,  
1: 51 (1842).

Fumaria capreolata var. flabellata (Gasp.) Coss.  
Compend., 2 :88 (1887).

Tallo. Hasta 100 cm., decumbente, muy ramificado. Hojas  
(2-) 5 - 12 cm., sentadas o muy cortamente pecioladas,  
triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divi-  
siones lanceoladas a obovadas, mucronadas. Racimos 1/2  
del largo de su pedunculo, con 7 - 15 flores blancas o  
ligeramente rosadas después de la antesis; brácteas

1/2 - 2/3 del pedicelo, lineares, agudas, generalmente se  
tadas, blanco amarillentas. pedicelos arqueado-recurvados,  
algunas veces erecto a erecto-patentes, 1,5 - 2 veces la  
longitud del fruto. Sépalos 2,75 - 3,5 x 1,5 - 1,75 mm.,  
insertos a 0,5 mm., de su base, ovados, agudos, irregular  
mente dentados, del mismo color que la corola, con la zo-  
na central verdosa. Corola 12 - 13 mm.; pétalo superior  
con alas manchadas, igual o algo menos anchas que la altu-  
ra de la quilla, no llegando a alcanzar el ápice; espolón  
1/3 - 1/4 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con  
márgenes anchos, agudo. Aguenios 2,25 x 2,25 - 2,5 mm.,  
casi esferoidales, fuertemente quillados, algo comprimi-  
dos, obtusos, algo emarginados, tuberculado-rugosos cuan-  
do secos.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico.  $n = 28$  (NEGODI, 1935 : 229).

Polen. Esferoidal. Diámetro 37,5 - 40 micras. 6 - porado.

Ecología. En bordes de caminos y zonas más o menos arenosas de amplia influencia marítima. Desde el nivel del mar a 150 m.s.m.

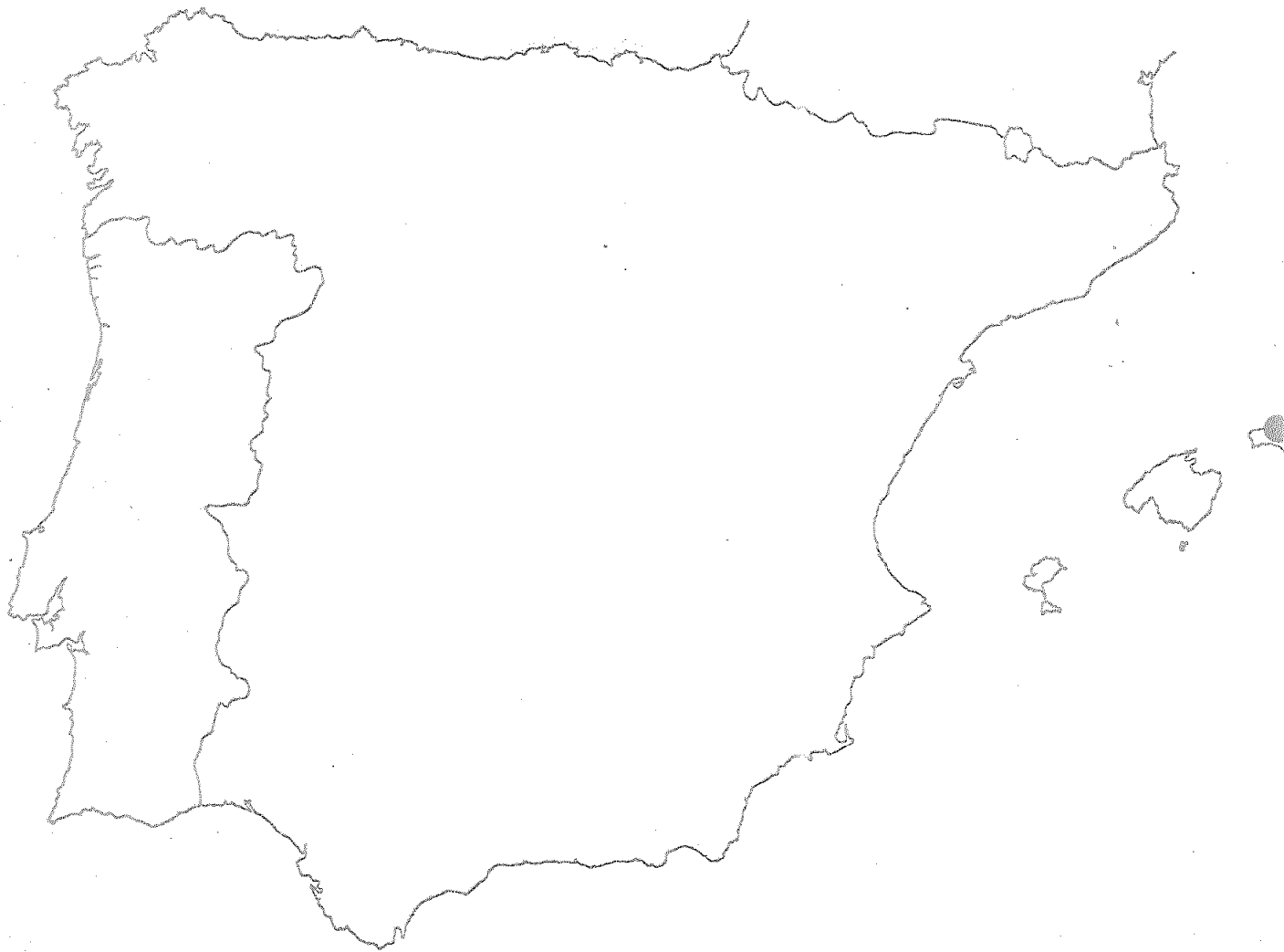
Distribución geográfica. Litoral mediterráneo, llegando hacia el Oeste hasta Baleares.

Localidades estudiadas. (Mapa 15).

BALEARES: Menorca, 25-II-1913, Font-Quer (BC 39737; MA 43409); Idem., Illa del Rey, 15-III-1913, Font-Quer (BC 39741); Idem., Mahon, 21-III-1913, Font-Quer (BC 39743; 39734 & 39736); Idem., Idem., 27-III-1913 Font-Quer (BC 39744); Idem., Trapucó, 29-III-1913 (BC 39730); Idem., Trapucó 11-IV-1913, Font-Quer (BC 39738); Idem., Trapucó, 15-IV-1913, Font-Quer (BC 39729 & 39731); Idem., Illa Colom 20-IV-1913, Font-Quer (BC 39732); Idem., San Juan, 27-V-1913, Font-Quer, (BC 39727; 39740 & 39742; MA 43410 (1) & 43410 (2)); Idem., Mahon, 30-V-1913, Font-Quer (BC 39728); Idem., Trapucó, 27-VI-1913, Font-Quer (BC 39739).

COSSON (1887 : 88) confundió Fumaría flabellata Gasp.





0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 15

Localidades estudiadas de Fumaria flabellata Gasp.

con Fumaria capreolata L. si bien la separa como variedad, sin valorar suficientemente las notables diferencias en caracteres tan importantes en el género como el tamaño de los sépalos (2,5 - 4,5 x 3,5 - 6 mm., en Fumaria flabellata Gasp.) y superficie del fruto (lisa en Fumaria capreolata L. y rugosa a tuberculado rugosa en Fumaria flabellata Gasp.).

BUBANNI (1901 : 276) identifica su Fumaria gasparrinii con Fumaria flabellata Gasp., la cual cita entre las sinónimas, por lo que se considera aquí sinónima de esta especie.

Aunque no hemos tenido oportunidad de estudiar el material típico de Fumaria flabellata Gasp., entre los pliegos consultados del Herbario de GASPARRINI (PAV) hay uno procedente de la localidad clásica: "Fumaria flabellata, Floret vere in Calabria...." (GASPARRINI, 1842 : 51); fig 38. De la comparación de dicho pliego con el material procedente de Baleares recolectado en su totalidad por Font-Quer, concluimos, de acuerdo con Font-Quer, que la especie que crece en España es efectivamente Fumaria flabellata Gasp. (BC, MA).



Figura 42

Fumaria flabellata Casp.

"Floret vere in Calabria..." (Herb. GASPARRINI, PAV)

Nuestra descripción de la especie, se refiere exclusivamente a plantas españolas. Fuera de la Península, se ha podido observar la existencia de poblaciones con frutos de mayor tamaño y rugosidad. Fuera de las plantas de Menorca, no se ha encontrado ningún otro pliego perteneciente a esta especie que corresponda a alguna localidad peninsular o de Baleares. Unas planta recolectadas por LANGE en el Monte Zumbalejo (Jaén), que fueron citadas en la Monografía de HAMMAR (1857, sec. PUGSLEY, 1927) como Fumaria flabellata Gasp., posteriormente fueron referidas por PUGSLEY (1927 : 439) a Fumaria muralis Sond. No ha sido posible examinar dichas plantas, pero dado el habitat en que crece Fumaria flabellata (zonas arenosas de amplia influencia marítima), mucho dudamos de su presencia en el monte Zumbalejo.

La variabilidad de la especie se manifiesta principalmente en el tamaño del fruto, longitud de la corola e intensidad del recurvamiento de los pedicelos. Las variaciones son paralelas a las observadas en el resto de las especies pero especialmente afines a las de Fumaria capreolata L.. En ambas, ambientes umbrosos determinan segmentos foliares excepcionalmente anchos.

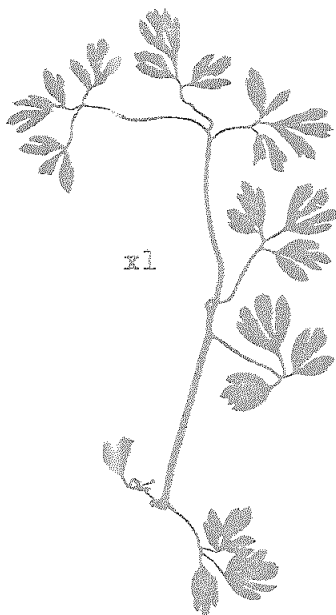
Figura 43

Fumaria flabellata Gasp.

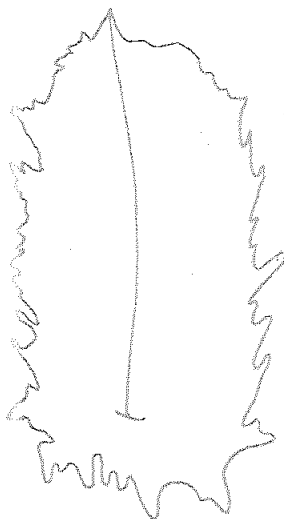
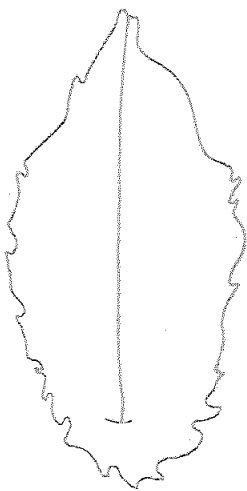
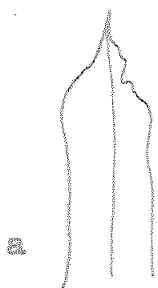
a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

c) Hoja, x 1.

BALEARES : Menorca ( MA 43410).



1 mm.



a

b

b

c

subject. II Capreolatae (Hamm.) Haussk., Flora, 56:539 (1873)

Fumaria sect. Capreolatae Hamm., Mon.: 24(1857).

Fumaria subject. Murales Haussk., Flora, 56:513 (1873).

Fumaria subject. Capreolatae Pugsley, Fum. Brit.: 5  
(1912).

Fumaria subject. Media Pugsley, Fum. Brit.:15 (1912), p.

Fumaria subject. Murales Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 44:275 (1919), p.p.

Frutos lisos o ligeramente rugosos.

Especie tipo. Fumaria capreolata L.

ser. Capreolatae

Fumaria sect. Grandiflorae subject. Capreolatae ser.

Eu-Capreolatae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 44:255 (1919).

Fumaria sect. Grandiflorae subject. Capreolatae ser.

Macrosepalae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 44:255 (1919).

Fumaria sect. Grandiflorae subsect. Murales ser. Eu-  
Murales Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.),  
 44:255 (1919), . p.p.

Sépalos de 3,5 - 7,5 x 1,5 - 4,5 mm., enteros o algo  
 dentados en la base.

15. FUMARIA CAPREOLATA L., Sp. Pl.: 701 (1753).

Fumaria speciosa Jord., Cat. Grenoble, : 15 (1849).

Fumaria pallidiflora Jord., in Schultz Arch. Fl. Fr.  
Allem.: 305 (1854).

Fumaria platycaly Pomel, Nouv. Mat. Fl. Atlant. 239  
 (1874).

Fumaria munbyi Font-Quer, Iter Maroc. (1927) nº 217,  
 nom. in echaed.

Fumaria affinis Senn., Pl. Esp. 8079 (1931), nom. in  
 echaed.

Tallo 12 - 150 cm., decumbente, muy ramificado, gene-  
 ralmente con zarcillos. Hojas 2 - 20 cm., las inferiores  
 pecioladas, las superiores sentadas, triangulares, 2 - 3  
 pinnatisectas, últimas divisiones lanceoladas, agudas, mu



cronadas. Racimos iguales o más cortos que sus pedúnculos, con 6 - 26 flores blanco-amarillentas, rosadas o intensamente púrpura después de la antesis; brácteas (1/2-) 3/4 (-1) de la longitud del pedicelo, lineares, agudas, más o menos setadas, blanco-amarillentas, con la zona central verdosa y el extremo a veces teñido de púrpura; pedicelos arqueado recurvados, a veces patentes, 1,5 - 2 veces la longitud del fruto. Sépalos 2,5 - 4,5 x 3,5 - 6 (-7), mm., insertos a 1 - 1,2 mm. de su base, ovados, obtusos hasta algo agudos, ligera e irregularmente dentados en su base que es más o menos truncada, ápice algo purpureo. Corola (8-) 9 - 12 (-13) mm.; pétalo superior con alas manchadas, más estrechas que la altura de la quilla y que no alcanzan el ápice; espolón 1/4 (-1/3) de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo. Acuenios 2 - 2,5 x 2 - 2,2 mm. ligeramente elipsoidales a cuadrangulares, obtusos, truncados, poco quillados, lisos cuando seco.

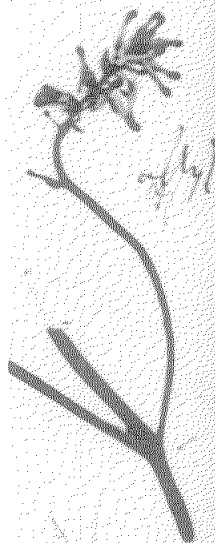
Tipo. *Fumaria viticulis & capreolis plantis vacinis adhaerens* (Herb. Burser, E. v. fot.).

Figura 44

Fumaria viticulis & capreolis plantis vacinis  
adhaerens (Herb. Burser, E.).

*Fernaria vitidula* et *capitata* plantae  
virescentes. *Diels*.

*Prosp. alpinum* *Spaldingii* *Diels*.



no. 106.  
(c.).

*Corylus* *neg.*  
*ca.*  
A  
*in horto*

Número cromosómico.  $2n = 56$  (NEGODI, 1936, 1951);  $2n = 64$  (DIERS, 1961); (RYBERG, 1966);  $2n = c.70$  (SOLER, véase capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal, Diámetro 35 - 37,5 micras, 6-12 porado.

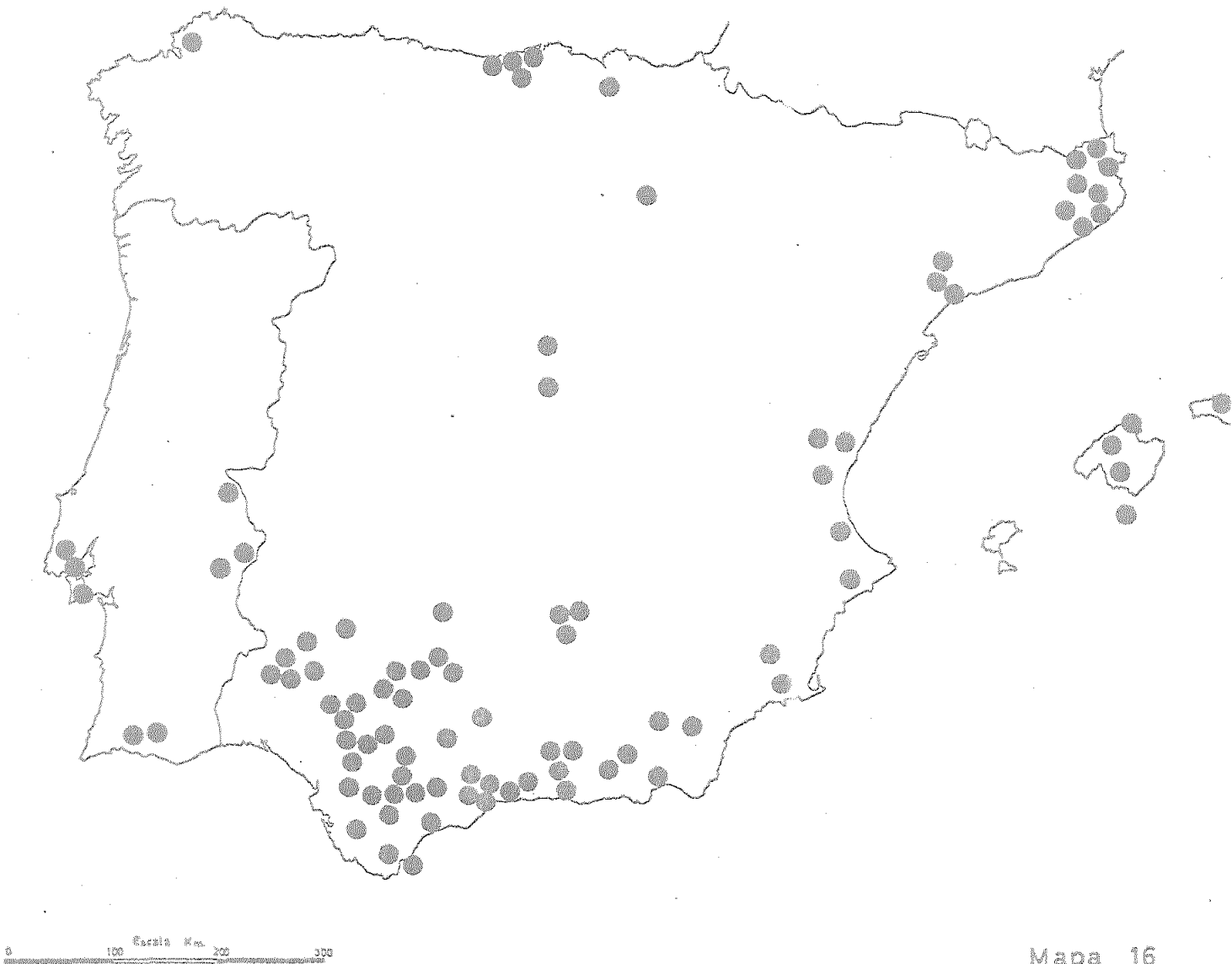
Ecología. Suelos cultivados, setos, márgenes de río, caminos ruderales, muros, en la costa o las montañas desde el nivel del mar hasta 2000 m.s.m.

Area geográfica. Europa central y occidental. Región mediterránea. Africa meridional.

Localidades estudiadas. (Mapa 16).

ALICANTE: Hifach, 12-V-1923, Font-Quer (BC 39723).

ALMERIA: Alcolea, 2-IV-1958, Mauricio & Rufino (Herb. Sagredo); Idem., 26-II-1959, Sagredo (Herb. Sagredo); Almería, 18-IV-1975, Soler (SEV 34327 34353); Idem., 12-IV-1974, Soler (SEV 34361); Almócita, 16-IV-1959; Sagredo



Mapa 16

Localidades estudiadas de Fumaria capreolata L.

(Herb. Sagredo); Canjayar, 11-IV-1955, Sagredo (Herb. Sagredo); Benisalón, 8-V-1929, Gros (BC 113468); Berja, Ermita Virgen de las Mercedes, 13-III-1977, Soler (SEV 34332); Cuevas, sin fecha de recolección, Lagasca (MA 1555057 (2)); Huerca, 13-IV-1970, Sagredo (Herb. Sagredo); Instinción, 16-IV-1975, Soler (SEV 34396); Los Molinos 13-IV-1970, Sagredo (Herb. Sagredo); Paulenca, 8-IV-1974, Sagredo & Soler (SEV 34540 34358); Ragol, 18-V-1929, Gros (BC 113467); Tijola, 15-III-1962, Sagredo (Herb. Sagredo); Turrillas, 5-IV-1969, Sagredo (Herb. Sagredo); Viator, 8-IV-1974, Sagredo & Soler (SEV 34350; Herb. Sagredo). BADAJOZ: Jerez de los Caballeros, 6-V-1975, Bote, Ladero & Chiscano (MAF 92652); Puerto Peña, 28-III-1977, Ladero & Pérez Chiscano (MAF 99812). BALEARES: Mallorca, Agaida 16-IV-1954, Palau-Ferrer (MA 126445); Idem., Valldemosa, sin fecha de recolección, Bolos (BC 135917); Idem., Pollensa, 2-IV-1977, Duvigneaud (SEV 30239); Idem., Luch, 21-V-1920, Gros (BC 39724); Menorca, Mahon, 1-IV-1967, Lorna, Bowden & Patricia A. Sims (BM); Idem., Ferrerías, 19-V-1959, A. et O. de Bolos & Monserrat (BC 485760); Idem., Trapuco, 25-II-1913, Font-Quer (BC 39694); Idem., 2-II-1913, Font-Quer

(BC 39695); Idem., 27-I-1913, Font-Quer (BC 39705); Idem., 25-II-1913, Font-Quer (BC 39696); Idem., 9-IV-1977, Soler (SEV 34548); Idem., Mini sarmenya, 9-II-1913, Font-Quer (BC 39706); Idem., Font de Simon, 21-III-1913, Font-Quer (BC 39725, 39707, 39709 & 39692); Formentera, La Mola, II-1924, Font-Quer (SEV 39726); Cabrera, 30-V-1947, Palau-Ferrer (MA 43391); Idem., Nova, 15-V-1949, recolector desconocido (BC 109321). BARCELONA: Argentona, 2-IV-1944, A. & O. de Bolós (BC 109586); Idem., 17-III-1946, Monserrat (BC 621252); Barcelona, 1-VI-1914, Font-Quer (BC 39770); Idem., V, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Idem., 21-III-1926, Guatrecasas (MAF 37336); Idem., 2-V-1976, Soler (SEV 34338); Idem., 13-IV-1870, recolector desconocido (BC 614151); Idem., IV-1847, recolector desconocido (BM); Idem., 12-II-1868, Font-Quer (BC 39693); Idem., Monjuit, 9-VI-1976, Soler (SEV 34428); Idem., Prat del Llobregat, 26-IV-1976, Silvestre (SEV 34340); Idem., San Jeroni de la vall d'Hebron, 2-VI-1940, A. & O. de Bolós (BC 109487); Idem., 19-V-1939, A de Bolós (BC 99570); Idem., Tibidabo, 20-V-1929, Sennen (BM); Idem., 9-VI-1941 A. de Bolos (BC 99559); Cardona, 25-V-1942, Font-Quer

(BC 93132); Idem., III-1942, Font-Quer (BC 93293); La Conrería, 7-VI-1976, Soler (SEV 34373); Dorrius, 22-III-1947, Montserrat (BC 621249); Esparraguera, 8-II-1904, Barrau (BC 612236); Gabá, IV- Vayreda (BC, Herb. Vayreda), Horta, 21-V-1915, Font-Quer (BC 39700); Idem., la Tazonera, 1945, Marcos (BCF); Martorell de la Selva, 17-V-1918, Font-Quer (BC 39721); Masdengall, 4-II-1968, Barrau (BC 612236); Mataró, 4-III-1936, P. Montserrat (BC 621250); Idem., sin fecha de recolección, P. Montserrat (BC 62154); Monistrol, 7-IV-1977, Soler (SEV 34536); Idem., 5-IV-1977, Soler (SEV 34533); Monsolí Guillerias, V-1975, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Montmelo, sin fecha de recolección, recolector desconocido (BC 39717); Olesa de Montserrat, 1-VI-1976, Soler (SEV 34344); Idem., La Puda, 1-VI-1976, Soler (SEV 34532); Pineda, 17-IV-1946, P. Montserrat (BC 621259); San Cugat, 11-VI-1976, Soler (SEV 34346); Santa Coloma de Gramanet, 10-V-1917, Font-Quer (BC 39713); Idem., 5-VI-1976, Soler (SEV 34362); Sarriá, 14-VI-1976, Soler (SEV 34351 & 34324). BURGOS: Santa Gadea, IV-1909, Elias (BC 39711). CACERES: 27-III-1945, Rivas Goday (MAF 86991). CADIZ: Algeciras, Barranco del Cobre, 21-III-1975, Soler



(SEV 34543 34541); Algodonales, 19-V-1978, Cabezudo, Ribera & Silvestre (SEV 34357); Arcos de la Frontera, El Mosle, 15-IV-1975, Silvestre & Valdés (SEV 34326); Benamahoma, 25-V-1974, Galiano & Silvestre (SEV 34424); Gibraltar, IV-1875, recolector desconocido (EM); Guádiaro, 25-II-1973 Galiano, Valdés, Silvestre & E. Dominguez (SEV 19374); Medina, 21-IV-1877, Pérez Lara (MAF 37329); Espera, 3-II-1978, Gallego & Silvestre (SEV 34333), Entre Ubrique y Puerto de Galiz, 3-VI-1975, Silvestre (SEV 34367). CASTELLON: Almidijar (Sierra Espadán); 23-V-1974, Rivas Goday & Monasterio (MA 173690; MAF 24821; SEV 1662; SANT); Segorbe, III-1886, Pau (MA 43401). CORDOBA: Sierra de Pozo Blanco, sin fecha de recolección, Rivas Martinez (MAF 70842); Sierra Morena, II-II-1977, A. Lofthouse (EM); Cabra, 3-V-1918, C. Vicioso (BC 39710); El Cerrillo, 14-VI-1974, E. Dominguez & Telavera (SEV 34325); Cordoba 6-II-1975, Soler (SEV 34419 34534); Idem., 17-III-1978, Devesa (SEV 34418 34883); Idem., 25-IV-1975, Soler (SEV 34379 34343); Cordoba - Trasierra - Villaviciosa, 17-III-1978, Devesa (SEV 34356); Moratalla, Presa del Bembezos, 25-II-1975, Cañete, E. Dominguez & Soler (SEV 34384); Moratalla,

