

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



TESIS DOCTORAL

**Sistemática y ecología de las especies del género Rosa L.
presentes en la provincia de Madrid y comarcas limítrofes**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Carlos Arnaiz Ronda

Madrid, 2015

T 582.734
ARN
S2

BIBLIOTECA UCM



5306074423

**SISTEMATICA Y ECOLOGIA DE LAS ESPECIES DEL GENERO ROSA L.
PRESENTES EN LA PROVINCIA DE MADRID Y COMARCAS LIMITROFES**

**Memoria que presenta el Licenciado en Biología
D. Carlos Arnaiz Ronda
para aspirar al título de Doctor.**

Madrid, marzo de 1979



R. 23071

INDICE

Introducción

- I. Delimitación del área estudiada
- II. Datos geográficos
- III. Datos geológicos
- IV. Datos edafológicos
- V. Datos climatológicos
- VI. Pisos de vegetación
- VII. La vegetación de los espinales (Cl. Rhamno-Prunetea) de Madrid y comarcas limítrofes
 1. Concepto de espinal y "orla "
 2. Valor fitosociológico de la Cl. Rhamno-Prunetea
 3. Sintaxonomía de la Cl. Rhamno-Prunetea en Europa
 4. Asociación Rubo-Rosetum corymbiferae
 - 4.1. Composición florística
 - 4.2. Diferenciación de las asociaciones análogas
 - 4.3. Ecología
 - 4.4. Estructura
 - 4.5. Dinámica
 - 4.6. Corología
 - 4.7. Fitotopografía
 5. Asociación Rosetum-micrantho-agrestis
 - 5.1. Composición florística
 - 5.2. Diferenciación de las asociaciones análogas

- 5. 3. Ecología
- 5. 4. Estructura
- 5. 5. Dinámica
- 5. 6. Corología
- 5. 7. Fitotopografía

6. Propuesta sintaxonómica

VIII. Estudio taxonómico del género Rosa L. en la provincia de Madrid

- 1. Sistemática del género Rosa L.
- 2. Secciones del género Rosa L. en Europa
- 3. El género Rosa L. en España
- 4. Sección Gallicanae DC.
Rosa Gallica L.
- 5. Sección Pimpinellifoliae
Rosa foetida HERRMANN
- 6. Sección Caninae DC.

6. 1. Subsección Caninae CREP.

- Rosa andegavensis BAST.
- Rosa canina L.
- Rosa corymbifera BORKH
- Rosa deseglisei BOREAU
- Rosa nitidula BESSER
- Rosa pouzinii TRATT.
- Rosa stylosa DESV.
- Rosa squarrosa (RAU) BOREAU
- Rosa montana CHAIX

6. 2. Subsección Rubiginosae CREP.

- Rosa agrestis SAVI
- Rosa micrantha BORRER ex SM
- Rosa áscula TRATT.

6.3. Subsección Tomentosae CREP.

Rosa tomentosa SM

Rosa villosa L.