25-II-1975, Cañete, E. Dominguez & Soler (SEV 34380); Medina Azahara, 25-IV-1975, Soler (SEV 34328). LA CORUÑA: Entre el Ferrol del Caudillo y Cedeira, 7-IV-1965, Valdés (SEV 34417); Galicia, Merino (MA 43374). GERONA: Bañolas, 12-VI-1976, Soler (SEV 34352); Blanes, 29-III-1941, Cara-só (BC 599947); Idem., 21-IV-1945, Pont-Quer (BC 599946); Idem., sin fecha de recolección, Pont-Quer (BC 113461); Begues, 30-VI-1946, A. de Bolos (BC 100204); La Bisbal, V-1894, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Cabanas, 28-IV-1907, Sennen, Pl. d'Espagne 229 (BC, Herb. Sennen, BC 39716); Idem., 3-II-1908, Sennen (BC 39715); Cadaqués, 11-V-1917, Gros (BC 39701); Castell de Brugers, VI-1899, Vayreda (BC Herb. Vayreda); Castello de Ampurias, 8-III-VI-1873, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Idem., V-1943, A. de Bolos (BC 123869 & 123742); Idem., sin fecha de recolección, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Dorsius, 22-III-1947, Monserrat (BC 621249); Garriguella, 7-IV, Sennen (BC, Herb. Sennen); Llers, 11-IV-1907, Sennen, Pl. d'Espagne 230 (MA 43389; BC 39697); Rocacorba, VI-1882, Vayreda (BC, Herb. Vayreda); Rosas, 11-IV-1905, Sennen (MA 43406; BC, Herb. Sennen); Rosas - Cadaqués 19-IV-1907, Sennen (BC, Herb. Sennen);

(MA 43407); Sant Feliu de Guixol, 28-IV-1945, A. de Bolos  
(BC 113458); Santa Coloma de Farners, 23-VI-1945, Font-Quer  
(BC 599945); La Sellera, IV-1917, Codina (BC 39714); Sils,  
15-V-1949), Font-Quer (BC 599942); GRANADA: Almuñecas, 9-  
II-1929, T. A. Lofthouse (BM); Idem., IV-1907, Vicioso (MA  
43470, 43481 & 43482); Granada, III-1927, T.A. Lofthouse  
(BM); Idem., 19-III-1974, Soler (SEV 34388 34359); Idem.,  
15-III-1975, Soler (SEV 34377); Idem., 4-II-1975, Soler  
(SEV 34382); Idem., Albaicin, 31-V-1976, Soler (SEV 34347)  
Idem., 17-IV-1975, Soler (SEV 34389); Idem., Purchil, 24-  
III-1975, Soler (SEV 34342 & 34423); Idem., 12-V-1947, So-  
ler (SEV 34385); Idem., Cartuja, 8-IV-1975, Soler (SEV  
34430); Idem., 9-III-1975, Soler (SEV 34323); Genes Vega,  
21-V-1977, Soler (SEV 34360); Motril, 30-III-1978, Araujo  
Gallego, F. Gonzalez & Silvestre (SEV 34320); Entre Mo-  
tril y Salobreña, 26-III-1977, Gallego, Garcia, R. Clavi-  
jo & Talavera (SEV 34539); Torbizeón - Orgiva, 13-IV-1969  
Gibbs, Silvestre & Valdés (SEV 34349); Vélez de Benauda-  
lla, 1-III-1975, Soler (SEV 34397 & 34383). HUELVA: Almo-  
naster La Real, 17-V-1975, Cabezudo (SEV 34331); Campo-  
frio - Aracena, 2-IV-1976, Cabezudo (SEV 34376); Corte y

Concepción, 2-V-1975, Cabezudo, Talavera & Valdés (SEV 34420); Galaroza, 15-V-1976, Cabezudo (SEV 34546); Higuera de la Sierra, 24-IV-1975, Cabezudo (SEV 34369); Linares de la Sierra - Aracena 8-VI-1974, Cabezudo (SEV 34348); Mazagón, 25-III-1975, Cabezudo & Valdés (SEV 34337). JAEN: Blanco, 1849 (BM); Barranco de Santa Elena, 30-III-1940, (MA 37368); Despeñaperros, 10-V-1941, Rivas Goday & Bellot (MA 37369); Idem., 20-III-1977, Soler (SEV 34427 & 34542); Santa Elena, V-1909, Lorca (MAF 37334); Idem., 9-VI-1924, Gros (BC 39722). LOGROÑO: Torrecillas de Cameros, 1-VII, Zubia (MA 43400). MADRID: Miraflores, V-1924, recolector desconocido (MAF 37321); El Pardo, IV-1892, Mas y Guindal (MAF 63758). MALAGA: Benalmadena, 21-IV-1977, Soler (SEV 34538); Alhaurin el Grande, 17-III-1977, Soler (SEV 34537); Alora, 16-III-1977, Soler (SEV 34545); Fuengirola, 21-IV-1977, Soler (SEV 34547); Málaga, Aeropuerto, 28-I-1974, Soler (SEV 34535 34386); Idem., Ganarra, 24-III-1974, Soler (SEV 34392 34391); Idem., 28-I-1974, Soler (SEV 34374); Idem., 1-IV-1975, Soler (SEV 34355); Idem., San Antón, 19-III-1976, Soler (SEV 34544); Montejaque, 16-V-1932, Ceballos (MA 43439); Nerja, 8-V-1975, Soler (SEV 34345); Ron

da, IV-1913, recolector desconocido (MAF 37362); Torre del Mar, 3-V-1919, Gros (BC 39718). MURCIA: Cartagena, 22-III-1903, Ibañez & Pau (MA 43342; MAF 60968); Idem., Tajo Blanco, V-1902, Ibañez & Pau (MA 43342); Murcia, 25-III-1975, Soler (SEV 34336 & 34422); Idem., Aljezares, 27 III-1975, Soler (SEV 34339); Puente Tocinos, 19-III-1974, Soler (SEV 34387). OVIEDO: Veriña, 11-V-1913, C. Martínez (MA 114350); Gozon, 26-IV-1973, Díaz y Navarro (SEV 25699). SANTANDER: Momgro 6-IV-1950, Guinea (MA 166182); Santander, 22-IV,V-1935, W. Balfour Gour Lay (BM) Santillana del Mar, 25-VIII-1974, Soler (SEV 34354). SEVILLA: Alcalá, sin fecha de recolección, Boutelou (SEV, Herb. Boutelou); El Aguila - Pueblo de los Infantes, 23-II-1978, Cabezudo, Luque & Valdés (SEV 34329); La Algaba, 11-V-1972, J.Mª Dominguez & Romero (SEV 19379); El Arahal, 4-IV-1977, Galiano, E. Dominguez, Talavera, Cabezudo & Valdés (SEV 34393); Bormujos, 4-IV-1973, Valdés (SEV 19373); Idem., 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34425); Bollullos de la Mitación, 7-III-1975, Candau & Soler (SEV 34395); Burguillos, 9-VI-1975, Cabezudo, Murillo, Talavera & Valdés (SEV 34421); Idem., 11-IV-1975, Candau & Soler (SEV 34375);

Castilleja de Guzman, 22-II-1972, Cabezudo & Valdés (SEV 19382); Constantina, 27-IV-1912, recolector desconocido, (BC 138951); Dos Hermanas, 13-IV-1975, Soler (SEV 34426); Ecija, 23-V-1975, Candau, Murillo, Soler & Talavera (SEV 34330); Espartinas - San Lucar la Mayor, 6-IV-1972, Cabezudo & Talavera (SEV 19378); Gelves, 1-II-1975, Soler (SEV 34322); Morón de la Frontera, 18-III-1972, Cabezudo, Silvestre, Talavera & Valdés (SEV 19377); Peñaflores, 28-II-1974, Cabezudo & Silvestre (SEV 19384); Puebla del Rio, 6-III-1969, Silvestre & Valdés (SEV 19372); San Juan de Aznalfarache, 7-V-1972, J.M. Dominguez & Romero (SEV 19381); Idem., 3-IV-1975, Soler (SEV 34363); San Lucar la Mayor, 4-IV-1974 Soler (SEV 19383); Sevilla, I, Abat (SEV, Herb. Abat); Idem., 1-III-1975, Soler (SEV 34341); Idem., 27-II-1849, Bourgeau, Pl. d'Espagne 20 (BM); Idem., San Telmo, 17-II-1975, Soler (SEV 34381); Villanueva de Rio y Minas, 8-IV-1978, Soler (SEV 34378); Idem., 25-III-1978, Soler (SEV 34335); Villaverde del Rio, 18-V-1974, Soler (SEV 34372 & 19375); Idem., 11-IV-1975, Soler (SEV 34370);

TARRAGONA: Cambrils, III, H. Teodoro, Sennen, Pl. d'Espagne 6747 (BC 39690; MA 43388; BM, BC, Herb. Sennen); Camp-

dasens (Garrat), 31-III-1946, A. de Bolos (BC 99241); Cor  
nudella, 10-IV-1952, Masclans (BC 139884); Miramar, 6-VI-  
 1941, Castro (MA 203364); Pradell, sin fecha de recolec-  
 ción, Font-Quer (BC 39720); La Riedada, 28-IV-1946, A. de  
Bolos (BC 100747); Vilaverd, 27-V-1951, Batalla (BC 139885)

VALENCIA: Mogente, 10-V-1975, Galiano & Talavera (SEV  
 34390); Paterna, 30-III-1969, Malagarriga (BC 602697); Sie  
rra de Murta, sin fecha de recolección, Borja (MAF 37319);  
Valencia, sin fecha de recolección, recolector desconocido  
 (MA 37317), VIZCAYA: Arrancurriaga, V-1940, Losa (BCF);  
Bilbao, 19-IV-1908, Elias (MA 43360);

PORTUGAL.

ALGARVE: Sierra de Monchique, ribera de pisoe, 22-  
 IV-1968, Galiano, Malato, Beliz, Monserrat, Paunero & Val  
dés (SEV 3358); Beliz, Monserrat, Paunero & Valdés (SEV  
 3358); Sesi, Sierra de Monchique, 22-IV-1968, Malato-Be  
liz & al. (LISE 17199); Idem., Borja, Manases & Demetrio.

ALTO ALEMTEJO: Sierra de Ossa, 13-IV-1954, Malato-Beliz  
 (BCF); Idem., 8-V-1956, Malato Beliz & J. Guerra (LISE  
 6782); Elvás, 15-IV-1954, J. Guerra (BCF), Idem., 11-VI-  
 1970, Malato Beliz & J.A. Guerra (LISE 21833); Entre Mar

vae y Castelo da Vide, 22-V-1978, J. Devesa, J. Pastor & S. Talavera (SEV 34771), ESTREMADURA: Algueirao, 16-VI-1950, Bento Rainha SANT Oleiras, 10-III-1955, Bento Rainha (BCF). RIBATEJO: Sesimbra, 1-VI-1971, Malato Beliz & J.A. Guerra (LISE 18021).

Del museo Británico (BM) se nos facilitaron isotipos pertenecientes a Fumaria pallidiflora Jord. y Fumaria speciosa Jord., y después de estudiado el material no, dudamos en referirles a Fumaria capreolata L.

Hemos tenido igualmente oportunidad de examinar el tipo de Fumaria platycalyx Pomel (MFU) siendo también identificado con Fumaria capreolata. L.

Ejemplares determinados por Font-Quer (ITER MARCC nº 217 (BC 39702), Herb. Cad.), como Fumaria munbyi Boiss. & Reuter, y por SENNEN (Plant d'España 1931, nº 8079, BC 39719) como Fumaria affinis Lange, corresponden a formas poco robustas de Fumaria capreolata L.

Después de estudiar abundante material español y extranjero perteneciente a esta especie, reconocemos su amplia variabilidad y plasticidad ecológica que se manifiesta en el porte más o menos robusto de la planta, en la



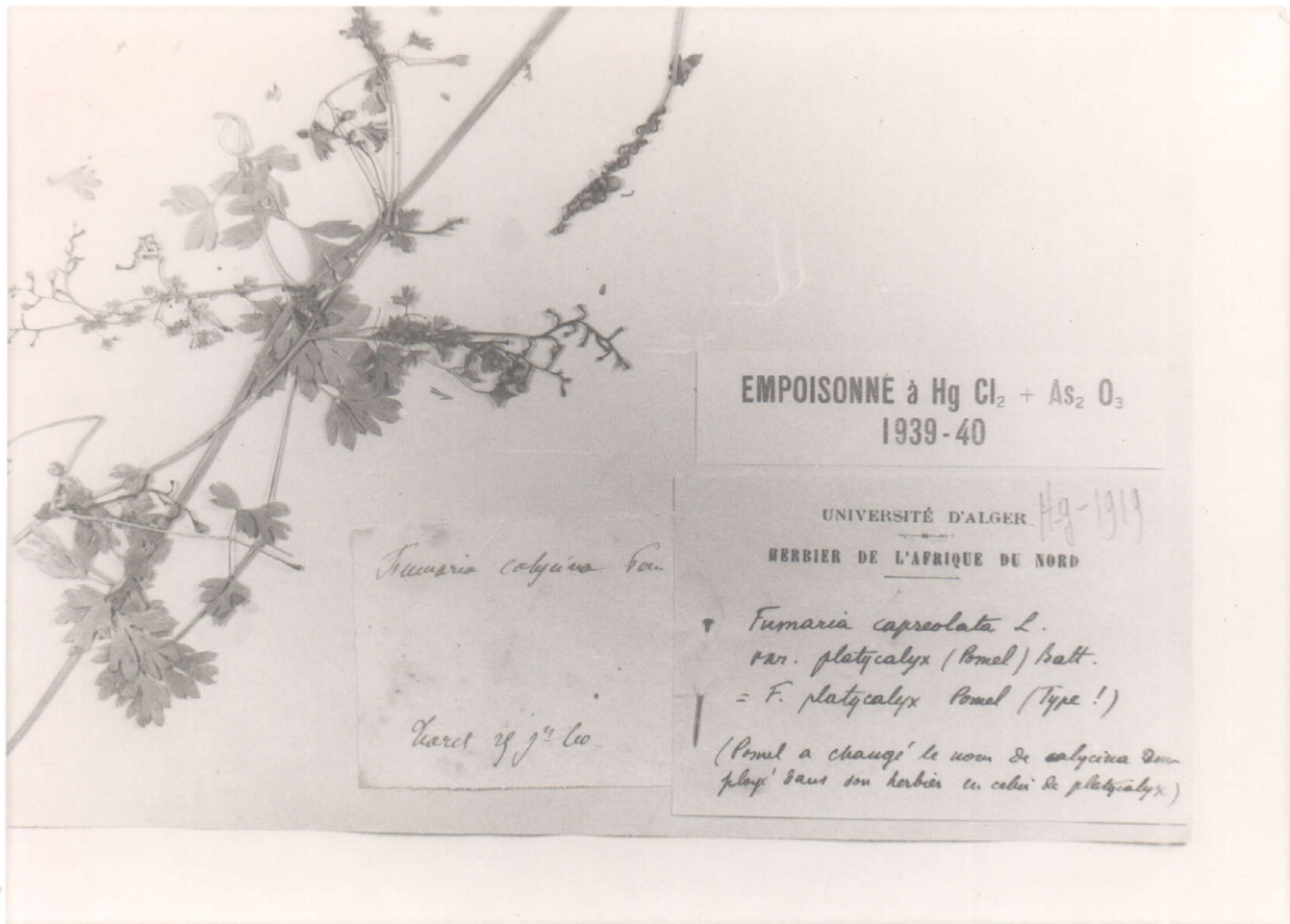


Figura 45

Fumaria platycalyx Pomel

(Herb. Pomel, MPU).

abundancia de la ramificación, anchura y desarrollo de los últimos segmentos de las hojas, el púrpura más o menos intenso de la corola y en la intensidad del carácter recurvado de los pedicelos de la flor y del fruto.

Variaciones en el color del cáliz y de la corola han sido consideradas como variedades incluso como especies diferentes. Así, Fumaria speciosa Jord. corresponde a plantas de corola púrpura y Fumaria pallidiflora Jord. a plantas de corola blanco-amarillenta. Ambas formas se las ha visto vivir mezcladas formando parte de una misma población, pero existe una gama de formas intermedias llegando a algunas en las que el color púrpura de la corola es tan ténue y sólo localizado en el dorso del pétalo superior, que sólo en algunas flores puede ser detectado, siendo el resto de color blanco-amarillento (fig. 44,A). Por otra parte, han sido cultivadas en invernadero semillas de plantas con flores de un púrpura intenso y se ha observado la progresiva pérdida del color púrpura brillante de la planta original en los sucesivos cultivos.

Plátulas recogidas en Despeñaperros y cultivadas en

Figura 46

Fumaria capreolata L.

- a) Bráctea, x 16.    b) Sépalos, x 16.  
c) Hoja, x 1.

1, BARCELONA: Monistrol (SEV 34536).

2, JAEN: Despeñaperros (SEV 34427).

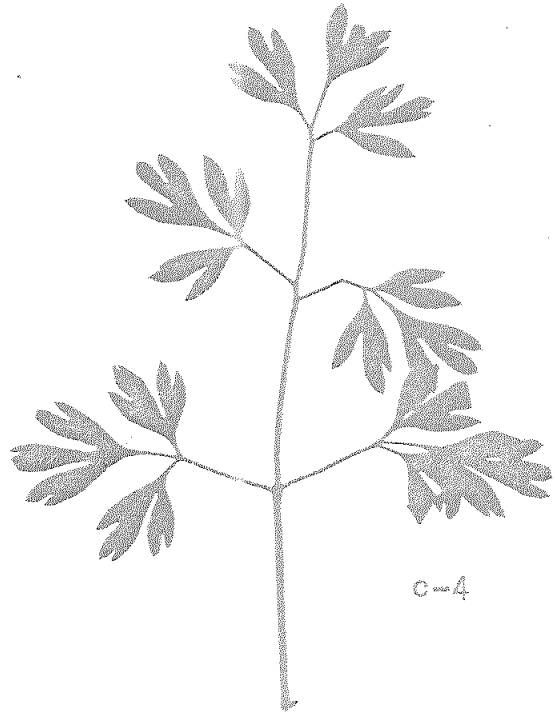
3, MALAGA: Alhaurín el Grande (SEV 34538).

4, MALAGA: Málaga, Gamarra (SEV 34392).

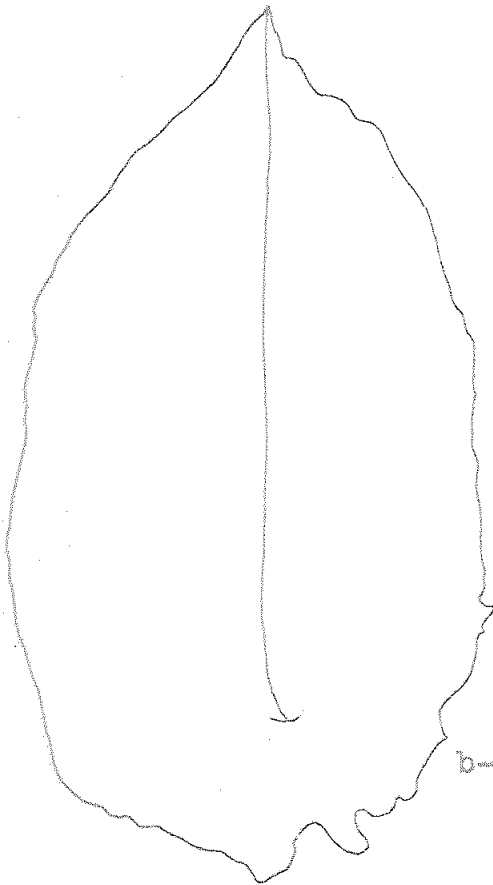
1 mm.



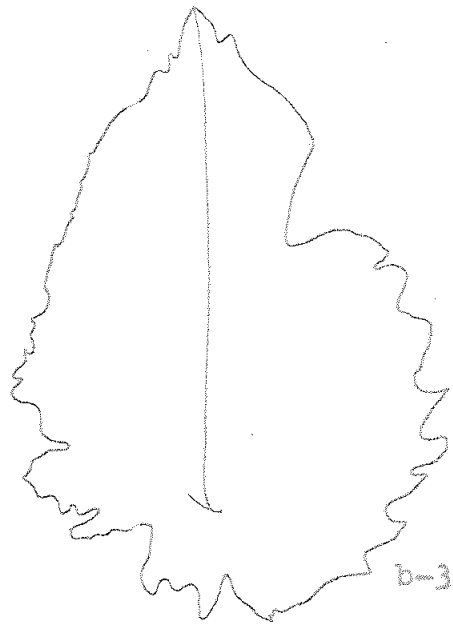
a-2



c-4



b-1



b-3

Figura. 47

Fumaria capreolata L.

A, JAEN: Despeñaperros (SEV 34427).

B, Idem. Cultivada a partir de plántulas (SEV 34429).





macetas al aire libre, con un grado de insolación y humedad ligeramente menores que en su lugar de origen, dieron plantas débiles de flores menos desarrolladas y pedicelos debilmente recurvados (SEV 34429, fig. 43 B). Algo semejante se ha observado en plantas que crecen tardíamente, las cuales dan flores generalmente depauperadas.

El tamaño de sus frutos es el carácter más estable, oscilando entre 2 x 2 mm. y 2,3 x 2,3 mm.. No hemos encontrado en las plantas de España y Portugal examinadas, el tamaño límite de 2,5 x 2,5 que SELL (1964) da para la subespecie babingtonii (Pugsley) SELL, lo cual hemos podido comprobar a la vista de algunos pliegos determinados como tales enviados desde el museo Británico (BM), a pesar de que otros igualmente determinados no mostraban frutos tan grandes.

Dada la amplia variabilidad de caracteres, a que no se mantienen constantes y a que en ellos existe una continuidad marcada no parece oportuno separar taxones infraespecíficos al menos en lo que al material hispano portugués se refiere.





Figura 48

Fumaria capreolata L.

A, GRANADA : Granada.

B, SEVILLA : Villaverde del Rio.

16 FUMARIA MACROSEPALA Boiss., Elench., : 8 (1838)

Fumaria megasepala Pau, Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.,  
12: 275 (1924).

Fumaria malacitana Haussk. & Fritze, in Flora, 56:  
548 (1873).

Fumaria capreolata L. var. oscilans Pau & F.Q., Iter  
Maroc. 1929, nº 171 (BC 98222) nom. in echaed.

Tallo hasta 50 cm., decumbente, ramificado. Hojas  
hasta 21 cm., las inferiores largamente pecioladas, las  
superiores menos y hasta sentadas, triangulares, 2 - 3  
pinnatisectas, con las últimas divisiones oval-lanceola -  
das a obovadas, agudas, mucronadas, a veces con zarcillos.  
Racimos 1 - 0,5 de la longitud de sus pedúnculos ; brác-  
teas 3/4 de la longitud del pedicelo o mayores que él ,  
linear-oblongas, cuspidadas, con la zona central y el ápí-  
ce verdosos a más o menos purpúreos; pedicelos erectos,  
iguales o algo más largos que el fruto; con 3 - 12 flores  
blanco rosadas a púrpura intenso después de la antesis.  
Sépalos 3 - 4,5 x 5 - 7,5 mm., insertos a 0,5 - 1 mm. de  
su base, obovados, enteros a ligeramente dentados en la  
base, blanco amarillento hasta más o menos púrpura. Coro-

la 12 - 14 (-15) mm.; pétalo superior con alas manchadas, más estrechas o escasamente como la altura de la quilla y alcanzando el ápice; espolón  $1/4 - 1/5$  de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo. Aguenios 2,75 - 3 x (2-) 2,75 (-3) mm., esferoidales a elipsoidales, poco aquillados, mucronados, levemente rugosos cuando secos.

Tipo San Anton prope Malaga intra caenmen in tentrionum versus ad pedem rupium inter chamaeropes, Mai 1837, BOISSIER (G, lectotipo).

Número cromosómico.  $n = 16$  (SOLER véase capítulo sobre CARIOLOGIA).

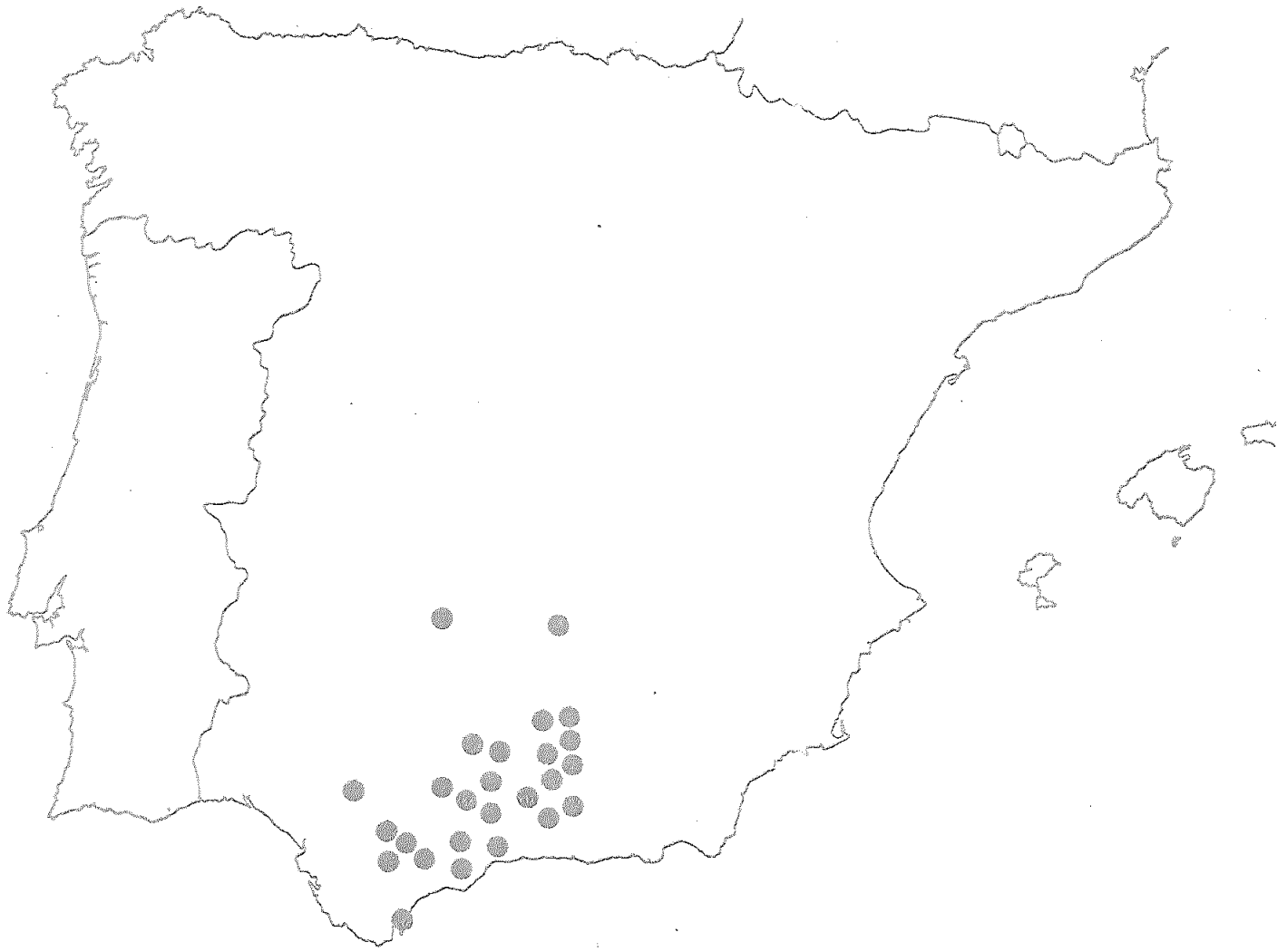
Polen. Esferoidal. Diámetro 40 micras. 6 - porado.

Ecología. Grietas de acantilados y pendientes de rocas calizas en las montañas, entre 300 y 2.000 m.s.m.

Distribución geográfica. Sur de la Península y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. (Mapa 17).

ANDALUCIA: 1890, Reverchon (G). CADIZ: Benaocaz, 24-VI-1925, Font-Quer (BC 39672), Idem., 27-VI-1925, Font-Quer (BC 39674); Idem., 24-VI-1926, Font-Quer (BC 39673); Gibraltar, 1849, Boiss & Reuter (G); Idem., V-1849, Reuter (MPU); Idem., VI-1849, Boiss. & Reuter (G); Grazalema, 24-V- Reverchon Pl'd'Andalousie 1890 (G); Idem., 10-VI-1922, Gros (BC 39671, 113520); Idem., 15-VII-1930, Ceballos & Vicioso (MA 43452); Ubrique, 18-VI-1925, Font-Quer (BC 39675); Idem., 19-IV-1977, Silvestre (SEV 34790); Idem., 18-IV-1977, Silvestre (SEV 34631). CIUDAD REAL: Almaden, Cabeza Prieta, 11-VI-1926 Cuatrecasas (MA 43450); Sierra de Valdepeñas, 6-VI-1928, Cuatrecasas (BC 39688). CORDOBA: Cabra, 3-V-1918, Vicioso (BC 39665 & 39668; MA 43449); Priego, VI-1960, Borja (MAF 70838); Sierra del Duque, 17-V-1974, E. Dominguez, Ubera, M. Ruiz & Talavera (SEV 34400 & 34403). GRANADA: Vere, 1837, Boissier (BM);



0 100 200 Escala Km.

Mapa 17

Localidades estudiadas de Fumaria macrosepala Boiss.

Sierra Elvira, 22-IV-1852, Lange (MA 43453); Idem., 20-VI 1859, del Campo (G); Sierra Nevada, 28-VI-1851, Sourgeau (G); Idem., Valle del Genil, 16-VI-1873., Fritze (G); Idem., Guejao, 15-IV-1852, Lange (MPU); Idem., San Jeronimo, 1849, Reuter (G); Idem., San Jeronimo, VII-1853, Reuter (G); Idem., Valle del Monachil, 25-V-1975, Soler (SEV 34794); Idem., Orgiva., 13-IV-1969, Gibbs, Silvestre & Valdés (SEV 34407); Idem., Poqueira 1-VI-1902 (MA 43164); Puerto de los Alazores, 9-VI-1965, Rivas Goday & Borja (MA 79453). JAEN: Albánchez, 15-VI-1926, Cuatrecasas (BC 39685; MA 167604); Aznatin, 20-VI-1926, Cuatrecasas (BC 39684); Cabeza - Prieta, 11-VI-1976, Cuatrecasas (BC 39666); Cabra, 4-VI-1925, Cuatrecasas (BC 39680); El Calleran, 19-VI-1955, Heywood (MA 171918); Carboneros, 21-VI-1925, Cuatrecasas (BC 39683; MA 167606); El Hoyonci- llo, 4-VI-1928, Cuatrecasas (BC 39688); Jabalcuz, IV- 1954, Losa (BCF); Jaén, 6-V-1851-1852, Lange (G); Idem., 27-V-1928, Cuatrecasas & Lacaita (BC 39669); Magina Orien- tal, 5-VII-1925, Cuatrecasas (MA 43451); Monteagudo, 6-VI 1925, Cuatrecasas (BC 39667; MA 167605); Peña del Neblin, 12-VI-1925; Cuatrecasas (BC 39679; BCF); Pozo de Ciguan-

tal, 22-VI-1925 Cuatrecasas (BC 39678). MALAGA: Alfarnate  
30-V-1966, Rivas Goday & Ladero (MAF 94688); Idem., 20-V  
1931, Vicioso (MA 43442); Alora, 29-IV-3-V, Porta Rigo (G);  
Antequera, sin fecha de recolección, Reuter (MA 43443);  
Idem., Peña de los Enamorados, 14-V-1931, Ceballos (MA  
43438); Idem., Sierra Llana, 14-VI-1930, Vicioso (MA 43436)  
Idem., Sierra Nevada VI-1849 Reuter (G); Idem., Sierra  
del Torcal, 27-V-1966, Talavera (SEV 34404); Idem., Idem.,  
3-V-1975, Soler (SEV 34793); Idem., Idem., 23-IV-1976, So-  
ler (SEV 34414, 34415 & 34795); Idem., Sierra de la Chime-  
nea, 29-V-1976, Cabezudo, Talavera & Valdés (SEV 34399 &  
34405); Archidona, 11-IV-1969, Gibbs & Valdés (SEV 34634);  
Ardales 11-VI-1930, Ceballos & Vicioso (MA 43445); Bena-  
hauis, 28-IV-1978, Lugue, Talavera & Valdés (SEV 34796);  
Canillas de Albaida 12-VI-1919, Gros (BC 39686; MA 43440);  
Carratraca, 19-VI-1930, Vicioso (MA 43446); Convento de  
las Nieves 8-VII-1922, Gros, (BC 39670); Gobantes, 24-IV  
1969, Galiano, Gibbs, Silvestre & Valdés (SEV 34408); La  
Higuerita, 20-III-1976, Soler (SEV 34887); Málaga, 1847,  
Willkon (G); Idem., 14-IV-1969, Gibbs, Silvestre & Valdés  
(SEV 34398); Idem., San Anton, sin fecha de recolección,

Willkon (MA 43447); Idem., Idem., IV-1837, Boiss. (G holotipo); Idem., Idem., VI-1849, Boiss. & Reuter (G); Idem., Idem., 29-IV, 3 - 5, Huter, Porta Rigo, ITER. HISP. 1879, 518 (G); Montejaque 14-V-1974, Cabezudo & E. Dominguez (SEV 34406); Idem., 21-III-1975, Cabezudo & Talavera (SEV 34635); Ronda, 8-VII-1922, Font-Quer (BC 39670); Idem., 19-VI-1974, Talavera & Valdés (SEV 34409); Idem., 18-VI 1974, Talavera & Valdés (SEV 34412 & 34412); Idem., 5-VI 1934 Cuatrecasa (MAF 37366); Idem., 7-VII-1922, Gros (BC 39676); Sierra Almola, 23-V-1932, Ceballos & Vicioso (MA 43444). SEVILLA: Lora de Estepa, 7-V-1975, Galiano, Talavera & Valdés (SEV 34633); Estepa, 17-III-1976, Soler (SEV 34849); Morón de la Frontera, Espartero, 9-V-1968, Heywood & Valdés (SEV 34401); Idem., 15-IV-1976, Soler (SEV 34792); Idem., 24-V-1925, Font-Quer (BC 113519 & 113523); El Puntal, 5-III-1977, Soler (SEV 34791).

La clara descripción de BOISSIER (1838 : 8) así como el Icon con que la representó, (1839 - 1845, tab. IV) y sobre todo el estudio del tipo permiten identificar inequívocamente esta especie.



HAUSSKNECHT & FRITZE (1873 : 548), describieron Fumaria malacitana, dando como lugar clásico "cerca de Málaga" donde dicen haber sido recolectada por FRITZE. Después de recolectar y estudiar abundantemente material de Fumaria macrosépala Boiss. y cultivarla en invernadero, podemos afirmar que los caracteres utilizados para separar Fumaria malacitana Haussk. & Fritze entran dentro de los límites de variabilidad de Fumaria macrosépala Boiss. Por otra parte, hemos tenido ocasión de examinar un ejemplar recolectado por Fritze en Sierra Nevada, determinado como Fumaria malacitana Haussk. & Fritze (Fumaria malacitana, Sierra Nevada in valle Genil, freq. ad rupes 6000, 16 - 6 - 73. R. Fritze, GE), que pertenece claramente a Fumaria macrosépala Boiss., por lo que incluimos a Fumaria malacitana Haussk. & Fritze entre las sinonimia de Fumaria macrosépala Boiss.

Del estudio del pliego (BC 98222), correspondiente a la Exicata de Font-Quer, IBER MAROC. 1929 nº 171, concluimos que Fumaria capreolata L. var. oscilans Pau & Font-Quer, es sinonimia de Fumaria macrosépala Boiss.

Material recolectado por FONT-QUER y determinado co-

Figura 49

Funaria macrosepala Boiss.

a) Brácteas, x 16.      b) Sépalo, x 16.

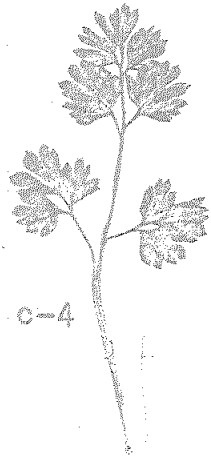
c) Hojas, x 1.

1, CORDOBA : Priego (SEV 34410).

2, MALAGA : Montejaque (SEV 34406).

3, SEVILLA : Morón, Espartero (SEV 34792).

4, MALAGA : Antequera, Torcal (SEV 34793).



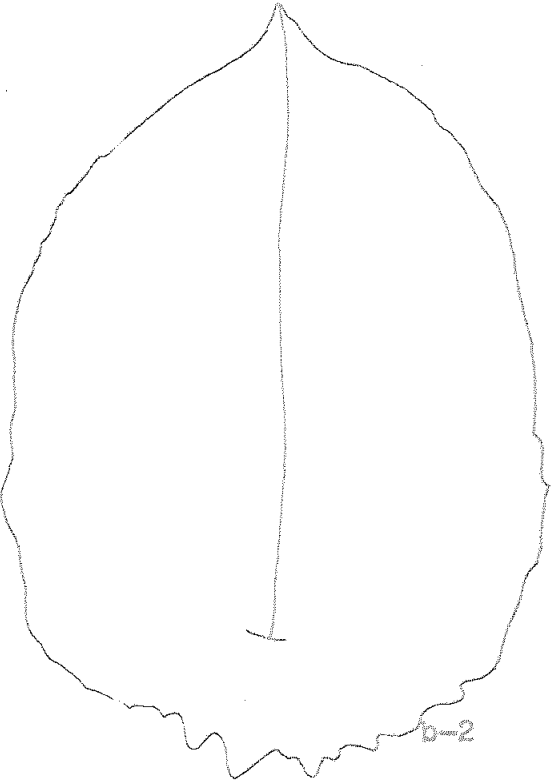
c-4



a-1



c-3



b-2

1 mm.

Figura 50

Fumaria macrosepala Boiss.

A, MALAGA: Torcal de Antequera.

B, SEVILLA: Sierra Espartero.

C, (De arriba abajo) flor de Fumaria rupestris Boiss. & Reuter. var. rupestris y flor de Fumaria macrosepala Boiss. que crecen cercanas en Sierra Espartero.

A



B



C

no Fumaria megasepala Pau (ITER MAROC. 1930, números 226, 227 ut Fumaria megasepala Pau), según hemos podido comprobar por los pliegos: BC. 39677, G, MA 43459 & 43455, es Fumaria macrosépala Boiss.

Fumaria macrosépala Boiss., es una especie poco polimorfa. En las distintas poblaciones observadas los caracteres son muy uniformes. Sin embargo, las plantas que crecen en zonas suficientemente húmedas muestran un mayor desarrollo de sus tallos, con entrenudos de mayor longitud, hojas y pedúnculos mayores. Las plantas procedentes de lugares abiertos y soleados dan en el invernadero flores más pequeñas y blanquecinas.

La variabilidad es escasa y no está ligada a distribución geográfica alguna. En ciertas poblaciones los sépalos son más pequeños y más agudos; este carácter suele ir acompañado de espolones más alargados. Espolones redondeados, que dan al extremo de la corola una curvatura característica, va con frecuencia unidos a grandes sépalos. El tamaño, forma y ápice del fruto, presentan también ligeramente variaciones; a veces el apículo se presenta muy poco marcado y su superficie muestra una rugosidad tan fina

que parece faltar.

Aunque BOISSIER (1838 : 8) indica para esta especie "peciolis nunquam cirrhosis" no es raro encontrar los peciolos secundarios de las hojas funcionando como zarcillos.

En el Herbario de Ginebra (G), existe un pliego procedente del Herbario de De Candolle, con la etiqueta: "Fumaria macrosepala Boiss., in umbrosis montis San Antón prope Malacám Apr. 1837, inter chamaeropes", que es considerado como lectotipo por SELL, según puede verse en dicho pliego. Creemos sin embargo que el tipo de la especie es otro pliego del Herbario de BOISSIER (G), autógrafo de E. BOISSIER, donde señala en una pequeña y "provisional" etiqueta: "Fumaria macrosepala", y en otra con rótulo "Herb. E. Boissier" "San Antón prope Málaga intra caenmen in tetrionum versus ad peden rupium inter chamaeropes. Mai 1837"; En dicho pliego aparecen dos dibujos a lápiz representando las flores de Fumaria capreolata L. y Fumaria macrosepala Boiss., donde se destacan las diferencias señaladas por BOISSIER (1838 : 8) en la descripción original de la especie, no hemos identificado la letra que al pie de cada dibujo lo nombra. Otro argumento que refuerza nuestra opi

nión es que BOISSIER (1845 : 37), cuando describe el comienzo de su estancia en Málaga dice "Tantôt seul, tantôt accompagné de deux amis, j'employai la première quinzaine de mai à faire de petites excursions dans les environs"; como el tipo señalado por SELL está recolectado en Abril, pensamos que no puede ser de BOISSIER. De lo dicho anteriormente proponemos el pliego de Herbario de BOISSIER como lectotipo.



17. FUMARIA REUTERI Boiss., Diag. Pl. Or. 2 (8) :13 (1849).

Fumaria apiculata Lange, Index Sem. Haun. 23 (1854).

Fumaria muralis auct. non Sonder (1845).

Fumaria bouanovae Senn., Plantes d'Espagne 1916 n°  
2525, nom. in echaed.

Tallo hasta 50 (-70) cm., algo erecto, después decum-  
bente. Hojas (2-) -7 (-15) cm., las inferiores largamente  
pecioladas, las superiores menos y hasta sentadas, trian-  
gulares, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divisiones  
oblongo-lanceoladas, lanceoladas e obovadas, agudas, algu-  
nas obtusas, más o menos mucronadas, a veces con zarcillos.  
Racimos 2 - 3 veces el largo de sus pedúnculos, con (7-)  
10- 18 (-20) flores blanco rosadas a púrpura; brácteas  
(1-), 2/3 (-1/2) del pedicelo, linear-oblongas, agudas,  
algo setadas, blanco rosadas, a veces con la zona central  
y el ápice púrpura; pedicelos erectos a erecto patentes  
hasta algo arqueados, casi 2 (-2,25) veces tan largos co-  
mo el fruto. Sépalos 3,5 - 4,5 x 2 - 3,5 mm., insertos a  
0,5 mm., de su base ovados, algo triangulares o elípticos,  
agudos, enteros o muy ligeramente dentados hacia la base,  
blanco - rosados a rosa púrpura. Corola 11 - 14 mm.; pe-

talo superior con alas manchadas, igual de anchas que la altura de la quilla o algo menores; espolón  $1/3$  de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo. Aguenios 2 - 2,75 x 1,5 - 2,25 mm., ovado elípticos, agudos, alguna vez un poco mucronadas y con dos pequeñas fosetas en el ápice, muy ligeramente rugosos cuando secos.

Tipo. Castilla prope Miraflores ad radices Sierrae de Guadarrama, Reuter in Herb. Boiss. (G, lectotipo)

Número cromosómico.  $2n = 48$  (DAKER, 1965);  $n = 24$ ,  $2n = 48$  (SOLER, vease capítulo de CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal. Diámetro 45 - 52,5 micras. 6, 6 - 12 porado.

Ecología. En zonas ácidas, incultas o cultivadas, en roquedos, canchales o suelos más o menos formados desde el nivel del mar hasta 1.000 m.s.m.

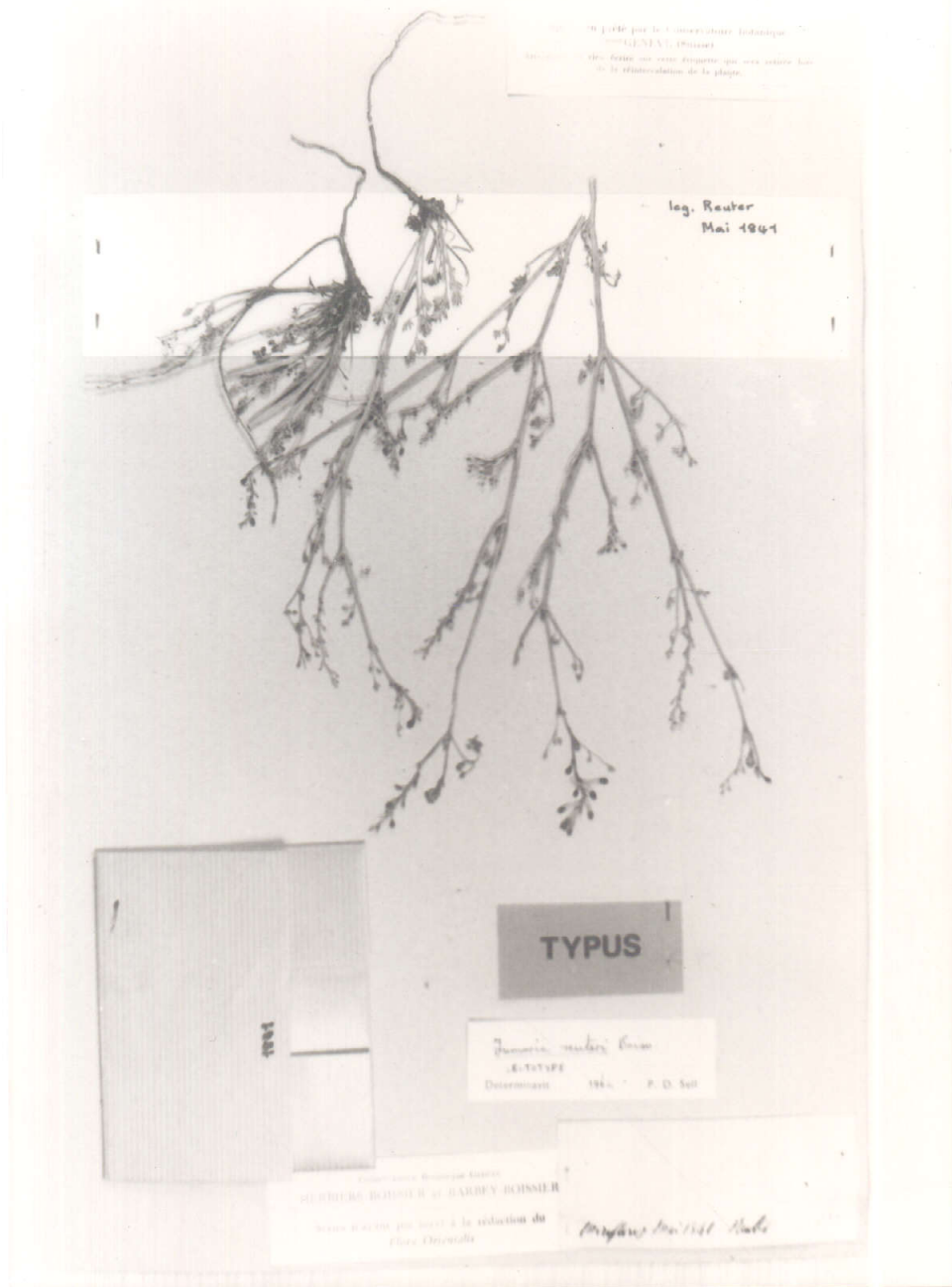


Figura 51

Fumaria reuteri Boiss.

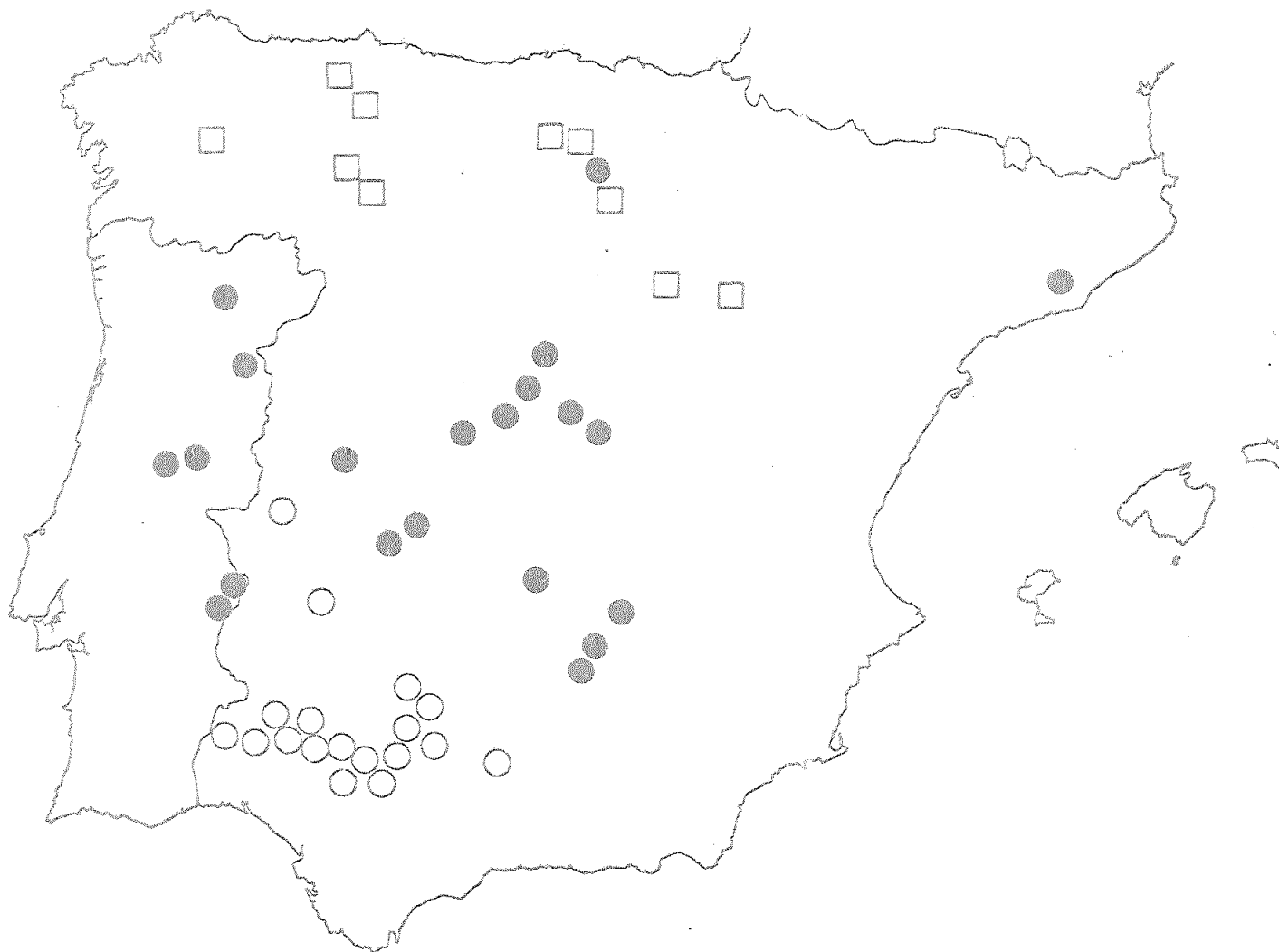
Miraflores, Mai 1841, REUTER (G, lectotipo).

Area geografica. Europa y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. (Mapa 18) Véase para las variedades.

Desde que HAUSSKNECHT (1873) descubrió que las plantas propuestas por BOISSIER en su descripción primera de Fumaria reuteri, "REUTER, Castella prope Miraflores ad radices Sierrae de Guadarrama "in Herb. BOISS. (G)" BOISS., Sierra Nevada prope San Geronimo" in Herb. BOISS., eran diferentes, se inició un problema sobre cuál de las dos plantas debería llamarse Fumaria reuteri Boiss.; HAUSSKNECHT (l.c.) dió por resuelto el problema al creer que la planta recolectada por BOISSIER en Sierra Nevada era Fumaria thureti Boiss.; PUGSLEY (1919 : 295); después de estudiar los pliegos de BOISSIER, se dió cuenta de que la planta de Granada no era Fumaria thureti Boiss., sino una especie nueva y reservó para ella el nombre de Fumaria reuteri Boiss.; Posteriormente SELL (1963 : 176) propuso referir el nombre de Fumaria reuteri Boiss., a la planta que Reuter recolectó en Miraflores.

Según PUGSLEY (1919 : 289), que comparó los tipos,



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 18

Localidades estudiadas de Fumaria reuteri Boiss.

subsp. reuteri

● var. reuteri

○ var. mariana Soler

□ subsp. martini (Clavaud) Soler

Fumaria apiculata Lange es idéntica al ejemplar de Miraflores que BOISSIER (1849 : 13) cita como Fumaria reuteri.

Después de haber examinado las plantas determinadas por SENNEN como Fumaria bonanovae (Fl. d'Espagne nº 2525), afirmamos que son Fumaria reuteri Boiss. con flores menos rosadas de lo normal, sin duda por haberse desarrollado en ambientes poco favorables.

Fumaria reuteri Boiss., es una especie ampliamente distribuida en la Península, que vive en zonas de altitud variada con marcada tendencia a suelos ácidos. Nosotros la hemos recolectado desde cultivos bajos cerca del Guadalquivir en Sevilla, hasta terraplenes del paso de Despeñaperros. Es menos abundante hacia el litoral.

La variabilidad de sus caracteres aparece en general relacionada con su distribución, habiéndose observado un aumento de la anchura de los sépalos, longitud de la corola, divergencia apical del pétalo inferior y recurvamiento de los pedicelos de las flores, hacia el Norte y Sur-Oeste de la Península partiendo de un centro que más o menos puede localizarse en el macizo granítico de la Sierra de

Guadarrama. Hacia el Norte, sin embargo, la corola se hace de tamaño aún mayor (13 - 14 mm.) y su fruto algo más ancho (2 - 2,25 mm.) y menos ojival, los racimos presentan más flores y su pedúnculo es muy corto (1/4 de la longitud total del racimo o algo menor). En el centro predomina visiblemente un tamaño medio de la corola (12 mm.) la cual es más estrecha y purpúrea, manteniéndose el pétalo inferior casi uniformemente paralelo al eje longitudinal de la corola. Los frutos son más estrechos (1,5 - 2 mm.) que en las poblaciones más al Norte, y prácticamente iguales en su morfología y dimensiones a los de las poblaciones al S. y S W aunque, en el curso de su maduración, conservan más tiempo su apículo muy agudo y hasta algo mucronado como ocurre en las poblaciones del Norte. Los sépalos son más estrechos (2 - 2,25 mm.); elípticos y de margen entero, a partir de los cuales, hacia el norte y sur, varían produciéndose un margen irregularmente dentado en su base que en las poblaciones más al sur, con frecuencia supera la mitad del sépalo. Estas poblaciones del centro de la Península responden al taxon descrito por BOISSIER (1849 : 13) como Fumaria reuteri, en parte, y por LAN

GE (1854 : 23) como Fumaria apiculata.

Las variaciones morfológicas clinales han sido independientes de la seguida en la variación del polen, la cual ha sido más rápida en el Centro y Sur donde el grano polínico presenta 6 - 12 aberturas. En las poblaciones al Norte, el polen presenta claramente 6 poros. Pero tanto en unas zonas como en otras existen poblaciones aisladas en las cuales el polen defiere de la línea general de variación anteriormente expuesta, es decir conservando 6 poros en área del Sur y Centro, y con 6 - 12 poros en el Norte.

Al la vista de las variaciones que se producen en este taxón, y después de estudiar el material correspondiente a un isotipo de Fumaria martinii Clavaud, "Flora selecta exsiccata CH. Magnier nº 1075, Fumaria mayor Bad... 28 Juin-1884. E. Martin" (P), y de otro pliego procedente del lugar clásico de Fumaria paradoxa Pugsley (1912 : 31), "W. CORNUALL: cultivatur Gilly Tresamble, near Ponsanooth " la cual fué identificada por el propio Pugsley (1919: 282) con Fumaria martinii Clavaud, podemos afirmar que Fumaria martinii Clavaud. es referible a Fumaria reuteri Boiss. y



concretamente a las formas que crecen en poblaciones al norte de la península.

Es obvio que las variaciones independientes de los caracteres taxonómicos indicados van a dar poblaciones cuya combinación de caracteres va a ser difícil de referir a un tipo concreto, dificultad que viene reforzada por la acentuada plasticidad del género.

Aceptemos con nivel taxonómico de subespecie, al taxón correspondiente a la descripción de CLAVAUD para Fu-maria martinii. El tamaño y el porte de sus corolas, el fruto y finalmente el polen, son, entre otras caracterís-  
ticas más secundarias y menos fijas, la razón de su separación del resto del grupo. Otra subespecie englobaría las poblaciones restantes de las cuales distinguiríamos a nivel de variedad, las poblaciones típicas que se corresponden de una manera clara con el taxón descrito por BOIS-  
SIER y LANGE. Finalmente el resto de las poblaciones espe-  
cialmente representadas hacia el Sur y Sur-Oeste de la pe-  
nínsula, constituirían una unidad aparte, que se separa con el nombre de var. mariana.

CLAVE PARA LAS SUBESPECIES

1. Corola 11 - 13 mm., rosa purpureo a púrpura.

Aguenios 2 - 2,5 x 1,5 - 2 mm. .... a. subsp. reuteri

1. Corola 13 - 14 mm., blanco-rosada e ligeramente teñida de púrpura.

Aguenios 2,5 - 2,75 x 2 - 2,5 mm. .... b. subsp. martinii

(Clavaud) Soler.

(a) Subsp. reuteri.

Flores rosa-púrpura a purpureas. Pedicelos del fruto erectos a erecto patentes hasta algo arqueados. Sépalos 3,5 - 4,5 x 2 - 3,5 mm., elípticos hasta anchamente ovados. Corola 11 - 12,5 mm. Aguenios 2 - 2,5 x 1,5 - 2 mm.

Número cromosómico.  $n = 24$ ,  $2n = 48$  (SOLER, vease capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal. 6 - 12 porado.

Figura 52

Fumaria reuteri Boiss.

- a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.  
c) Hoja, x 1.

subsp. reuteri

var. mariana Soler

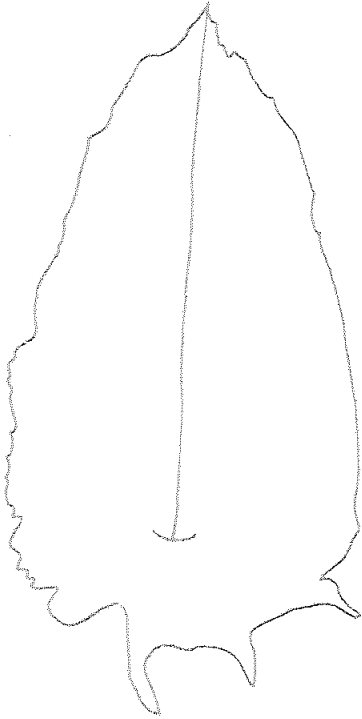
1, SEVILLA : La Algaba (SEV 34714, lectotipo)

2, SEVILLA : El Ronquillo (SEV 34719).

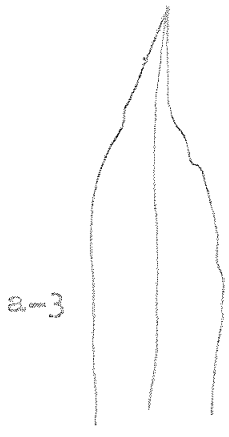
subsp. martinii (Clavaud) Soler

3, (P, isotipo).

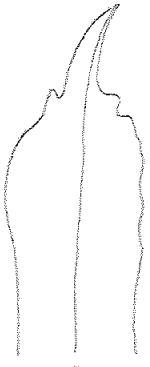
1 mm.



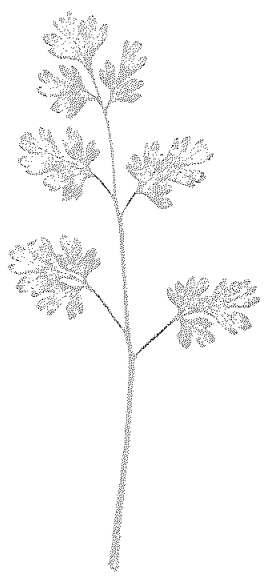
c-3



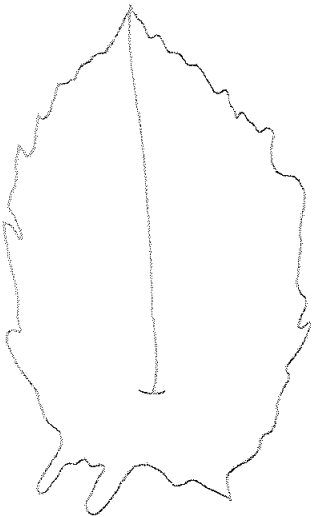
a-3



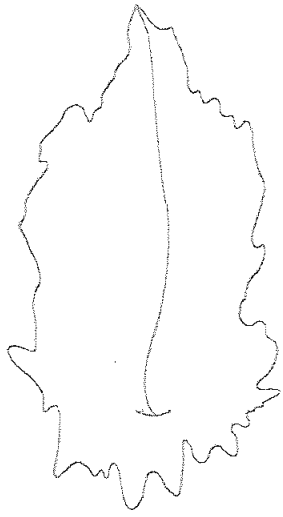
a-3



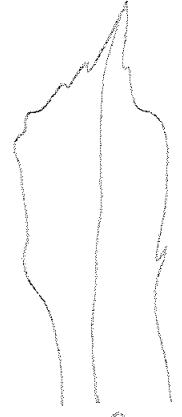
c-2



b-1



b-2



a-2

Figura 53

Fumaria reuteri Boiss.

subsp. reuteri

A, var. reuteri

JAEN : Despeñaperros (SEV 34715).

B, var. mariana Soler

SEVILLA : La Algaba (SEV 34714).





Distribución geográfica. España, Portugal, Norte de Africa.

Clave para las variedades

1. Planta de porte delgado. Corola estrecha, variando poco en toda su longitud. Fruto generalmente de color claro cuando seco, más o menos mucronado....  
..... α reuteri.

1. Planta de porte más o menos robusto. Corola ancha, con espolón bien marcado y pétalo inferior divergente. Fruto de color verde oliva cuando seco, apiculado pero sin mucrón..... β mariana Soler

(α) var. reuteri.

Planta de porte delgado, corola estrecha, variando poco en toda su longitud. Pedícelos del fruto rectos. Frutos conservando hasta muy tardíamente un corto mucrón, generalmente de color verde amarillento cuando seco.

Distribución geográfica. Centro de la Península.



Localidades estudiadas (Mapa 18).

AVILA: Naval moral, sin fecha de recolección, Bour-  
gueau. Pl. d'Espagne -1863. (MA 43153); Piedralaves, 17-  
IV-1954, Rivas Goday (MAF 78196). BARCELONA: Barcelona,  
La Bonanova, 3-V-1915, Sennen, Pl. d'Espagne, 2217 (MA  
43608 (2)); Idem., 16-IV-1916, Sennen, Pl. d'Espagne, 2525  
(BC 39785, MA 43609); Moncada, 15-V-1978, Font-Quer (MA  
43157). BUEGOS: Ameyugo. 16-VI-1907, Elías (BC 39756 &  
39977). CACERES: Las Hurdes, 21-V-1947, Caballero (MA  
43106); Riberas pedregosas del Almonte, 10-IV-1969, Ri-  
vas Goday, Borja, Ladero, C.R. Martínez (MAF 74875); Idem.  
30-IV-1969, Rivas Goday, Borja, Ladero (MAF 74874); Sie-  
rra Altimira, 7-11-1966, Ladero (MAF 88459); Sierra de  
Guadalupe, 19-VI-1946, C. Vicioso (MA 43152 (1) & (2)).  
CIUDAD REAL: Fuente del Fresno, 20-VI-1935, González-Al-  
bo (MA 43143); Sierra Alhambra 20-V-1935, Gonzalez-Albo  
(BC 84739, MA 43149); Idem., 30-IV-1933, González-Albo  
(MA 43146); Idem., 12-IV-1933, Gonzalez-Albo (MA 43142);  
Sierra madrona, 29-V-1950, Rivas Goday & Borja (MAF  
29047); Venta-Cardenas, 13-VI-1930, González-Albo (MA  
43148); Idem., 10-V-1941, Rivas Goday & Bellot (MAF 37341).

JAEN: Despeñaperros, 20-III-1977, Soler (SEV 34691, 34701 & 34715); Idem., 30-IV-1933, Cuatrecasas (MA 43167); Idem., Santa Elena, 10-V-1941, Rivas Goday & Bellot (MAF 37340 & 37309); Idem., Idem., 9-V-1918, C. Vicioso (MA 43170 & 43169 (1), (2)). MADRID: Berzosa, 3-VI-1918, C. Vicioso (MA 43091); Buitrago, 1-VI-1918, C. Vicioso (BO 39880, MA 43092) Carabaña, 27-IV-1969, IZCO (MAF 91041); Cercedilla, 11-V-1924, Vicioso (MA 43150; MAF 37822); Idem., sin fecha de recolección, González-Albo (MA 43144); Idem., sin fecha de recolección, Vicioso & Beltrán (MA 43173); El Escorial, 16-V-1897, Pau (MA 43172); El Escorial, 28-VI-1923, R.M. (MAF 37320); Miraflores, V-1841, Reuter (C. lectotipo); Ponton de Oliva, V-1916, C. Vicioso (MA 43151). TOLEDO: 1-V-1935, recolector desconocido (MA 43145). ORENSE: Sobradelo-Casayo 15-VI-1958, Bellot & Casaseca, (SANT 09738); Ser de Penches-Castro Caldeas, 16-VI-1958, Bellot & Casaseca (SANT 09976 ).

PORTUGAL.

ALTO ALENTEJO: Elvás, 3-III-1950, M. Beliz (LISE 2800); Serra de S. Memede: Escusa, 25-IV-1957, M. Beliz & al (LISE 8585); Entre Alandral y Vila Viçosa, 17-III-

1968, M. Beliz (LISE 20484); BEIRA ALTA: Entre Peichul e Vilar, 20-IV-1955, M. Beliz & al (LISE 4718); BEIRA BAJA: Castelo Branco, 26-VI-1970, Malato Beliz & J.A. Guerra (LISE 18434); Marvão-Castelo da Vide, 22-V-1978, Devesa, Pastor & Talavera (SEV 34824). TRAS-OS-MONTES: Alto Douro, Mirandela, 23-IV-1955, M. Beliz & al (LISE 5212).

( $\beta$ ) var. mariana Soler, nova.

Planta paulo robusta. Corolla lata, saepius rostro bene noto et petalo inferiore in apice divergente praedita. Pedicelli fructiferi irregulariter patententes, etiam flexuosi-recurvi. Fructus apiculatus, sed haud mucronatus, siccitate viridis olivae.

Typus. SEVILLA: La Algaba, 30-III-1976, Soler (SEV 34714, lectotypus).

Planta de porte algo robusto. Corola ancha, generalmente con espolón bien marcado y pétalo inferior divergente en el ápice. Pedicelos del fruto más o menos patente hasta arqueado recurvados. Fruto apiculado pero no mucronado, de color verde oliva cuando seco.



Figura 54

Fumaria reuteri Boiss.

var. mariana Soler

SEVILLA : Villaverde del Rio.

A, racimo joven.

B, racimo desarrollado.

Número cromosómico.  $n = 24$ ;  $2n = 48$  (SOLER, véase capítulo sobre CARIOLOGIA).

Distribución geográfica. S. & SW. de la Península Ibérica.

Localidades estudiadas. (Mapa 18).

BADAJOS: Mérida, 22-IV-1976, Galiano, Cabezudo, E. Domínguez & Talavera (SEV 3499). CACERES: Riberas del Tajo, 8-V-1968, Ladero (MA 99841 & 99842). CORDOBA: Almodovar, 28-II-1974, Cabezudo & Silvestre (SEV 34685); Cabra, 3-V-1918, C. Vicioso (MA 39781); Belmez, 24-III-1918, Pastor (SEV 34702); Hornachuelos, 21-III-1978, Talavera & Valdés (SEV 34695); San Calixto, 21-III-1978, Talavera & Valdés (SEV 34711); Villaviciosa de Córdoba, 13-V-1976, E. Domínguez & Talavera (SEV 34680). HUELVA: Almonte, 12-III-1978, Silvestre (SEV 34698); Aracena, 19-VI-1942, C. Vicioso (MA 43100); Arroyo Molinos, 26-VI-1975, Cabezudo (SEV 34684); El Granado, 17-IV-1975, Cabezudo (SEV 34720); Higuera de la Sierra, 6-VI-1975, Cabezudo (SEV 34705); Nerva, 18-IV-1975, Cabezudo & Valdés (SEV 34687); Peña Arias

Montano, 2-V-1975, Cabezudo, Talavera & Valdés (SEV 34724);  
San Silvestre de Guzmán, 20-III-1976, Galiano (SEV 34681);  
Santa Olalla, 6-VI-1973, Cabezudo (SEV 34708); Villanueva  
de las Cruces, 8-VI-1974, Cabezudo & Talavera (SEV 34854);  
Zufre, 10-IV-1975, Cabezudo (SEV 34688); Idem., 2-IV-1976,  
Cabezudo & B. Valdés (SEV 34706). SEVILLA: La Algaba, 30-  
III-1976, Soler (SEV 34714, Lectotipo, 34692, 34703); Bur-  
guillos, 12-I-1978, Cabezudo, García, Pastor & Silvestre  
(SEV 34713); Castiblanco de los Arroyos, 18-V-1968, Ca-  
liano & Valdés (SEV 8225); Castilleja de Guzmán, 9-III-  
1969, Galiano, E. Domínguez, Silvestre & Valdés (SEV  
34693); Constantina, 15-IV-1975, Soler (SEV 34707 & 34696);  
Lora del Río, 23-II-1978, Cabezudo, Lugue & Valdés (SEV  
34710); El Pedroso, 9-VI-1975, Valdés et al. (SEV 34683);  
Idem., 17-V-1972, Silvestre, Talavera & Valdés (SEV  
19440); Puebla del Río, 12-IV-1975, Cabezudo, Talavera  
& Valdés (SEV 34721); El Ronquillo, 22-V-1977, Murillo  
(SEV 34697); Idem., 14-V-1972, Romero & J.M. Domínguez  
(SEV 34689); Idem., 12-III-1974, Candau, M.J. González &  
Soler (SEV 34719); San José de la Rinconada, 11-IV-1975,  
Candau & Soler (SEV 34712); Santa Olalla de Cala, 31-V-

1974, Candau & Soler (SEV 34686 & 34682); Villanueva del Río y Minas, 20-II-1978, Soler (SEV 34700 & 34694); Villanueva del Río, 18-V-1974, Soler (SEV 19426 & 34856); Idem., 11-IV-1975, Candau & Soler (SEV 34704).

(b) Subsp. martinii (Clavaud) Soler

Fumaria martinii Clavaud, Act. Soc. Lin Bordeaux,  
42 : 69 (1889).

Fumaria paradoxa Pugsley, Fum. Brit.: 31 (1912).

Flores blanco-rosadas a ligeramente teñidas de púrpura. Pedicelos del fruto arqueado-patentes. Sépalos 4 - 5 x 2 - 2,5 mm., ovados, casi triangulares, generalmente algo quillados. Corola 13 - 14 mm. Aguenios 2,5 - 2,75 x 2 - 2,5 mm.

Número cromosómico,  $2n = 48$  (DAKER, 1965).

Polen. Esferoidal. 6 - porado.

Distribución geográfica. Europa hasta el Norte de la Península Ibérica.

Figura 55

Fumaria reuteri Boiss. subsp. martinii (Clavaud) Soler

Loir et Cher : Romorantin, cultures au Grand-  
Jardin. E. Martin ( P, isotipo ).





*Urtica dioica*  
 13 types de *F. maculosa*  
 sans le sursus qui s'élève  
 et débile

HERB. MUS. PARIS.



*Urtica dioica*  
 Flora selecta exsiccata  
 publico per G. MOUSSA.

1075. -- POMERAI MAXON Bad. in Moretti bot. Ital. 10. --  
*F. agrostis* G. et G. I, p. 67, an. Log. 7

Loiret Cher - Bomorantin, cultures au grand Jardin.

28 juin 1891. E. MARIUS

*Urtica dioica*

DECAEN, E. G. CAENUS

G. L. CAMUS  
 Herb. Mus. Paris



Figura 56

Fumaria reuteri Boiss. subsp. martinii (Clavaud)  
Soler.

Loi et Cher : Romoratin, cultures au Grand-  
Jardin. E. Martin (P, isotipo).

Localidades estudiadas. (Mapa 18).

BURGOS: Pancorvo, 9-VI-1914, Font-Quer (BC 39782; BCF; MA 43156; MAF 37375). GERONA: Gabanas, IV-V-1908, Pl. d'Espagne nº 529 (MA 43204 (2)). LEON: Ponferrada, El Biezo, 16-IV-1933, W. Rothmaler, Pl. Hisp. boreali-occidentalis, 158 (BC. 787834; MA 43110; MAF 37382); Idem., 18-VI 1905, Gandoguer (G. GE); Torneros, 22-VII-1973, E. Domínguez, Galiano, Talavera & Valdés (SEV 34690). LOGROÑO: Briebe de Cameros, VI-1935, M. Losa, Pl. d'Esp. 9889 (BC 88073; BCF; MA 163168 & 43104); Cellorigo, V-VI-1932, Losa (BCF); Santo Domingo de la Calzada 21-VI, Zubía (MA 43154). LUGO: Ribas de Sil, 27-IV-1966, Lainz S.I. (SEV 9652). SANTANDER: Mogro, VII-1925, Aterido (MA 148093); Reynosa, 2-VI-1858, Juillet (G). ZARAGOZA: Talatayud, I-VI-1906, C. Vicioso. (MA 43125).

18. FUMARIA SEPIUM Boiss., Diag. Pl. Or, 3(1) :16 (1853).

Fumaria geditana Haussk., Flora, 56 : 547 (1873).

Tallo hasta 80 (-100) cm, decumbente, generalmente con largas ramificaciones y entrenudos largos. Hojas hasta 15 cm., las inferiores pecioladas, las superiores sentadas, triangulares 2 - 3 pinnatisectas, con últimas divisiones ovas-oblongas a obovoides hasta cuneiformes, agudas u obtusas, mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos (3/4-) 1 - 1,5 veces el largo de sus pedúnculos; con 7 - 17 flores blancas a blanco-rosadas, a veces púrpura después de la antesis; brácteas 1/2 (-2/3) del pedicelo, linear oblongas, cuspidadas, blanco-amarillentas a blanco rosadas, a veces con la zona central y el ápice púrpura. Pedicelos erectos a erecto patentes, con frecuencia muy delgadas, 1,5 veces tan largos como el fruto. Sépalos 3,5 - 5 x 1,5 - 2 mm., insertos entre 0,75 - 1 mm., de su base, ovados, enteros o muy ligeramente sinuado-dentados hacia la base, blancos, generalmente con el nervio central más o menos púrpura, rosados hacia el ápice. Corola 10 - 14 mm.; pétalo superior con alas manchadas, tan an-

chas como la altura de la quilla, no alcanzando el ápice; espolón entre  $1/3$  y  $1/4$  de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo, frecuentemente coloreado de púrpura oscuro en el ápice. Aguenios 2,25 - 2,5 x 2 - 2,25 mm., casi esféricos, algo comprimidos, netamente carenados, obtusos, desde casi truncados a ligeramente apiculados, sin o con un pequeño mucrón, lisos cuando secos.

Tipo. Algeciras, Mai 1849. BOISS. & REUTER, in Herb. BOISS. (G, lectotipo).

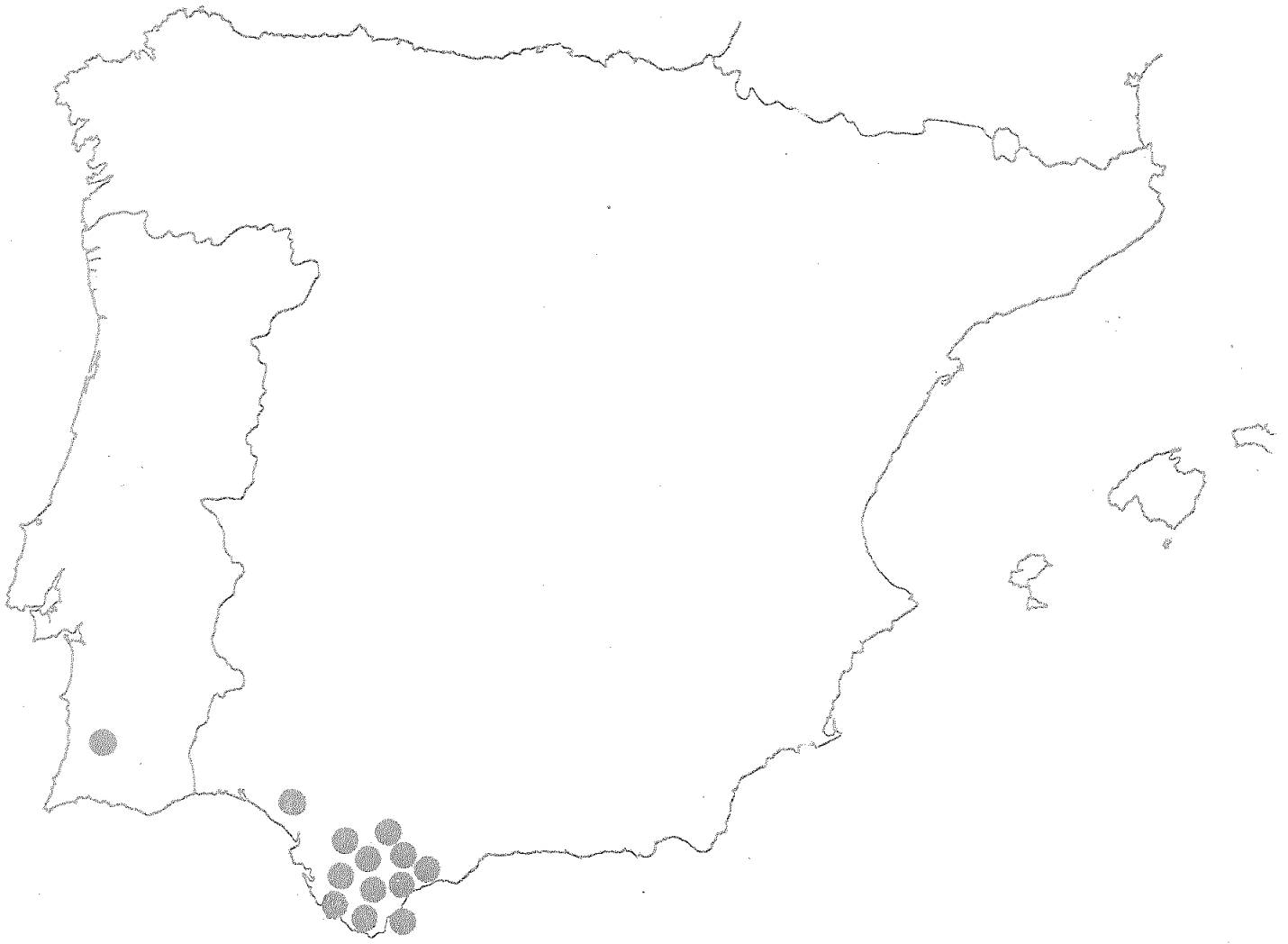
Polen. Esferoidal. Diámetro 35 - 37,5 micras. 6 - porado.

Ecología. Suelos ácidos, cunetas, entre palmitos, alcorno cales; en zonas de cierta humedad, desde la costa hasta zonas montañosas con amplia influencia atlántica. Desde el nivel del mar hasta 1200 m.s.m.

Distribución geográfica. Norte de Africa y Oeste de la península Iberica.

Localidades estudiadas. (Mapa 19).

CADIZ: Algeciras, 12-V-1935, Font-Quer (BC 86612); Idem., 27-III-1977, Talavera & Valdés (SEV 34827); Idem., 20-III-1975, Galiano et al. (SEV 34660); Idem., Arroyo de la Miel, 21-III-1975, Galiano, Soler & Valdés (SEV 34676); Los Barrios, 27-III-1977, Silvestre (SEV 34673); Betin, 17-V-1925, Font-Quer, (BC 39796 & 39952); Cadiz, 23-I-1977, Silvestre (SEV 34663); Caños de la Meca, 11-V-1978, Devesa, Pastor & Talavera (SEV 34845); Gibraltar, 14-V-1935, Font-Quer (BC 86606); Idem., 25-III-1969, Heywood, D.M. Moore et al. (SEV 34831); Medina Sidonia, 27-II-1977 Silvestre (SEV 34667); Montes Propios, 23-III-1972, J.L. Aguilera (SEV 34662); Rio Algar, 15-IV-1975, Silvestre & Talavera (SEV 34670); San Roque, sin fecha de recolección Gross (BC 39794); Sierra del Aljibe, 18-IV-1977, Silvestre (SEV 34672 & 34829); Sierra de la Gallina, 6-VI-1973, Silvestre & Valdés (SEV 34859); Sierra de la Plata, 6-IV 1974, Silvestre & Talavera (SEV 34664); Pantano de los Hurones, 9-III-1974, Silvestre (SEV 34833); Tarifa, 28-IV-1978, Luque, Talavera & Valdés (SEV 34678); Ubrique, 25-VI-1925, Font-Quer (BC 39794); Vejer de la Frontera, 27-



0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 19

Localidades estudiadas de Funaria sepium Boiss.

IV-1978, Luque, Talavera & Valdés (SEV 34666); Idem., 20-III-1975, Soler (SEV 34665 & 34828); Zahara de los Atunes, 27-III-1977, Silvestre (SEV 34691); Idem., 7-IV-1974, Silvestre & Talavera (SEV 34668). HUELVA: El Martinazo, 6-IV-1966, Novo (SEV 34674). MALAGA: Benahavis, 28-IV-1978, Luque, Talavera & Valdés (SEV 34669); Cortes, 29-IV-1931, Ceballos (MA 43429); Estepona, 21-IV-1977, Soler (SEV 34832).

PORTUGAL.

ALGARVE: Serra de Monchique, Alferce: Ribeira de Monchique, 16-VI-1978, Malato Beliz et J.A. Guerra (LISE).

De acuerdo con PUGSLEY (1919: 285), no dudamos que Fumaria gaditana Haussk. es Fumaria sepium Boiss.. Basamos nuestra afirmación en el hecho de que los caracteres diferenciales que HAUSSKNECHT (1873: 547) destaca para su Fumaria gaditana, diferenciandola de Fumaria sepium Boiss., como son: fruto subrotundo, sépalos lanceolados, acuminados de base dentada e iguales al tubo de la corola en Fumaria sepium Boiss., y fruto ovado-subrotundo hacia ovoides, sépalos oblongo-ovados de base poco dentada, más an-



chos que el tubo de la corola, en Fumaria gaditana Haussk., han sido observados frecuentemente en plantas de típicas poblaciones de Fumaria sepium Boiss.. Además, hemos tenido ocasión de estudiar material procedente de la localidad clásica de Fumaria gaditana Haussk., e igualmente recolectado por BOISSIER & REUTER en la misma fecha que el pliego que cita HAUSSKNECHT (Tangier vel Algeciras, in sepiibus, Mai 1849, BOISS. & REUTER Herb. BOISS. (G)) y este material corresponde claramente a Fumaria sepium Boiss.

Su variabilidad se refiere principalmente al tamaño y forma de las divisiones foliares. Existe una tendencia a reducir la longitud de los últimos segmentos foliares en las poblaciones más costeras del Sur de la península, haciéndose la planta cada vez más delgada y las flores algo más pequeñas. En ambientes donde las plantas crecen con menos vigor, las flores son de corola estrecha y casi totalmente blancas, los pedicelos y pedúnculos sumamente delgados y las brácteas crecen hasta alcanzar casi la longitud de los pedicelos en la parte más inferior del racimo (fig. 54). A pesar de ello, esta especie está definida por caracteres marcados que la separan de grupos afines; Se

asemeja a Fumaria muralis Sond., por los pedúnculos de sus racimos que son generalmente largos (casi iguales a la longitud del racimo), pero difiere por sus sépalos que son enteros o ligeramente dentados en la base, sus frutos maduros más obtusos y menos o nada apiculados, y finalmente su polen solamente 6 - porado siendo el de Fumaria muralis Boiss., 6 - 12 porado. De Fumaria reuteri Boiss., difiere en la longitud de los racimos, (2 - 3 veces la longitud de su pedúnculo en Fumaria reuteri Boiss., y 1 - 1,5 veces en Fumaria sepium Boiss.), en el hábito más delgado y en el fruto obtuso que en Fumaria reuteri Boiss. llega a veces a parecer mucronado. Finalmente el polen 6 - porado en Fumaria sepium Boiss., y generalmente 6 - 12 porado en Fumaria reuteri Boiss.

Figura 57

Fumaria sepium Boiss.

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

c) Hojas, x 1.

1, CADIZ : Algeciras-San Roque (SEV 34827).

2, CADIZ : Los Barrios (SEV 34673).

3, CADIZ : Vejer de la Frontera (SEV 34665).

4, CADIZ : Zahara de los Atunes (SEV 34671).

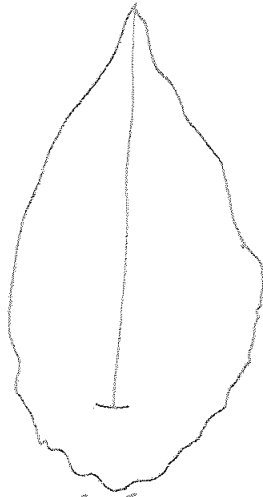
5, MALAGA : Estepona (SEV 34832).

6, Ceuta

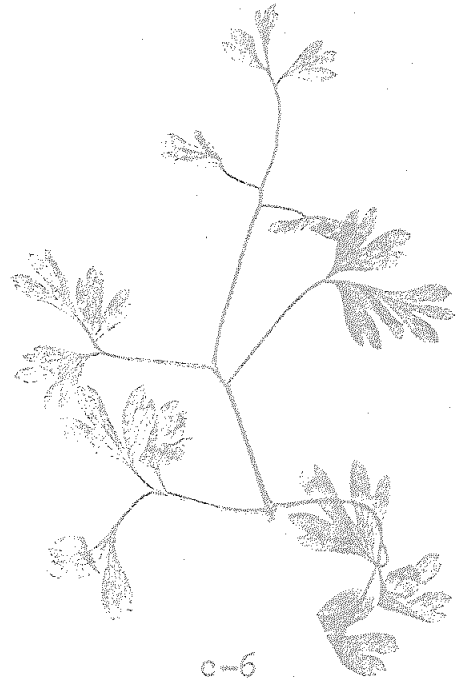
7, CADIZ : Algeciras (SEV 34660).



a-3



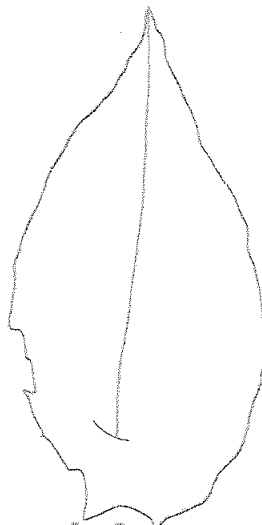
b-6



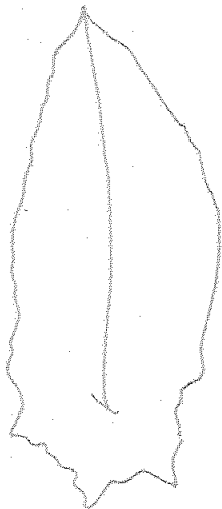
c-6



a-3



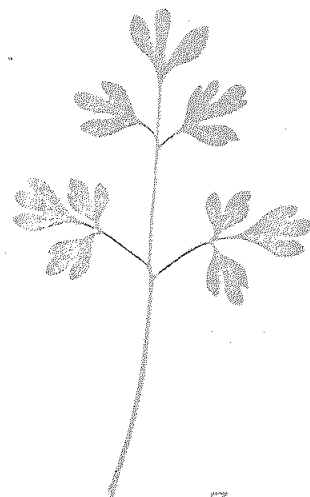
b-2



b-4



b-5



c-7

Figura 58

Fumaria sepium Boiss.

CADIZ: Vejer de la Frontera.





Figura 59

Fumaria sepium Boiss.

Planta de invernadero cultivada a partir  
de semillas procedentes de Algeciras.

ser. Murales (Pugsley) Soler.

Fumaria sect. Grandiflorae subsect. Murales ser. Eu-  
Murales Pugsley, Jour. Linn. Soc. London. (Bot.),  
44 : 255 (1919).

Fumaria sect. Grandiflorae subsect. Murales ser. Sub-  
Latisepalae Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.)  
44 : 256 (1919).

Sépalos 2,5 - 4 x 1,5 - 2,5 mm., dentados o lacinados.

Especie tipo. Fumaria muralis Sonder.

19. Fumaria muralis Sond. ex Koch, Synopsis Fl. Germ. Ed.  
2 : 1017 (1845).

Fumaria petteri Koch, Syn. Fl. Germ. ed. 2 : 435 (1845).

Fumaria muralis var. decipiens Pugsley, Fun. Brit.:  
23 (1912).

Tallo. hasta 50 (-80) cm., decumbente. Hojas 20-30 mm.,  
las inferiores pecioladas, las superiores con peciolo corto  
y hasta sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con



las últimas divisiones oblongo lanceoladas, agudas o muy obtusas, mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos iguales de largos que sus pedúnculos; Con 10 - 14 flores rosa púrpura; brácteas 1/2 a iguales al pedicelo, linear-oblongas, acuminadas, blanco rosadas a púrpura; pedicelos erectos a erecto-patentes, 1,25 - 1,5 de la longitud del fruto. Sépalos 3 - 4 x 2 - 2,5 mm., insertos a casi 1 mm., de su base, ovados, agudos, irregularmente dentados rosa púrpura. Corola 9 - 10 (-11) mm.; pétalo superior con alas manchadas, tan anchas o más que la altura de la quilla, alcanzando el ápice; espolón 1/3 - 1/4 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes algo ensanchados que llegan al ápice, agudo. Aguenios 2 x 2 mm., esféricos a ovoides, más o menos obtusos, ligeramente aquillado, algo apiculado, liso cuando seco.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico.  $2n = 28$ , NEGODI (1937, 1940, 1951);

$2n = 32$ , RYBERG (1960);  $2n = 48$ , DAKER (1965), T. VAN

LOON (1974). SOLER (vease capítulo sobre CARIOLOGIA).

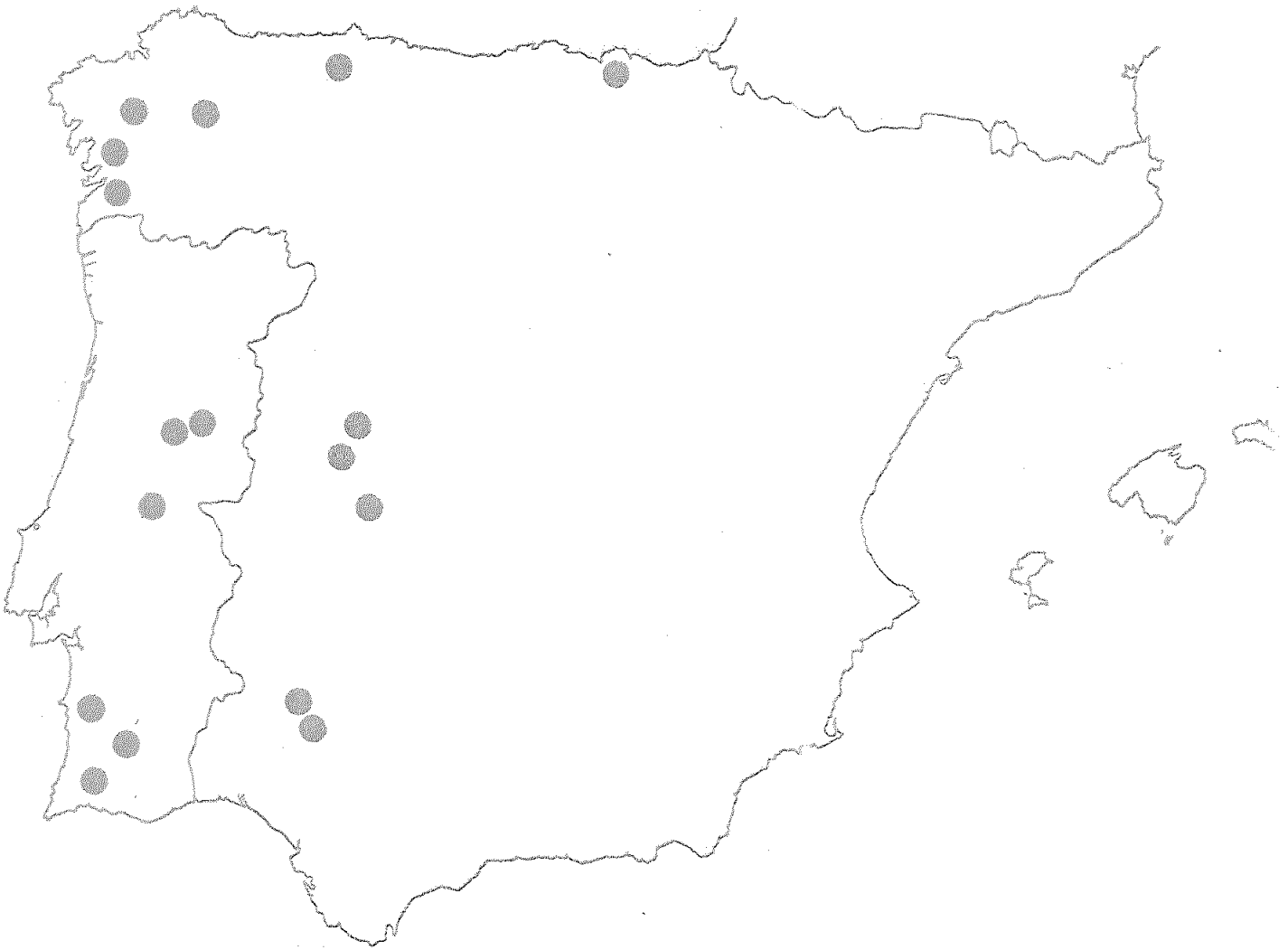
Polen. Esferoidal. Diámetro 30 - 37,5 micras. 6-12 porado.

Ecología. Setos y muros húmedos y algo sombríos. Desde el nivel del mar hasta los 950 m.s.m.

Distribución geográfica. Europa occidental, Africa, India, Nueva Zelanda.

Localidades estudiadas. (Mapa 20).

BALEARES: Cabrera, 13-IV-1951, Palau (BC 115141); Ibiza, 22-III-1918, Font-Quer (BC 39771). CACERES: Baños de Montemayor, 6-VI-1945, A. Caballero (MA 43112); Guadalupe, 26-VI-1946, Vicioso (MA 43109); Villuercas, 18-VI-1948, Caballero (MA 43107). LA CORUÑA: Castro de Baroña, 12-III-1978, Soler (SEV 34847); Ortoño, 2-III-1978, Soler (SEV 34848); Riveira, 27-II-1978, Soler (SEV 34884); Idem., 11-IV-1978, Soler (SEV 34886); Santiago de Compostela, 5-IV-1965, Valdés (SEV 34434 & 34431). HUELVA: Corte y Concepción, 2-V-1975, Cabezudo, Talavera & Valdés (SEV 34888); Nerva, 18-IV-1975, Cabezudo & Valdés (SEV 34789). LUGO:



0 100 200 300 Escala Km.

Mapa 20.

Localidades estudiadas de Fumaria muralis Sond.

Lugo, VI- Bernis (MA 200632); Palas de Rey, 13-IV-1951, (SANT 06025); Villardiaz, 5-VIII-1954, Carreira (MA 167609). OVIEDO: Teoreda, 3-IV-1915, Martinez (MA 114349). PONTEVEDRA: Coiro, 30-X-1969, Castroviejo (MA 197279); María, 8-IV-1971, Castroviejo (MA 197280); Moaña, 1-VI-1970, Castroviejo (MA 197386); Vigo, IX-1975, Vázquez (SEV 34433, 34432 & 34788). SALAMANCA: Bejar, 6-VI-1945, Caballero, (MA 43105); Idem., 1-VIII-1971, Galiano, Talavera, Silvestre & Valdés (SEV 9367). VIZCAYA: Arrancurriaga, V-1940, Losa (BCF).

PORTUGAL.

ALGARVE: Sierra de Monchique, 25-V-1978, Devesa, Pastor & Talavera (SEV 34786); Idem., Rib. de Piscoes, 22-IV-1968, Devesa, Pastor & Talavera (SEV 34787). BAJO ALENTEJO: Ntra. Sra. de Graça, 4-V-1971, Beliz & Guerra (LISE 18843); Aguas de Moura a caminho de Setubal, 13-II-1941, P. da Silva (BC, SANT 03097). BEIRA BAJA: Fundao, 16-VI-1978, Devesa & Pastor (SEV 34841); Portas de Rodao, III-V, Beliz et al. (LISE 18840); Penamacor, margen da Ribeira da Meimona, 12-V-1970, Malato-Beliz & J.A. Guerra (LISE 18433). BEIRA LITORAL: Louza, V-1917, F. Mendes

(MA 43206). ESTREMADURA: Sacavem, 4-III-1942, M. Silva (LISE 43093); Serva da Arrapida, 9-IV-1957, M. Beliz, Abren & J.A. Guerra (LISE 8010); Ceiras, 10-III-1953, Ben to Rainha (BCP; MA 166478).

Como base para nuestra descripción hemos tomado el material español que claramente se ajusta a la descripción de KOCH., mantenemos algunas diferencias con la llevada a cabo por PUGSLEY (1919 : 286), ya que la variabilidad de Fumaria muralis Sond. en España y Portugal es muy pequeña, al no existir la mayor parte de las variedades reconocidas por PUGSLEY, y mantener fuera de la especie a Fumaria boraei Jord., la cual se separa de Fumaria muralis Sond. por su porte más robusto, pedicelos del fruto rara vez patentés, racimos más densos, tinte algo amarillento de sus flores, fruto truncado y no con apículo, pero sobre todo, por el carácter rugoso de sus frutos claramente en contradicción con el "levibus" que KOCH., (1845 : 1017) atribuye a Fumaria muralis. Fumaria boraei Jord., ha sido frecuentemente citada en España, pero nosotros no hemos tenido ocasión de recolectar ni examinar ningún ejemplar

correctamente determinado, por lo que la omitimos en nuestro trabajo.

Las poblaciones españolas examinadas de Fumaria muralis Sond., corresponden a Fumaria muralis Sond., var. deciens Pugsley. El mismo PUGSLEY (1927 : 443) determinó como tal material procedente de Vigo. PUGSLEY (1919 : 288), cita además para España Fumaria muralis Sond., subsp. bo-raei var. hispanica, señalando el pliego de PORTA & RIGGO, ITER II Hisp. 1890 nº 105 (Almería, barranco del caballero ut Fumaria media). Se ha recolectado suficientemente en esa zona y la única especie cercana a Fumaria muralis Sond. encontrada es Fumaria bastardii Boreau var. vagens Jord., pero al no haber podido consultar el pliego de PORTA & RIGGO nos es imposible argumentar sobre él.

Existe mucha confusión en la delimitación de esta especie debido, sin duda, al parecido profundo de algunos de sus caracteres con los de grupos afines incluso a una continuidad real, aunque no marcada, de otros. Así con Fumaria reuteri Boiss., puede confundirse alguna vez por sus frutos: en Fumaria muralis Sond., normalmente más esféricos y en Fumaria reuteri Boiss., con tendencia a ser

Figura 60

Fumaria muralis Sond.

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

c) Hoja, x 1.

PONTEVEDRA : Vigo (SEV 34433).



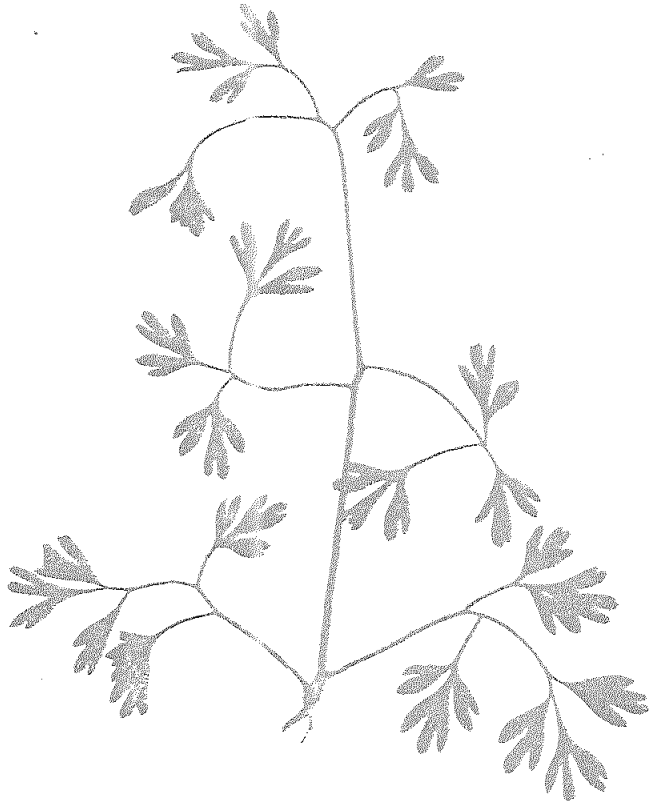
a



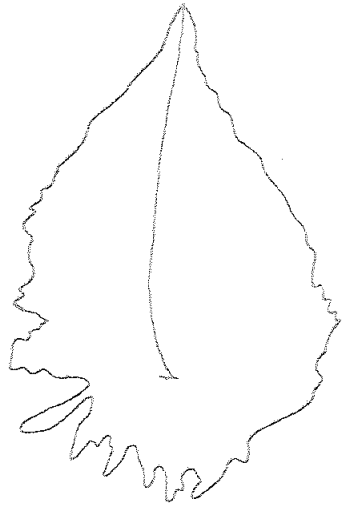
a



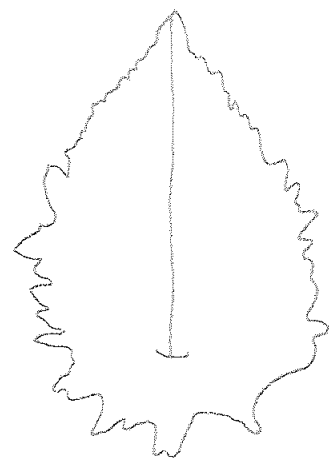
a



c



b



b



Figura 61

Fumaria muralis Sond.

LA CORUÑA : Santiago de Compostela (SEV 34431).



Figura 62

Fumaria muralis Sond.

A, Racimo de planta cultivada en el invernadero por lo que las flores son más pálidas que en su ambiente natural.

B, Racimo con frutos.

A



B



más elipsoidales. Los pedúnculos son cortos y casi siempre bastante más que sus racimos en Fumaria reuteri Boiss. A Fumaria bastardii Boreau se parece a veces en la forma de los frutos, pero en Fumaria muralis Sond., son lisos mientras que en Fumaria bastardii Boreau son rugosos. En la forma y superficie de los frutos se parece a Fumaria sepium Boiss. pero las flores de Fumaria muralis Sond., son purpúreas y más pequeñas (9 - 10 mm.) a la vez que en Fumaria sepium Boiss., son blancas a blanco rosadas y aun que a veces algo purpúreas son siempre de mayor tamaño (10 - 14 mm.).

20. FUMARIA BASTARDII Boreau, Duchartre, Rev. Bot. 2:359  
(1847).

Fumaria media Bast., Flor. de M. et L. Suppl.: 33  
(1812).

Fumaria media Duby, Bot. Gall., 25 (1828), non Lois.

Fumaria media DC., Prodr., 1 : 129 (1824), ex parte.

Fumaria capreolata L. Parl., Mongr. 148 (1844).

Fumaria capreolata L. var. bastardii (Boreau) Coss.  
& Germ., Fl. Par.: 98 (1861).

Tallo hasta 100 cm., decumbente, ramificado. Hojas  
4 - 16 cm., las inferiores largamente pecioladas, las su-  
periores sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con  
las últimas divisiones oblongas, linear-oblongas a lanceo-  
ladas, agudas, algo mucronadas, a veces con zarcillos. Ra-  
cimos 1,5 - 2 veces el largo de sus pedúnculos; Con 2 - 29  
flores rosadas; brácteas 1/3 - 1/2 la longitud del pedice-  
lo, lineares, agudas, blanco amarillentas a rosadas, a ve-  
ces con la zona central y el ápice púrpura; pedicelos  
erectos, 1,5 - 2 veces la longitud del fruto. Sepalos 2,5  
(-3) x 1,5 - 2 mm., insertos a 0,5 mm., de su base, ova-  
dos, agudos, irregularmente dentados, planos, ligeramen-

te rosados, a veces con la zona central y el ápice púrpura; Corola 9 - 11 (-12) mm.; pétalo superior con alas a veces manchadas, tan anchas o más estrechas que la altura de la quilla, alcanzando el ápice; espolón casi 1/3 de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo. Aquenos 2 - 2,5 x 1,75 - 2,5 mm., esféricos a ovoides, obtusos, con dos pronunciadas fosetas en el ápice, a veces con manchas apicales y laterales negras rugosos cuando secos.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico.  $2n = c.48$  (HYBERG, 1960);  $2n = 48$  (SOLER, vease capítulo sobre CARIOLOGIA).

Polen. Esferoidal. Diámetro 37 - 50 micras. 6 - 12 porado.

Ecología. En los campos, setos, muros y jardines. Desde el nivel del mar hasta 750 m.s.m.

Distribución geográfica. Europa occidental y meridional.  
Región mediterránea (hasta el Sahara central).

Localidades estudiadas. Véase para las variedades.

Las sinonimias Fumaria media Bast., Fumaria media Duby, Fumaria media DC. p.p. y Fumaria capreolata L. var.  $\gamma$  Parl. Fueron establecidas por FOREAU en su descripción original.

COSSON & GERMAIN (1861) estiman que los caracteres de Fumaria bastardii Boreau entran dentro de la variabilidad de Fumaria capreolata L., estableciendo la combinación Fumaria capreolata var. bastardii (Boreau) Coss. & Germ.

El gran polimorfismo de la especie ha contribuido a dificultar su sistematica. Caracteres como: alas del pétalo superior manchadas o no, dimensiones y forma del fruto, existencia de manchas negras en él y el mayor o menor grado de rugosidad en su superficie, que se mantienen constantes en otras especies, presentan en Fumaria bastardii





Mapa 21

Localidades estudiadas de Fumaria bastardii Boreau

- var. bastardii
- var. vagens (Jord.) Pugsley
- △ var. jordanii (Guss.) Soler

Boreau, una gran variabilidad. Esto explica el alto número de taxones descritos de lo que, en nuestra opinión, corresponde a una sola especie.

Se ha observado que en plantas desarrolladas en condiciones favorables, las manchas de las alas del pétalo superior aparecía muy tardíamente en las flores y de una manera progresiva y simultánea a la intensificación de la tonalidad de la corola después de la antesis, de tal manera que la mayoría de las veces, era muy difícil descubrir a simple vista, si la tonalidad oscura del ápice de la corola era debida a las manchas de las alas del pétalo superior o a la intensificación del púrpura en la post-antesis. Esto, junto con la escasa o ausente pigmentación del pétalo superior en determinadas poblaciones o ambientes, donde otros caracteres más fáciles de observar se mantenían constantes, nos llevó a relegar este carácter de "alas manchadas" por considerarlo, en esta especie, lá-bil y poco práctico.

El carácter más constante en Fumaria bastardii Boreau, es el tamaño de las corolas y el aspecto característico que le dan las alas del pétalo superior que, aun

que variables en la intensidad del color, son constantes en longitud y anchura. El cáliz también se presenta en cierto modo invariable tanto en sus dimensiones absolutas como en las relativas a la corola, en la forma y borde del limbo así como en la distancia de su base al punto de inserción. La longitud de las brácteas es un carácter importante por la poca variación que presenta ( $1/3 - 1/4$  del pedicelo), pero sobre todo por ser de menor longitud que en todas las especies próximas; también es igualmente constante la disposición divergente (hasta  $45^\circ$ ) del pedicelo del fruto. A estos caracteres constantes en la especie hay que añadir los relativos al número de aberturas en el polen (6 - 12 porado) y el número cromosómico invariablemente  $2n = 48$ .

Los caracteres del fruto son de suma importancia a la hora de establecer unidades infraespecíficas. Basados principalmente en ellos, pueden establecerse dentro de Pumaria bastardii Boreau tres grupos que se reconocen en este trabajo con categoría de variedad.

CLAVE PARA LAS VARIETADES

1.- Fruto sin manchas negras en el ápice.

2.- Fruto con el ápice muy redondo, no apiculado  
o muy confusamente apiculado.....

.....α bastardii.

2.- Fruto con el ápice claramente terminado en pi  
co que a veces es algo emarginado.....

.....β vagens (Jord.) Pugsley

1.- Fruto con manchas negras en el ápice.....

.....γ jordanii (Guss.) Soler.

(α) var. bastardii

Fumaria gussonii Boiss., Diag. Pl. Or. II, 8 : 13 (1849)

Fumaria petteri Guss., Fl. Sic. Syn. II, 235 (1845).

Fumaria confusa Jord., Linnaea, 13 : 469 (1850).

Fumaria gussonii Boiss., var. patens Haussk., Flora,  
56 : 518 (1873).

Fumaria bastardii Boreau, var. patens Pugsley, Jour.  
Linn. Soc. London (Bot.), 44 : 278 (1919).

Fumaria x codinae Senn., Plant. d'Espagne: 4175

nom. en echaed.

Sépalos 2 - 2,75 x 1,5 - 1,75 mm. Fruto 2 - 2,25 x 2 - 2,25 mm., esferoidal, con el ápice redondeado o muy confusamente apiculado.

Localidades estudiadas. (Mapa 21).

BARCELONA: Mollas, 11-III-1905, Sennen (BC. Herb. Sennen). BALEARES: Mallorca. Artá, 19-V-1915, Garcías (BC Herb. Sennen); Menorca, Mahon, 9-IV-1977, Soler (SEV 34750); Idem., 16-III-1913, Font-Quer (MA 43115). CADIZ: Arcos de la Frontera, 3-II-1978, Gallego, F. García & Silvestre (SEV 34876); Jerez, 6-IV-1975, P.L. (MAF 37314). CORDOBA: Córdoba, 6-II-1975, Soler (SEV 34868); GRANADA: Vélez de benaudella, 20-IV-1976, Soler (SEV 34881). HUELVA: Coto de Doñana, 12-III-1978, Soler (SEV 34875); Idem., IV-1966, Novo (SEV 34882). MALAGA: Málaga, Ganarra, 28-I-1974, Soler (SEV 34758). SEVILLA: Aznalcazar, 8-III-1969, Galiano, E. Domínguez, Silvestre & Valdés (SEV 34853); Ecija, 23-V-1975, Candau, Murillo, Soler & Talavera (SEV 34743); San Juan de Aznalfarache, 3-IV-1975, Candau & Soler

(SEV 34741); Universidad Laboral, 1-III-1975, Candau (SEV 34738). VALENCIA: Sierra de Murta, sin fecha de recolección (MAP 37383); Peñíscola, 18-IV-1905, Sennen (MA 43158).

Por el estudio de los dos pliegos (BC 39768; MA 43197) correspondientes a la exsicata de SENNEN Pl. d'Espagne, 4175, se ha podido comprobar que Fumaria x codinae (Fumaria flabellata x officinalis), corresponde a una forma umbrosa de Fumaria bastardi Boreau var. gussonii. Fumaria x queri Senn. & Pau (Fumaria capreolata x parviflora) según el pliego BC 39770, correspondiente a la exsicata de SENNEN Pl. d'Espagne, 1901, es una forma mal desarrollada de Fumaria capreolata L. y no Fumaria bastardi Boreau como indicó PUGSLEY (1927 : 440) para el número 3888 que vio en el Museo Británico (BM) y como fué anotado por él en la etiqueta del pliego visto por nosotros.

Del estudio de la exsicata "Mabille. Herb. Corsicum, 338 : 1868, ut Fumaria gussonii (G) en que están basadas Fumaria gussonii var. patens Heussok. y Fumaria bastardi var. patens Pugsley se deduce que ambos nombres pertenecen a Fumaria bastardi var. bastardi.

Fumaria confusa Jord., a partir de la descripción original (JORDAN. 1850 : 469), de la observación en el herbario del Jardín Botánico de Madrid (MA), de un pliego procedente del Herb. de Jordan y determinado por él como Fumaria confusa, y de su comparación con el tipo de Fumaria gussonii (G), parece puede referirse a plantas con frutos algo menos obtusos dentro de la variedad bastardii.

BOISSIER (1849), describió Fumaria gussonii que identificó con Fumaria media Guss. y con Fumaria capreolata L. var. Y Parlatore. Esta última variedad fue anteriormente identificada también por BORBAU (1847) con Fumaria bastardii, en la descripción de la especie; basados en esto, y además en la coincidencia de caracteres que para el fruto dan los respectivos autores, concluimos que Fumaria gussonii Boiss., es sinónimo de Fumaria bastardii Boreau var. bastardii.

( $\beta$ ) var. vagens (Jord.) Pugsley, Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 44 : 279 (1919).

Fumaria vagans Jord. Cat. Grenoble (1849).

Sépalos 2,5 x 1,5 mm. Fruto 2,25 - 2,5 x 2,25 - 2,5 mm. algo ovoideo obtuso y apiculado.

Tipo. No estudiado.

Localidades estudiadas. (Mapa 21).

ALMERIA: Almería, 14-IV-1974, Soler (SEV 34744); Idem., La Hoya, 17-IV-1975, Soler (SEV 34745 & 34729); Idem., La Cañada, 9-III-1977, Soler (SEV 34746); Bentarique, 6-II-1964, Sagredo (Herb. Sagredo); Berja, 13-III-1977, Soler (SEV 34747); Instinción, 16-IV-1975, Soler (SEV 34739); Paulenca, 8-IV-1974, Sagredo & Soler (SEV 34737; Herb. Sagredo); Rioja, 8-IV-1974, Sagredo (Herb. Sagredo); Santa Fe, 16-III-1977, Soler (SEV 34727); Viator, 14-IV-1974, Soler (SEV 34734). BALEARES: Menorca, Mahón, 9-IV-1977, Soler (SEV 34751); Idem., IV-1918, E. Rioja (MA 43113). BARCELONA: Barcelona, 28-IV-1920, Sennen Pl. d'Espagne, 3888 (BC 140462 & 595889; MA 43195); Idem., Plaine du Llobregat, 1-VI-1914, Sennen, Pl. d'Espagne 1902, (MA 43615); Idem., Monjuïc, 9-VI-1976, Soler (SEV 34728);



Moncada, 17-V-1905, Cadevall (BC, Herb. Cadevall, MA 43180).  
 LA CORUÑA: El Ferrol, 1904, Merino (MA 43132). GIRONA: Ce-  
 banas, IV-V-1908, Sennen (MA 43204); Garriguella, 7-IV,  
Sennen, Pl. d'Espagne 8079 (BC, Herb. Sennen); Vilajuiga,  
 24-IV-1908, Sennen (BC, Herb. Sennen). MALAGA: Cerros de  
 la Cuenca del Guadalmedina, 9-IV-1931, Vicioso (MA 43101);  
 San Antón, 19-III-1976, Soler (SEV 34748); Estepona, 21-  
 IV-1977, Soler (SEV 34730). MURCIA: Murcia, 25-III-1975,  
Soler (SEV 34731); El Palmer, 19-III-1974, Soler (SEV  
 34732). ORENSE: Castello de Miño, 21-VII-1935, Rodríguez  
 (MA 43427). SANTANDER: Santillana del Mar, 25-VIII-1974,  
Soler (SEV 34757). SEVILLA: Sevilla Porta Coeli. 23-III-  
 1975, Soler (SEV 34726).

Los caracteres indicados por JORDAN para Fumaria va-  
 gans se corresponden a los de Fumaria bastardii Boreau, y  
 el carácter apiculado del fruto, es válido para separar  
 un grupo de plantas que aquí se consideran como variedad.

(X) var. jordanii (Guss.) Soler

Fumaria jordanii Guss., Enum. Pl. Inar. (1854).

Fumaria gussonii var. benedicta Nicotra, Nouv. Giorn.

Bot. Ital. Nov. ser. 4 : 312 (1897).

Sépalos 2 - 3,5 x 1,5 - 2 mm. Fruto 2 - 2,25 x 2 - 2,5 mm.

obtusos sin apículo, con el ápice (y a veces los lados) manchado de negro.

Tipo. No estudiado.

Localidades estudiadas. (Mapa 21).

ALMERIA: Instinción, 16-IV-1975, Soler (SEV 34752); Santa Fe, rambla, Gallego, García, R. Clavijo & Talavera (SEV 34889). BARCELONA: IV-1879, Tremols (MA 43508). BALEARRES: Menorca, Mahon, Illa del Rey, 16-III-1913 Font-Quer (43115); Idem., 23-II-1913, Font-Quer (MA 43114); Idem., Binisarmenya, -II-1913, Font-Quer (BC 39765); Idem., Ermita de San Juan, Soler, (SEV 34725). CADIZ: Algeciras, 12-IV-1977, Soler (SEV 34749). GRANADA: El Buñol 31-IV-1929, Gros (MA 43155). Granada, Albaicín, 21-IV-1929 Gros (BC 113489). MURCIA: Los Pinillos, 18-III-1974, Soler (SEV 34733). SEVILLA: Bollullos de la Mitación, 7-

Figura 63

Fumaria bastardii Boreau

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.    c) Hojas x 1.

var. bastardii

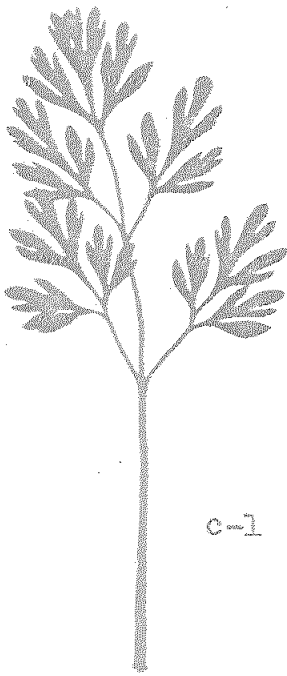
1, CORDOBA : Córdoba (SEV 34868).

var. vagans (Jord.) Pugsley

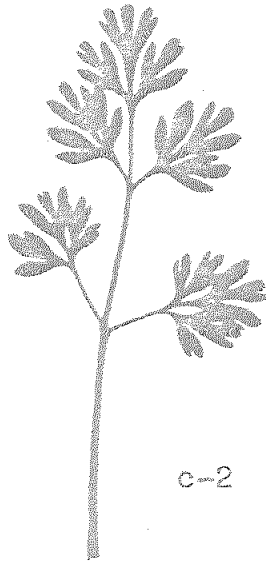
2, MURCIA : Murcia (SEV 34731).

var. jordanii (Guss.) Soler

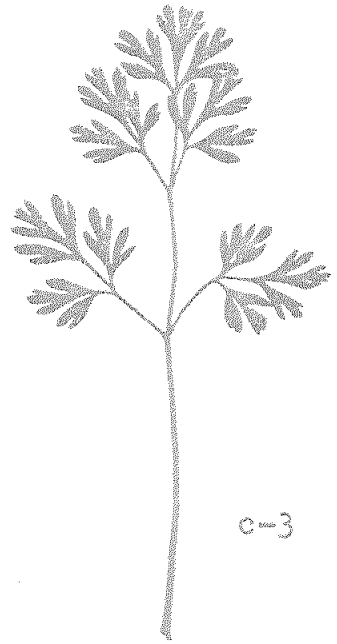
3, SEVILLA : Bollullos de la Mitación (SEV 3473)



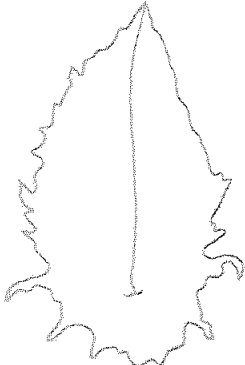
c-1



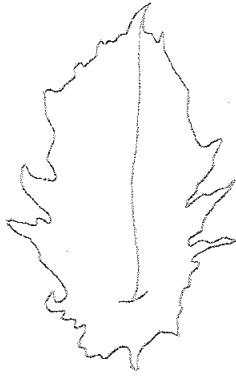
c-2



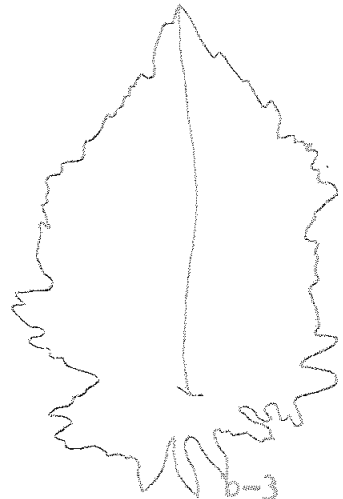
c-3



b-1

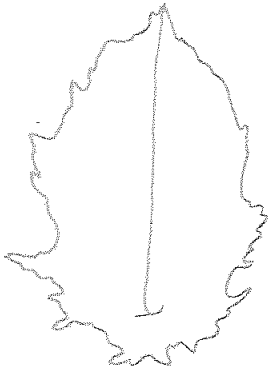


b-2

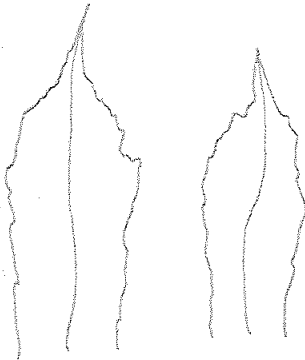


b-3

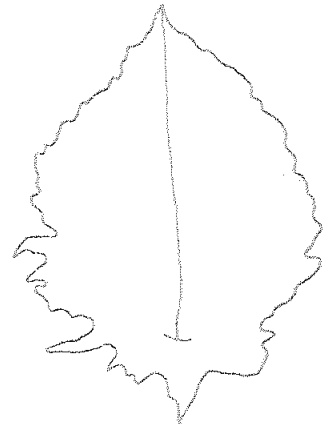
1 cm



b-1



a-2



b-3

III-1975, Candau & Soler (SEV 34735); Dos Hermanas, 4-III 1971, Cabezudo (SEV 19430 & 34753); Idem., 3-IV-1975, Soler (SEV 34754).

La característica más destacada de Fumaria bastardii Boreau var. benedicta propuesta por NICOTRA (1897 : 53), es la presencia de manchas oscuras en el fruto. Este carácter inequívoco, junto con los propios de la especie, lo hemos observado en un pliego procedente de Istria, presumiblemente enviado por el mismo GUSSONE y determinado como Fumaria jordani (Fumaria jordani Guss. Istria; G.) (fig. 61). Comentarios semejantes referidos a las manchas del fruto, hace PUGSLEY (1919 : 280) sobre ejemplares de Fumaria jordani procedentes también de Istria, enviados por GUSSONE a Kew. Parece por tanto necesario relegar el nombre de Nicotra dando prioridad al de GUSSONE.

Figura 64

Fumaria bastardii Boreau

var. bastardii

SEVILLA: San Juan de Aznalfareche (SEV 34741).



Figura 65

Fumaria bastardii Boreau

A, var. jordanii (Guss) Soler

SEVILLA: Sevilla.

B, var. yagans (Jord.) Pugsley

MURCIA: Murcia.





21. FUMARIA MUNBYI Boiss. & Reuter, Pugill. : 5 (1852).

Fumaria melillaca Pugsley, Journ. Linn. Soc. London.

(Bot.) , 50 : 547 ( 1937 ).

Fumaria capreolata var. gurugensis Senn., Pl. d'

Espagne n° 7498 (1933) nom. in echaed.

Tallo hasta 60 cm., decumbente, a veces algo erecto. Hojas 3 - 12 cm., las inferiores algo pecioladas, las superiores sentadas, triangulares, 2 - 3 pinnatisectas, con las últimas divisiones oblongo-lanceoladas, aguads, algunas mucronadas, generalmente con zarcillos. Racimos más cortos, iguales o mayores que sus pedúnculos; con (12-) 15 - 20 (-25) flores blanco-rosadas a rosa púrpura; brácteas 3/4 a iguales al pedicelo del fruto, linear-lanceoladas, aguads, acuminadas, blanco-amarillentas con la zona central y el ápice amarillo-verdoso a purpúreo; pedicelos erectos a erecto patentes o algo recurvados, casi 2 veces el largo del fruto. Sépalos 3 - 4,5 x 2 - 3 mm., insertos a 0,75 mm., de su base, circulares a oblongo-ovados, obtusos o aguads, más o menos acuminados, irregularmente lacero-dentados, blanco amarillentos con el ápice rosado a rosa púrpura.

Corola 8 - 13 mm.; pétalo superior con alas manchadas, más estrechas que la altura de la quilla y que no llegan al ápice; espolón entre  $1/3$  y  $1/4$  de la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes muy estrechos, agudo. Acuenios. 2 x 2 mm., más o menos esferoidales, obtusos, nada o muy debilmente apiculados, rugosos cuando secos.

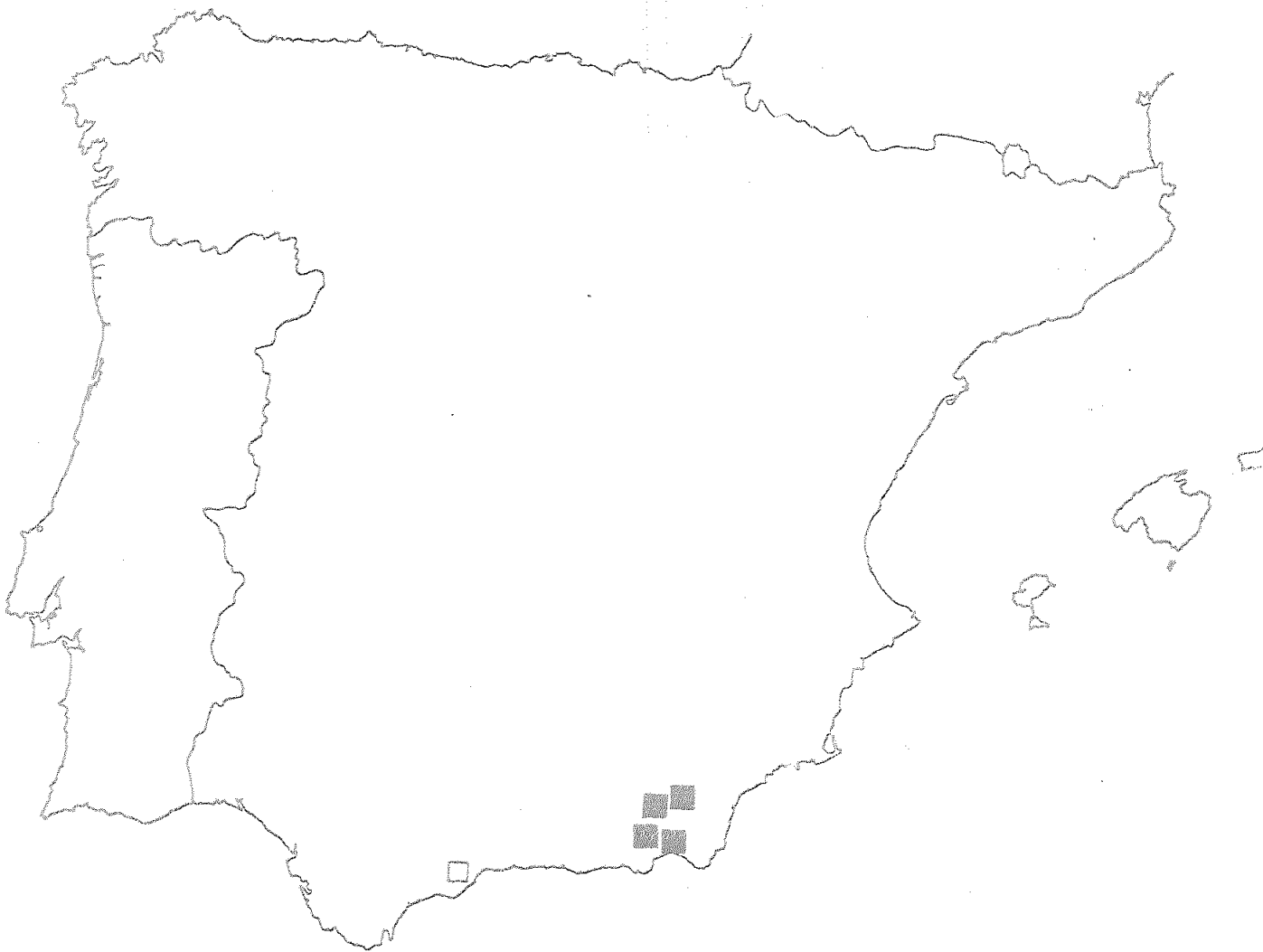
Tipo. No estudiado.

Polen. Esferoidal. Diámetro 37,5 - 42,5 micras. 6-12 porado.

Ecología. Entre cultivos y en tierras semiaridas o fisuras entre rocas cercanas, desde zonas muy litorales hasta la base de las montañas cercanas.

Distribución geográfica. España y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. Véase para las variedades..



0 100 200 300  
Escala Km.

Mapa 22

Localidades estudiadas de Fumaria munbyi Boiss.

□ var. munbyi

■ var. almeriensis Soler

Han sido recolectadas en el Sur de España, en las provincias de Almería y Málaga, plantas que por sus caracteres son fáciles de referir a Fumaria munbyi Boiss. & Reuter.

El contraste entre flores grandes, ((8-) 9 - 13 mm.) y frutos pequeños (2 x 2 mm.), junto con sus característicos sépalos laciniados, hicieron fácil su identificación. Sin embargo, se han encontrado diferencias entre las plantas malagueñas y las procedentes de Almería. Las primeras tienen sépalos agudos y largamente acuminados, racimos de pedúnculos mas cortos, flores dispuestas en racimos más laxos y el porte generalmente más difuso. Las plantas recolectadas en Almería, en general presentan sépalos mas anchos y redondeados, y su porte generalmente no es difuso. Aún detro de ellas, las que proceden de Canjayar son de porte más robusto y muestran flores más pálidas y grandes, sus racimos son más cortos y densos y su habitat más húmedo y resguardado, razón esta última que podría explicar las diferencias de esta población con las restantes plantas procedentes de Almería.

Los frutos netamente truncados o algo apiculados, de

las plantas de Almería y Benalmádena respectivamente, aportan otro carácter interesante a la hora de la formación de taxones infraespecíficos.

La descripción de Fumaria melillaca Pugsley (1939:547) excepto en los "pedicelos arqueados recurvados", es perfectamente adecuada para las plantas recolectadas en la provincia de Málaga; Por otro lado, ejemplares recolectados por FAURE (alrededores de Martín prey du Kiss, 24-apr. 1933 Herb. Sennen. BC.), y determinados como Fumaria munbyi Boiss. & Reuter, son como los recolectados en Almería. Se ve claro que la variabilidad detectada en la península Ibérica continua en el Norte de Africa. Por todo lo anteriormente expuesto, se cree conveniente considerar en Fumaria munbyi Boiss. & Reuter, dos variedades: var. munbyi, que según la descripción de Boissier & Reuter (1852), por sus frutos algo apiculados y sus sépalos más pequeños (3 - 3,5 x 2 - 2,5 mm), estaría representada en la península por las plantas de Benalmádena; y var. almeri-ensis, para las poblaciones que crecen en Almería con frutos no apiculados y sépalos anchos (3-4 x 2,5 - 3 mm.).

CLAVES DE LAS VARIEDADES

1.- Sépalos 3 - 3,5 x 2 - 2,5 mm., agudos;

fruto algo apiculado.....  $\alpha$  var. munbyi

1.- Sépalos 3 - 4 x 2,5 - 3 mm., generalmente ca-

si circulares; fruto redondeado-truncado a

ligeramente emarginado.....  $\beta$  var. almeriensis

Soler.

( $\alpha$ ) var. munbyi

Tallo difuso. Sépalos agudos, largamente acuminados

fruto algo apiculado.

Localidades estudiadas. (Mapa 22).

MALAGA: Benálmádena, 21-IV-1977, Soler (SEV 34783  
& 34885).

( $\beta$ ) var. almeriensis, nov.

Planta leviter ramosa. Sepala saepius fere circumduc  
ta et subacuminata vel nihil. Fructus rotundus, truncatus,  
etiam emarginatus.

Figura 66

Fumaria munbyi Boiss.

a) Bráctea, x 16.    b) Sépalos, x 16.

var. munbyi

1, MALAGA : Benalmádena (SEV 34783).

var. almeriensis Soler

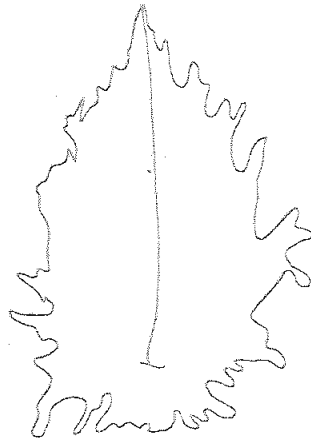
2, ALMERIA : Canjajar (SEV 34873).

3, ALMERIA : Almería (SEV 34785).





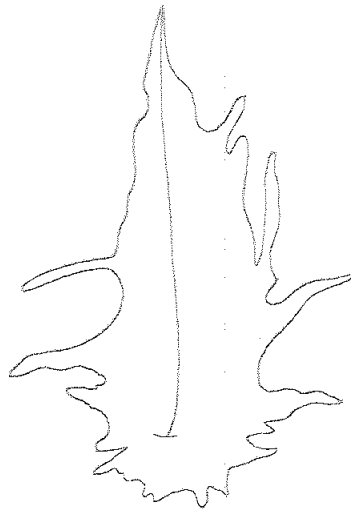
b-1



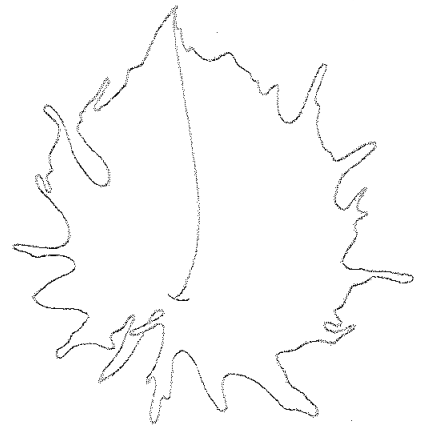
a-2



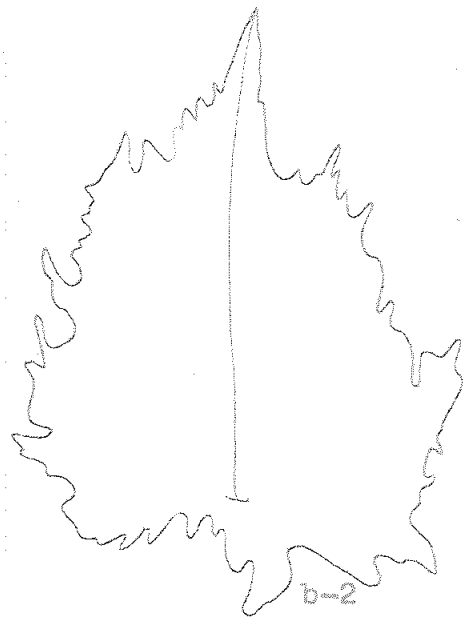
b-1



b-3



b-3



b-2

1mm

Typus. ALMERIA: Canjayar, 16-IV-1975, Soler (SEV 34873, lectotypus).

Planta poco ramificada. Sépalos generalmente casi circulares y algo o nada acuminados. Fruto redondeado-truncado hasta ligeramente emarginado.

Localidades estudiadas.

ALMERIA: Almería 9-III-1977, Soler (SEV 34785); Canjayar, 16-IV-1975, Soler (SEV 34873, lectotipo); Cuevas, sin fecha de recolección, Lagasca (MA 155057 (2)); Ocaña, 6-III-1977, Soler (SEV 34782); Sorbas, 12-III-1977, Soler (SEV 34784).

22. FUMARIA CALCARATA Cad. Fl. Cat., 1 : 75 (1915).

Fumaria thurethi Haussk. Flora, 56 : 494 (1873).

Fumaria reuteri Pugsley, Jour. Linn. Soc. London.

(Bot.), 44 : 27 (1919); non Boiss. (1849 : 13).

Fumaria muralis var. glaucescens Pau Real Soc. Esp.

Hâ Nat.: 290 (1921).

Fumaria transiens P.D. Sell. Fedd. Rep., 68 : 176

(1963).

Tallo hasta 30 - 35 cm., erecto-decumbente, generalmente muy ramificado. Hojas 5 - 8 cm. las inferiores lagamente pecioladas, las superiores menos hasta sentadas, triangulares, 3 (-4) pinnatisectas, con las últimas divisiones lineares a estrechamente laceoladas, agudas, a veces algo mucronadas, frecuentemente con zarcillos. Racimos con pedúnculos muy cortos a veces casi nulos; Con 10- 16 flores rosa hasta más o menos púrpura después de la antesis; brácteas (2/3 - 1-) generalmente mayores que el pedicelo, linear a linear-oblongas, muy agudas a setadas, blanco amarillentas hasta rosa púrpura; pedicelos erecto-patentes, 1,5 (-2) veces la longitud del fruto. Sépalos 3-3,5 x 2 mm. insertos a 0,5 mm., de su base, ovados, agudos u obtusos,

casí enteros, blanco rosados a rosados, a veces con la zo  
na central y el ápice púrpura. Corola 9 - 10 mm.; pétalo  
superior con alas más estrechas que la altura de la qui-  
lla y no alcanzando el apice; espolón 1/3 o algo más de  
la longitud del pétalo; pétalo inferior con márgenes estre-  
chos, agudo, a veces con márgenes anchos, claramente espa-  
tulado y obtuso. Aguenios 2,5 x 1,5 - 1,75 mm., ovoideos  
a elipsoidales, agudos, finamente rugosos cuando secos.

Tipo. Viñedos pizarrosos de la Puda de Monserrat, 11-1905  
(BOLOS, 1969 : 484; vidi in BC, Herb. Cadevall).

Polen. Esferoidal. Diámetro 37,5 - 45 micras. 6-12 porado.

Ecología. En pizarras, calizas, cerca de cultivos o zonas  
alguna vez cultivadas. Desde el nivel del mar hasta los  
1500 m.sm.

Distribución geográfica. Sur de Europa y Norte de Africa.

Figura 67

Fumaria calcarata Cad.

(WA 42296, isotipo)



*Puzosia calcivata* Cad. sp. nov.

Virens, perianthos de la Peña de  
Montserrat - 11/25 - Mayo 1905.

Cadwall leg. et. det.

HERBARIUM HORTI BOTANICI MATRITENSIS

*Puzosia calcivata* Cad. sp. nov.

Virens  
Montserrat (Barcelona)  
1905. V.

Leg. Cadwall

Localidades estudiadas. Véase para las variedades.

Al describir Fumaria reuteri, BOISSIER (1849 : 13), incluyó dos localidades: Miraflores (Castilla), en la Sierra de Guadarrama y San Jerónimo en Sierra Nevada. HAUSKNECHT (1873 : 494) refirió los ejemplares recolectados de BOISSIER de San Jerónimo (Sierra Nevada) a Fumaria thurethi Boiss., PUGSLEY (1919), descubrió que la citada planta de Sierra Nevada no era Fumaria thurethi Boiss., sino una nueva especie, y apoyado en que LANGE (1854: 23) había descrito como nueva Fumaria apiculata a partir de una planta recolectada en Guadarrama y que resultaba ser la misma especie que había descrito BOISSIER tres años antes, validó el nombre de Fumaria apiculata Lange, pasando el nombre de Fumaria reuteri Boiss., a la planta andaluza. Según esto, Fumaria reuteri sensu Pugsley se considera sinónimo de Fumaria calcarata Cad.

SELL (1963 : 176) mantuvo la denominación Fumaria reuteri Boiss., para la planta recolectada en Miraflores (Castilla), primera localidad citada por Boissier. De esta manera Fumaria apiculata Lange pasó a ser sinónima, y



Mapa 23

Localidades estudiadas de Fumaria calcarata Cad.

● var. calcarata

■ var. espatulata



al quedar, según pensaba, la planta de Boissier recolectada en Sierra Nevada, sin nombre, propuso para ella el de Fumaria transiens y la tipificó en un pliego de REVERCHON (nº 572, Sierra de Segorbe, moissons sur le calcaire jurasique, 500 m. Spain. G).

O. BOLOS (1969 : 484), identificó Fumaria transiens Sell con Fumaria calcarata Cad.; Se ha examinado detenidamente el pliego original de BOISSIER (G), dos isotipos de Fumaria transiens (ANGUC; G) y el lectotipo y varios isotipos de CADEVALL (BC, MA) después de lo cual estamos de acuerdo con la afirmación de O. BOLOS.

PAU (1921 : 290) aplicó el nombre de Fumaria muralis var. glaucescens Pau a ejemplares de esta especie procedentes Plaza de Armas (Córdoba, Sierra Morena, BC, 39865).

Aparte de la variabilidad normal producida por el ambiente, Fumaria calcarata Cad., presenta una variación notable en lo que a los márgenes del pétalo inferior se refiere. La mayoría de las poblaciones, que identificamos como Fumaria calcarata típica, presentan un pétalo inferior de márgenes estrechos en toda su longitud, estrechándose aún más en el ápice, que es agudo. A este tipo corres

Figura 68

Fumaria calcarata Cad.

a) Brácteas, x 16.    b) Sépalos, x 16.

c) Pétalo inferior, x 16.

var. calcarata

1, BARCELONA: La Puda (MA 42296, isotipo)

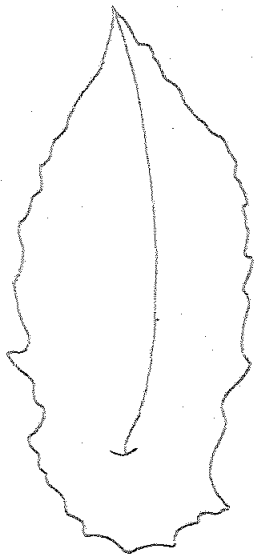
2, CASTELLON: Segorbe (MA 43171).

3, GRANADA: Sierra Nevada (SEV 34770).

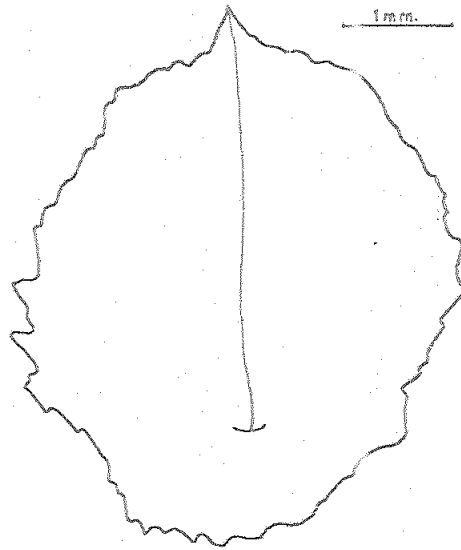
var. espatulata Soler

4, CADIZ : Algodonales (SEV 34769, holotipo)

1 mm.



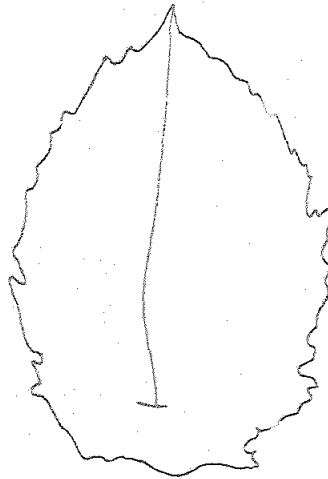
b-1



b-2



c-2



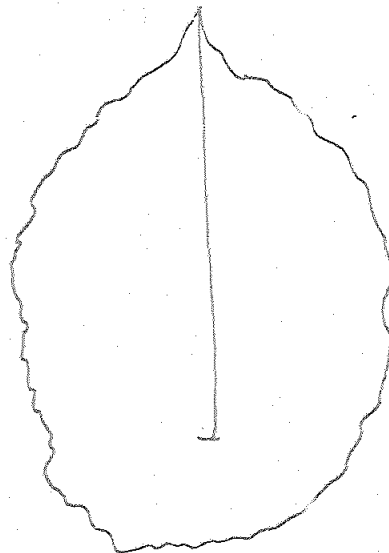
b-3



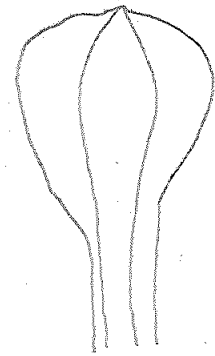
c-3



a-4



b-4



c-4

ponden los ejemplares de CADEVALL, BOISSIER y SELL. Las plantas de una población procedente de la sierra de Lijar, en la provincia de Cádiz, presentan el pétalo inferior con márgenes anchos sobre todo en el extremo distal del pétalo, siendo este espatulado y de ápice obtuso casi truncado.

La existencia de dos tipos diferentes es tan clara que no hay duda en separarlos como grupos distintos, con categoría de variedad, describiéndose en la presente revisión, las plantas de la sierra de Lijar con el nombre de Fumaria calcarata var. espatulata.

CLAVE PARA LAS VARIEDADES.

1.- Pétalo inferior agudo, no espatulado,.....

..... α calcarata

1.- Pétalo inferior obtuso a truncado, espatulado.

..... β espatulata Soler.

( α ) var. calcarata.

Flores rosadas hasta rosa púrpura. Pétalo inferior con márgenes estrechos, agudo.

Ecología. En zonas de cultivo o alguna vez cultivadas, sobre pizarras o calizas.

Distribución geográfica. Sur de Europa y Norte de Africa.

Localidades estudiadas. (Mapa 23).

BARCELONA: Barcelona. La Puda de Monserrat, II-1905, Cadevall (BC Herb. Cadevall, holotipo; MA 42296). CORDOBA: Sierra Morena, V-1921, Pau, Societat Cenomanense d'Excursió, 2100, (BC 39861; MA 43166); Idem., 15-V-1920, Pau (BC 39865; MA 41123); El Toril, 19-V-1920, Pau (BC 39862). GRANADA: Sierra Nevada, San Gerónimo, (G. Herb. Boiss.); Idem. 21-III-1974, Soler (SEV 34770). JAEN: Carboneros, 21-VI-1925, Cuatrecasas (BC 39863). MALAGA: Alhaurín el Grande Sierra Mijas (MA 43202); MADRID: Cercedilla, sin fecha de recolección, Vicioso & Beltran (MA 43173); Gaucín, el Hacho, 19-V-1932, Vicioso (MA 43162). TARRAGONA: Prades, 4-V-1898, Sennen (MA 43315); Mont-Blanc, 30-IV-1950, Batalla (BC 139948). VALENCIA: Segorbe, 24-IV-1911, Pau (MA 43171); Idem., VI, Re verchon, Pl. d'Espagne 1891, 572 (G; ANGUO).

( $\beta$ ) var. espatulata nov.

Flores intense purpurei. Petalus inferior obtusus vel truncatus, nitide spatulatus.

Typus. CADIZ: Algodonales, Sierra de Iíjar, calizas jurásicas 500 - 1000 m. 19-V-1978, Cabezudo, Rivera & Silvestre (SEV 34769, holotypus).

Flores púrpura intenso, Pétalo inferior obtuso a truncado, espatulado.

Ecología. en zonas de antiguos cultivos sobre rocas calizas.

Distribución geográfica. Sur de España.

Localidades estudiadas. (Mapa 23).

CADIZ Algodonales, Sierra de Iíjar, 19-V-1978, Cabezudo, Rivera & Silvestre (SEV 34769, holotipo).

## CONCLUSIONES

- 1.- Se estudia el número cromosómico de 25 muestras pertenecientes a 11 taxones ibéricos del género Fumaria, dándose por primera vez los números cromosómicos de Fumaria gaillardotii Boiss. Fumaria rupestris Boiss. & Reuter y Fumaria macrosépala Boiss. y nuevos números cromosómicos para Fumaria wirtgenii Koch, Fumaria capreolata L. y Fumaria bastardii Boreau.
- 2.- Son reconocidos para el género Fumaria dos números cromosómicos básicos :  $x = 7$  y  $x = 8$ , siendo este último el más común.
- 3.- Se estudian 78 muestras correspondientes a las 22 especies de la península Ibérica, demostrándose que los caracteres del polen tienen escasa utilidad desde el punto de vista taxonómico excepto en algunos casos en que pueden ser utilizados para reforzar la separación de especies cercanas.
- 4.- Los caracteres del polen refuerzan la separación



de Fumaria reuteri Bois. en 2 subespecies.

- 5.- Se analizan los caracteres florales y se confirma la autogamia como forma más frecuente de polinización.
- 6.- Se indica la existencia de híbridos interespecíficos como prueba de la existencia de polinización por insectos, citándose los observados sobre algunas especies.
- 7.- Por el tamaño de la corola, el género Fumaria se divide en 2 secciones : sect. Fumaria en la que se reconocen 8 especies peninsulares, y sect. Grandiflorae Pugsley representada en la Península y Baleares por 13 especies.
- 8.- Para cada una de las especies reconocidas, se indica el nombre válido, sinonimias consultadas, descripción, número cromosómico si se conoce, morfología y estructura del polen, tipo si ha sido con

sultado, ecología, distribución geográfica y localidades estudiadas. Se añaden, a la mayoría de las especies, comentarios sobre nomenclatura, taxonomía, variabilidad y tipificación.

- 9.- Se describen por primera vez y se tipifican, los siguientes taxones : Fumaria reuteri Boiss. var. mariana Soler (SW de la Península), Fumaria munbyi Boiss. var. almeriensis Soler (SE de la Península) y Fumaria calcarata Cad. var. espatulata Soler ( S de la Península). Se reconoce una nueva variedad en Fumaria schrammii (Asch.) Velen. que se nombra por primera vez como Fumaria schrammii (Asch.) Velen. var. gracilis Soler .

- 10.- Se separa como especie Fumaria wirtgenii Koch que hasta ahora había sido incluida en Fumaria officinalis L. y Fumaria bracteosa Pomel que había sido considerada como sinónima de Fumaria densiflora DC.

11.- Se establecen las siguientes combinaciones : Fumaria reuteri Boiss. subsp. martinii (Clavaud) Soler y Fumaria bastardii Boreau var. jordanii (Guss.) Soler .

12.- Son citados por primera vez para la Península los siguientes taxones : Fumaria bracteosa Pomel, Fumaria gaillardotii Boiss., Fumaria reuteri Boiss. var. platicarpa Pugsley y Fumaria munbyi Boiss.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ DIAZ, R. (1973) Notas sobre flora gallega. Trab. Depart. Bot. Fisiol. Veg., 6 : 7 - 14.
- ARCANGELI, G. (1882) Compendio della Flora italiana. Ed. I. Torino.
- BADARO, G. B. (1826) in MORETTI, G. II Botanico Italiano, ossia Discussioni sulla Flora italica. I. Pavia.
- BAS, C. (1948) Notas sobre la flora de Cartagena. Collet. Bot. (Barcelona), 2 : 25 - 40.
- BATALIA, E. & F. MASCLANS (1950) Catalogo de plantas observadas en la cuenca del Gaiá (Tarragona). Collet. Bot. (Barcelona), 2 : 343 - 429.
- BDORKQUIST, I.R. (1969) Chromosomes number in Iberian Angiosperms. Bot. Notiser, 122 : 271 - 283.
- BELLOT RODRIGUEZ, F. (1951) Adiciones a la flora gallega. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 10 (1) : 383 - 388.
- (1954) Adiciones a la flora de Galicia. Trab. Jard. Bot. (Santiago), 7 : 19.

BELLOT RODRIGUEZ, F. (1959) Adiciones y correcciones a la flora de Galicia. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 17 (1) : 233 - 248.

BOISSIER, E. (1838) Elenchus Plantarum novarum minuscuae cognitarum, quas in Itinere Hispanico legit. Genevae.

----- (1845) Voyage Botanique dans le Midi de l'Espagne, 2. Paris.

----- (1849) Diagnoses Plantarum orientalium novarum, 2 (8). Lipsiae & Parisiis.

----- (1853) Diagnoses Plantarum orientalium novarum. 3 (1). Lipsiae & Parisiis.

----- (1867) Flora Orientalis, 1. Basileae & Genevae.

----- & G. F. REUTER (1852) Pugillus Plantarum novarum Africae borealis Hispanique australis. Genevae.

BOLOS, O. (1947) Notas florísticas I. Collect. Bot. (Barcelona), 1 : 193 - 198.

- BOLOS, O. (1948) Notas florísticas II. Collect. Bot. (Barcelona), 2 : 49 - 64.
- (1952) Notas florísticas III. Collect. Bot. (Barcelona), 3 : 185 - 197.
- (1969) *Fumaria calcarata* Cad. et *Fumaria transiens* P. D. Sell Taxon, 18 (4) : 484.
- (1969) Los estudios taxonómicos y florísticos en Cataluña. V Simp. Fl. Eur. (Sevilla), 295 - 300.
- BOREAU, A (1947) in DUCHARTRE, P. E. S. Revue botanique, 2 : 359.
- BORJA CARBONELL, J. (1948-49) Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia). Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 9 : 361 - 483.
- (1953) Datos para la flora cantábrica. Plantas de Nacedo (León). Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 11 (1) : 419 - 436.
- CABALLERO, A. (1942) Apuntes para una flórmula de la Serranía de Cuenca. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 2 : 236 - 265.

CABALLERO, A. (1944) Apuntes para una flórula de la Serranía de Cuenca. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 4 : 403 - 457.

----- (1946) Apuntes para una flórula de la serra-  
nia de Cuenca. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 6  
(2) : 503 - 548.

----- (1946) Apuntes para una flórula de la Serra-  
nia de Cuenca. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 7  
645 - 653.

CADEVALL, J. (1915) Flora Catalunya. 1 Barcelona.

CAMBESSEDES, J. (1827) Enume ratio Plantarum quas insu-  
lis Balearibus Collegit aerumque circa Mare Me-  
diterraneum Distributio geographica. Paris.

CAÑIGUERAL, J. (1951) Contribución al estudio de la flo-  
ra Balear. Collect. Bot. (Barcelona), 3 : 101 -  
107.

----- (1953) Algunos datos sobre la flora de Mallor-  
ca. Collect. Bot. (Barcelona). 3 : 309 - 324.



- CARBO, R., MAYOR, J.A. & J.M. LOSA (1972) Aportaciones al Catálogo florístico de la provincia de León. Ann. Fac. Veterinaria (León), 18.
- CASASECA, B. (1952) Plantas de Zamora. Trab. Jard. Bot. Santiago, 5 : 15 - 24.
- (1968). Contribución al conocimiento de la flora salmantina. Trab. Depart. Bot. Fisiol. Veg. (Madrid), 1 : 3 - 14.
- DARLINGTON & WYLIE, A.F. (1955) Chromosome atlas of flowering plant. London.
- ECHEANDIA, P.G. (1861) Flora Cesaragustiniana. Madrid.
- ESAU, K. (1959) Anatomía vegetal. Barcelona.
- ERDTMAN, G. (1943) An introduction to Pollen Analysis. Chronica Botanica Co. Waltham. Mass. USA.
- (1966) Pollen Morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms. New York & London.
- (1969) Handbook of Palynology. Copenhagen & New York.
- ESCRICHE, M. (1938) Plantas de Aragón. Zaragoza.

ESTEVE, F. (1956). Reseña de una excursión botánica al Alto Ampurdán; vegetación de la Sierra de Roda y Plana de Castelló (prov. de Gerona). Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 14 : 555 - 596.

FAEGU, K. & J. IVERSEN (1966) Text book of Pollen Analysis. Scandinavian University Books. Munksgaard.

FAHMY, T.Y. (1951) Recherches caryologiques sur quelques espèces méditerranéennes thèse. Montpellier.

----- AUS LÖVE & LÖVE (1961) Chromosome number of Central and Northwest European plant species. Opera Botanica, 5 : 1 - 581.

FERNANDEZ CASAS, J. (1970) Notas de Flora pirenaica. Pirineos, 98 : 15 - 17.

----- & M. LOPEZ (1972) Una excursión botánica por la cuenca baja del Rio Guadalfeo. Cuad. Ci. Biol. (Granada), 1(2) : 5 - 12.

FERNANDEZ DIEZ, F.J. (1976) Flora vascular de la Sierra de Tanames y Peña de Francia (Salamanca). Trab.

Dep. Bot. II Univ. Salamanca, 5 - 25.

FERNANDES GALIANO, E & V.H. HEYWOOD (1960) Catalogo de plantas de la provincia de Jaen (Mitad oriental)  
Inst. Est. Gien. Jaen.

FIORI, A. (1969) Nuova Flora analitica d'Italia 1. Bologna.

FONT-QUER, P. (1924) Datos para el conocimiento de la flora de Burgos. Mus. Ci. Nat. Barcelona, 5.

----- (1933) De flora occidentale adnetationes. Cavannillesia, 6 : 22 - 24.

----- (1953) Notas sobre la flora de Aragón. Collect. Bot. Barcelona, 3 : 345 - 385.

----- (1954) Enumeración de las plantas distribuidas en las centurias VI y VII del Herbario normal con diversos comentarios Collect. Bot. (Barcelona), 4.

----- (1963) Diccionario de Botanica. Barcelona.

GARCIAS FONT, LL. (1953) Nueva contribución al estudio de la flora balear. Adiciones y Correcciones. Collect. Bot. (Barcelona), 3.

- GARCÍAS FONT, LL. (1968) Contribució al Conoixement de la Flora de Mallorca. Collect. Bot. (Barcelona), 7 : 495 - 498.
- GUINEA, E. (1948) De mi primer viaje bot. a Picos de Europa. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 7 : 335 - 356.
- (1969) Annotaciones de Iconographya Flora Hispanicae. V Simp. Fl. Eur. (Sevilla) 301 - 307.
- HALACSY, E. (1968) Conspectus Florae Graecae, 68 New-York.
- HANSEN, A. (1969) V Simposio Fl. Eur. (Sevilla), 309 - 319.
- HAYEK, A. (1927) Prodromus Flora Peninsulae Balcanicae, 1. Berlin.
- HAUSSKECKT, C. (1873) Beitrag zur kenntnis der Arten von Fumaria Sect. Sphaerocarpus DC. Flora, 56 : 401 - 568.
- HEYWOOD, V.H. (1961) The Flora of the Sierra de Cazorla. SE. Spain. Feddes Repertorium, 64 : 27 - 72.
- HUTCHINSON, J. (1921) The genera of the Fumariaceae and their distribución Kew Bull., 35 (3): 97 - 115.

- IZCO SEVILLANO, J. (1970) Elementos y Comunidades termico-mediterraneas en la planicie Carpetana. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 26 : 89 - 101.
- JAEGER, P. (1957) Les aspect. actuels du probleme de l'entomogamie. Bull. Soc. Bot. France, 104 : 179 - 222; 352 - 412.
- JIMENEZ MUNUERA, F. (1903) Plantas de Cartagena. Mem. R. Soc. Hist. Nat., 2.
- JORDAN, A. (1850) Alexis Jordan plantae novae, Linnaea, 23 : 467 - 539.
- (1852) Pugillus plantarum novarum praesetin Gallicarum. Paris.
- KNOCHE, H. (1922) Flora Balearica. 2 West-Germany (reimp. 1974).
- KOCH, W.D.J. (1845) Synopsis Florae Germanicae et Helveticae. Ed. 2 Lipsiae.
- LADERO, M. (1974). Aportaciones a la Flora Luso-Extremaduraense. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31 (1).

- LADERO, M. (1969) Especies interesantes del Macizo de las Villuercas (Caceres) Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 25 : 277 - 285.
- LAGASCA Y SEGURA, M. (1816). Genera et species plantarum, quae aut novae sunt aut nōdum recte cognoscuntur. (Madrid).
- LAINZ, M. (1951) Datos florísticos Sobre la Cuenca media del río Carrión. Collect. Bot. (Barcelona), 3 (1) 85 - 94.
- (1954) Contribución al catalogo de la flora palentina. Collect. Bot. (Barcelona), 4 (1) : 82 - 123.
- (1955) En torno a la flora palentina. Trab. Jard. Bot. (Santiago), 7 : 11 - 17.
- (1955) Aportaciones al conocimiento de la flora gallega. Broteria, Ser. C.N., 24 (51) : 108 - 151.
- (1955) Adiciones al catalogo de la flora montañesa. Altamira, Centro Est. Montaneses, 4: 325 - 335.

- LAINZ, M. (1956) Aportaciones al conocimiento de la flora gallega II. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 14 : 529-554.
- (1959) Aportaciones al conocimiento de la flora cantabro-Asturica III Collect. Bot. (Barcelona), 5 (3) : 671 - 696.
- (1967) Aportaciones al conocimiento de la flora Gallega V. Anal. Inst. For. Invest. Exp. (Madrid), 12 : 1 - 51.
- (1968) Nueva contribución al conocimiento de la flora palentina. Collect. Bot. (Barcelona), 7 : 573 - 596.
- (1968) Aportaciones al conocimiento de la flora gallega VI. Inst. For. Invest. Exp. (Madrid), 39 pp. (II).
- (1966) Aportaciones al conocimiento de la flora gallega IV. Anal. Inst. For. Invest. Exp. (Madrid). 37 (10) : 299 - 334.

- LAINZ, M. (1968) Aportaciones al conocimiento de la flora gallega V. Anal. Inst. For. Inuest. Exp. (Madrid), 12 : 1 - 51.
- (1970) Aportaciones al conocimiento de la flora Cantabro-Asturica IX (1) Bol. Inst. Est. Asturiano (Ser. Ci), 15 : 3.
- (1971) Aportaciones al conocimiento de la flora gallega VII. Minist. Agric. Dirección general de Montes, caz y pesca fluvial.
- (1973) Aportaciones al conocimiento de la flora Cantabro-Asturica X Bol. Inst. Est. Asturianos (Ser. Ci), 5 : 3 - 43.
- LAMARCK, J.B.A.P. (1788) Encyclopedie methodique Botanique. Paris.
- LANGE, J. (1880) In WILLKOMM, M. & J. LANGE (eds) Prodrromus Flora Hispanicae. Stuttgartiae.
- LAPRAZ, G. (1953) Contribution à l'étude de la Flore de Catalogne I. Collect. Bot. (Barcelona), 3: 385 - 394.



LAPRAZ, G. (1954) Contribution à l'étude de la Flore de Catalogne II. Collect. Bot. (Barcelona), 4: 41-52.

LAZA, M. (1944) Estudios sobre la flora andaluza. Anal. Acad. Farm. (Madrid), 10 : 157 - 199; 367 - 411; 497 - 556.

----- (1946) Estudios sobre la flora y la vegetación de las Sierras Tejeda y Almirajara. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 6 (2) : 217 - 730.

----- (1956) Vegetación rupícola y Formaciones frutescentes de Altura de la Provincia de Málaga. Anal. Real Acad. Farm., 3.

LINNEO, C. (1753) Species Plantarum. Holmiae.

LOISELEUR, J.L.A. (1809) in DESVAUX. Jour. Bot. Rédige, 2 : 358.

LOPEZ FERNANDEZ, M.L. (1971) Aportaciones al estudio corológico y fitosociológico de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Loquiz y el Perdón (Navarra). Inst. Bot. Cavanilles, 28.

LOPEZ FERNANDEZ, M.L. (1972) Estudios de la Flora de Navarra, IV. Dicotiledoneas eurosiberianas o de área más amplia, observadas en la montaña media occidental de la Provincia. Pirineos, 105 : 27-46.

LOSA ESPAÑA, M. (1942) Plantas de los alrededores de Riaño (León). Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 2 : 172-187.

----- (1945) Datos para el estudio de la flora gallega. Plantas de las Islas Cies. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 4 : 357 - 402.

----- (1948) Notas sobre la flora y la vegetación de la Sierra de Guara (Huesca). Collect. Bot. 2 (1) : 65 - 98.

----- (1949) Contribución al estudio de la flora y vegetación de la provincia de Zamora C.S.I.C.

----- (1950) Contribución al estudio de la flora de Zamora (Addenda y Corrigenda). Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 9 : 485 - 502.

LOSA ESPAÑA, M. (1954) Resumen de un estudio comparativo entre las floras de los Pirineos franco-españoles y los montes cantabro-leoneses. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 13.

----- (1956) Una excursión botánica al cabo de Creus  
Coleg. Fam. Gerona.

----- (1957) Catalogo de las plantas que se encuentran en los montes palentino-leoneses. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 15 : 243 - 376.

----- & P. MONSERRAT (1953) Nueva aportación al estudio de la flora de los montes Cantabros-Leoneses Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 11 (2) : 385 - 462.

----- & S. RIVAS GODAY (1968) Estudio florístico y geobotánico de la provincia de Almería Arch. Inst. Acim. Almería 13 (1) : 1 - 111.

LÖVE & D. LÖVE (1969) Remarks on the cytotaxonomy of mediterranean plants. V. Simp. Fl. Eur. (Sevilla)  
285 - 291 (V).

MAIRE, R. (1965) Flore de l'Afrique du Nord. 12. Paris.

MALAGARRIGA, T. (1978) La flora de la provincia de Tarragona en el Instituto Botánico de Barcelona. fasc. IV - V Lab. Bot. Sennen Barcelona.

MARCOS, A. (1936) Contribucio al coneixement de la flora balears. Flórmula de Cabrera i dels illots pròxims. Cavanillesia, 8.

MARTINEZ MARTINEZ, M. (1934) Aportaciones a la Flora española. Plantas de Alicante. Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. 13.

MASCLANS, F. & E. BATALLA (1964) Flora de los montes de Prades. Collect. Bot. (Barcelona), 6 : 485 - 533  
609 - 695.

MAYOR, M. J. ANDRES & R. CARBO (1972) Algunas plantas de la vertiente leonesa en los puertos de Vergarada y San Isidoro. Rev. Fac. Cien. (Oviedo). 13.

MERINO, B (1897) La vegetación espontánea y la temperatura en la cuenca extremeña del río Miño.

MONSERRAT, P. (1949) Plantas de los alrededores de Soria

Collect. Bot. (Barcelona), 2 : 261 - 271.

----- (1953) Aportación a la Flora de Menorca. Collect.

Bot. (Barcelona), 3 : 399 - 418.

----- (1955) Flora de la Cordillera litoral Catalana

I. Collect. Bot. (Barcelona), 4 : 351 - 398.

----- (1956) Flora de la Cordillera litoral Catalana

II. Collect. Bot. (Barcelona), 5 : 1 - 86.

----- (1958) Flora de la Cordillera litoral Catalana

III. Collect. Bot. (Barcelona), 5 : 297 - 351.

----- (1959) Flora de la Cordillera litoral Catalana

IV. Collect. Bot. (Barcelona), 5 : 613 - 657.

----- (1962) Flora de la Cordillera litoral Catalana

V. Collect. Bot. (Barcelona), 4 : 351 - 398.

----- (1973) Estudios florísticos en el Pirineo occi

dental Pirineos 108 : 49 - 63.

----- & M. LOSA ESPAÑA (1947) Aportaciones para el

conocimiento de la Flora del valle de Ordesa.

Collect. Bot. (Barcelona), 1 (2) : 127 - 188.

- MORETTI, G. (1826). Botanica italiana, 1.
- MOWAT, A.B. (1964) *Corydalis* Vent. Flora europaea, 1  
Cambridge, Univ. Press, 252 - 254.
- MULLIGAN (1967) in LOVE. I.O.P.B. Chromosome number  
reports. 14 Taxon, 16 : 552 - 571.
- MUÑOZ MEDINA, J. (1944) Ianjarón, localidad botánica.  
Anal. Inst. Mutis (Madrid), 3 : 117 - 131.
- NEGODI, G. (1936) Cariologia. Rev. Biol., 20 : 224 - 238.
- (1940) Contributo alla cariologia delle Pa-  
paveraceae subf. Fumaroideae con particolare  
riguardo ai generi *Dicentra*, *Cisticapnos* ed *Ad-*  
*lumia*. Scient. Genet., 2 : 1 - 25.
- (1951) Cariologia del genero *Fumaria* L. e poli-  
ploidii di colchicina. Scient. Genet., 5 : 94 - 121.
- NICOTRA, L. (1897) Le Fumariacee italiane. Firenze.
- PALAU, P. (1947) Dos excursiones a Cabrera. Collect.  
Bot. (Barcelona), 1 : 315 - 321.
- (1952) Otra excursión a Cabrera. Collect. Bot.  
(Barcelona), 3 : 183 - 184.

- PALAU, P. (1953) Investigaciones botánicas en Baleares  
Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 11 (2) : 483 - 495.
- PAU, C. (1916) Contribución al estudio de la flora de Granada. Inst. d'Est. Catalans. Barcelona.
- PAUNERO, E. (1950) Catalogo de plantas recogidas por D. Arturo Caballero en Guadalupe (Caceres) Anal. Inst. Bot. Cavanilles 10 (1) : 25 - 73.
- PARIATORE, F. (1844) Monografia delle Fumariacee. Firenze.
- PEIRO, A. (1956) Flora otoñal de los alrededores de Sevilla. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 53 : 43 - 52.
- PEREIRA COUTINHO, A. X. (1974). Flora de Portugal. Ed. 2. Lisboa.
- PEREZ LARA, J.L. (1891) Florula gaditana Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 20 : 23 - 94.
- (1892) Florula gaditana. Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 21 : 191 - 280.

- PEREZ LARA, J. I. (1895) Florula gaditana. Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 24 : 279 - 335.
- (1896) Florula gaditana. Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 25 : 173 - 222.
- (1898) Flórula gaditana. Anal. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 27 : 21 - 92.
- (1903) Flórula gaditana. Addenda et emendanda. Memorias Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.), 2 : 5 - 62.
- POMEL, A. (1874) Nouveaux Matériaux pour la Flore Atlantique. Paris.
- POPOV, M.G. (1937) Papaveraceas in SHISHKIN, B.K. (ed.). Flora URSS., 8.
- PRIETO, P. (1971) Vegetación de Sierra Nevada. La cuenca del Monachil. Colec. Mon. Univ. (Granada), 11.
- PUGSLEY, H.W. (1912) The genus *Fumaria* in Britain. Jour. Bot. 1 Supplement. London.
- (1919) Revision of the Genera *Fumaria* and *Rupicapnos*. Jour. Linn. Soc. London (Bot.), 44 : 233 - 355.



PUGSLEY, H. W. (1927) Further Notes on the Genera *Fumaria*  
and *Rupicapnos* I. Jour. Linn. Soc. London. (Bot.),  
47 : 427 - 469.

----- (1932) Further Notes on the Genera *Fumaria* and  
*Rupicapnos* II. Jour. Linn. Soc. London. (Bot.),  
49 : 93 - 113.

----- (1934) Further Notes on the Genera *Fumaria* and  
*Rupicapnos* III Jour. Linn. Soc. London. (Bot.),  
49 : 517 - 530.

----- (1937) Further Notes on the Genera *Fumaria* and  
*Rupicapnos* IV. Jour. Linn. Soc. London. (Bot.),  
50 : 541 - 558.

QUEZEL, P. & S. SANTA (1962) Nouvelle Flore de l'Algerie.  
1. Paris.

REICHENBACH, H. G. L. LIPSIAE & GERAE (1938) Icones Flora  
Germanicae et Helveticae, 3 : 1

RICO HERNANDEZ, E. & J. FERNANDEZ DIAZ (1976) Florula de  
los términos municipales de Aldealengua y Cabre-

RIVAS GODAY, S. & J. BORJA CARBONELL (1948) Plantas de las riberas del Tajo (Prov. Cáceres) Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 8 : 443 - 468.

----- & ----- (1961) *Fumaria officinalis* L. subsp. *micrantha* (Lag 1816). Anal. Cavanilles, 19 : 358

RIVAS MARTINEZ, S. (1969) Contribución al conocimiento de las floras de las Sierras de Cazorla y Segura. Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg. 2 : 7 - 16

----- J. IZCO & M. COSTA (1971) Sobre la flora y la vegetación del macizo de Peña Ubiña. Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg. 3 : 47 - 123.

ROUY, M.G. (1883) Addition a la Seance du 9 Mai 1884 (Escursions bot. de Esp. Mai - Juin 1883) Bull. Soc. Bot. 31 - 269.

RYBERG (1960) A morphological study of the Fumariaceae and the taxonomic significance of the characters examined. Act. Horti Berg., 19 : 122 - 248.

rizos (Salamanca). Trab. Dep. Bot. II Univ. Salamanca. 45 - 65.

RIGUAL, A. (1953) Datos para el estudio de la flora y vegetación de la provincia de Alicante. Plantas de Sierra Bernia. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 2 (2) 253 - 264.

RIVAS GODAY, S. (1961) Estudio de la vegetación y flórua del macizo de Gúdal. Jabalambre. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 19 : 3 - 543.

----- (1964) Vegetación y flórua de la cuenca extremeña del Guadiana. Publ. Dip. Prov. Badajoz : 777 pp. Badajoz (Madrid).

----- & F. BELLOT RODRIGUEZ (1945) Estudios sobre la vegetación y Flora de la Comarca Despeñaperros Santa Elena. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 5 (1) : 93 - 215.

----- & ----- (1946) Estudios sobre la vegetación y Flora de la Comarca Despeñaperros Santa Elena. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 6: 397 - 420.

- SAKSENA, H.B. (1954) Floral morphology and embryology of *Fumaria parviflora* Lam. Phytomorphology, 4 : 409 - 417.
- SAMPAIO, G. (1946) Flora portuguesa. Ed. 2 Porto.
- SADWITH, N. & P. MONSERRAT (1968) Aportación a la flora pirenaica. Pirineos, 79 - 80 : 21 - 74.
- SEIJAS, E. (1952) Contribución al Catálogo de la flora de Lugo. Trab. Jard. Bot. Santiago, 6 : 37.
- SEGURA, A. (1969) Notas de la flora soriana ( herbario del distrito forestal de Soria) Inst. Forest. Invest. Exp. (Madrid), 52 : 1 - 72.
- (1973) De flora soriana y circun-soriana. Pirineos, 109 : 35 - 49.
- SELL, P.D. (1963) Taxonomic and nomenclatural notes on European *Fumaria* species. Fedde Rep. 68 : 174 - 178.
- (1964) *Fumaria* L. Flora europaea, 1 : 255 - 258.
- SENNEN, Fr. (1908) Plantes de l'Espagne. Bull. Acad. Intesnat. Geogr. Bot., 18 : 449 - 480.

5  
SENNEN, Fr. (1912) Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon et Valencia. Bol. Soc. Arag. Cien. Nat., 11 : 177 - 215.

----- (1914) Plantas de l'Espagne: Notes et Diagnoses Bull. Acad. Int. Geogr. Bot., 24: 220 - 225.

----- (1916) Plantes de l'Espagne. Bol. Soc. Arag. Cien. Nat., 15 : 217 - 272.

----- (1929) Plantas de l'Espagne Bol. Soc. Arag. Cien. Nat., 29 : 105 - 120.

SNOW, R. (1963) Alcoholic hydrochloric acid. carmine as a stain for chromosomes in squash preparation. Stain Techn., 38 : - 9 - 14.

STAPLEU, F.A. (1967) Taxonomic Literature. Utrecht.

STANGE, A. (1971) *Fumaria officinalis* ssp. *Wirtgenii* (Koch) Arcangeli bei flensburg. Kieler Not. Pflanzenk. Schleswg-Holstein, 3 (2) : 25.

----- (1975) Hybridization and the flora of the British Isles. Academic Press. London-New York San Francisco.

- STANLEY, R.G. & LINSKENS, H. F. (1979) Pollen Biology  
Biochemistry Management. Springer - Verlag Berlin  
Heidelberg. New York.
- SOYER - WILLEMENT, H. F. (1828) Observations sur quelques  
plantes de France suivies du catalogue des plan-  
tes vasculaires des environs de Nancy. Nancy.
- TISCHLER, G. (1950) Die Chromosomenzahlen der Gefäßpflan-  
zen Mitteleuropas.
- TJIO, J.H. & A. LEVAN (1950) The use of oxiquinoleina in  
chromosome analysis. Ann. Est. Exp. Aula Dei, 2  
(1) : 21 - 64.
- VAARAMA, A. (1949) The chromosome number of *Fumaria offi-*  
*cinalis* L. Hereditas, 35 : 251 - 252.
- VASCONCELLOS, J. & J. AMARAL FRANCO (1960) Plantas de A-  
ragao. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 18 : 109-147
- VELENOUSKY, J. (1898) Flora bulgarica. Praga. Supplementum.
- VICIOSO, C. (1942) Materiales para el estudio de la flora  
Soriana. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 2: 188-235.

- VICIOSO, C. (1946) Notas sobre la Flora española.  
Anal. Inst. Bot. Madrid, 6 (2) : 5 - 87.
- VILLAR-PEREZ, L. (1972) Notas florísticas del Pirineo occidental. Pirineos, 103 : 2 - 25.
- WEBB, D.A. (1964) *Dicentra Bernh.* Flora europaea, 1 : 252. Cambridge, Univ. Press.
- WILLKOMM, M. (1893) Prodromus Florae Hispanicae. Supplementum. Stuttgartiae.
- WODEHOUSE, R.P. (1935) Pollen Grains. New York & London.
- WULFF (1937) Chromosomens studienn an del Schleswig hols teinischen Angiospermen. Flora, 55 : 262 - 269.
- ZAJAC, E.U. (1974) Rodzaj *Fumaria* L. W Polsce. Prace Botaniczne-Zeszyt, 2 : 25 - 120.
- ZANGHERI, P. (1976) Flora italiana, 1. Padova.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Reunido el Tribunal integrado por los señores  
en el día de la fecha, para juzgar la Tesis Doctoral  
de Dña. María del Mar Foria Ana Soler Hernández  
intitulada "El género Formicaria L. en la Península  
y Baleares".

Se acordó otorgarle la calificación de Sobresaliente  
"Cum Laude".

Sevilla, de 1.9

El Vocal,

El Vocal,

El Vocal,

B. Valdes

José Gutiérrez

Milont

El Presidente,

El Secretario,

El Doctor

JPS

José Gutiérrez

Ana Foria



500292167

FBI E 70-025

292167-