3

7. Clave de las especies

IX. Taxonomía numérica

1. Introducción

2. Elección del método de clasificación

3. Descripción de los coeficientes de semejanza empleados

4. Elección de la estrategia de Clustering

5. Caracteres y poblaciones utilizadas

6. Análisis de los dendogramas

6.1. Clustering basado en el coeficiente de asociación
de SOKAL & MICHENER

6.2. Clustering basado en el coeficiente de asociación
de JACKARD.

7. Tabla de valores biométricos

8. Relación de alometría P - E

X. Bibliografía

XI. Conclusiones

INTRODUCCION

En Enero de 1974 nos propusimos abordar el conocimiento monográfico de las orlas espinosas de las formaciones forestales caducifólias y marcescentes, del Centro de España, contábamos ya con la problemática taxonomía del género Rosa L. TUXEN & OBERDORFER (1958) en una breve alusión a los zarzales castellanos hacen referencia a la amplia representación del género Rosa L. adquiere en ellos. Precisamente pensamos que el escaso conocimiento que se tiene en nuestra región, por otro lado muy conocida desde el aspecto florístico, como del fitosociológico, sobre las comunidades de Rhamno-Prunetea RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL (1961), se debe a dos factores que han retardado su comprensión. El primero de ellos sería la posición, naturalmente marginal, que las comunidades de Prunetalia TUXEN (1950) ocupan en el contexto de la vegetación mediterránea y más aún en el piso mesomediterráneo seco, que representa el mayor porcentaje de la superficie regional. El segundo factor retardatorio sería la propia complejidad taxonómica del género Rosa L. que es, con mucho, el más característico y mejor representado en nuestras orlas espinosas; dentro todavía del género, es la sección Caninae DC. la más problemática por su comportamiento genético particular, que hace difícil la delimitación de las poblaciones específicas y por ende la concreción del concepto de especie. Para subrayar la importancia que estos problemas hayan tenido en el normal desarrollo del conocimiento fitosociológico, al respecto, diremos que de los 16 taxones específicos que reconocemos en la zona prospectada, 14 pertenecen a la sección Caninae DC. El importante estudio monográfico que sobre el Género realizó C. VICIOSO (1948) (1964) no resuelve el problema por adoptar, en nuestra opinión, un cri-

terio excesivamente sintético en el concepto específico, complicando la taxonomía infraespecífica, con lo cual resulta inutilizable en los casos conflictivos.

Frente a este estado de cosas se nos ofrecía la oportunidad de realizar una memoria doctoral, que, antes de emprender la especialización definitiva nos facilitaría una formación botánica más completa. Por un lado el aprendizaje y experiencia en técnicas de análisis taxonómico, morfológicas, micromorfológicas, palinológicas y numéricas, y por otro la formación ecológica y fitosociológica. La presente memoria aborda pués, ambos aspectos.

En lo referente a la taxonomía se han obviado los estudios cariológicos, ya que, desde la primera toma de contacto con el tema, la bibliografía nos los hizo descartar como buen carácter para este género. No obstante reunimos los datos y citas al respecto que corroboran este punto. Algo muy semejante ocurre con los caracteres anatómicos. Hemos optado por la estimación de caracteres cualitativos ya que la variabilidad intrapoblacional y por supuesto intraespecífica, desaconsejan la utilización taxonómica de los cuantitativos; la única excepción al respecto la constituye el análisis polínico, donde por el contrario, hemos tratado de extraer por métodos estadísticos poco habituales el máximo de información.

I. DELIMITACION DEL AREA ESTUDIADA

La provincia de Madrid tiene una forma aproximadamente triangular, con un apéndice basal en dirección suroeste, que se prolonga siguiendo la cuenca del Tajo desde Aranjuez hasta Algodor. Situada en la submeseta sur de la Península Ibérica sus límites son los $39^{\circ} 52'$ y $41^{\circ} 8'$ de latitud Norte, los $0^{\circ} 35' 15''$ de longitud Este y $0^{\circ} 50' 22''$ de longitud Oeste. Su superficie es de unos 8.000 Km cuadrados, y su altitud media 700 m s. n. m. Al Noroeste limita con la provincia de Segovia, a través de las Sierras Guadarrama y Somosierra que constituyen sus fronteras naturales. Por el Oeste limita con la provincia de Avila, al Este con la de Guadalajara, al Sur con la de Toledo, parte de cuya divisoria se establece a lo largo del río Tajo. En el ángulo Sureste limita en una pequeña banda con la provincia de Cuenca.

En la provincia de Madrid se pueden distinguir dos grandes unidades geográficas. Una de marcado relieve topográfico con cotas que sobrepasan los 2.000 m, corresponde a los tramos de la Cordillera Central entre las sierras de Guadarrama y Somosierra, representa aproximadamente un tercio de la superficie total de la provincia. Los sustratos predominantes en ella son los del Paleozoico (granitos, gneis, pizarras, etc.), aunque también aparecen pequeños enclaves del Cretácico. El resto de la provincia, la otra unidad geográfica, ocupa la mayor parte del territorio, pertenece a la Depresión española del Tajo. Su orografía es suave, corresponde casi en la totalidad a la gran penillanura postpontiense, que se hace

más notable entre el Hénarez y el Tajo con la formación de páramos como los de Chinchón y Colmenar de Oreja, cuya superficie es casi totalmente horizontal interrumpida sólo por la erosión de la red fluvial actual. Geológicamente corresponde a los depósitos terciarios y cuaternarios.

Por lo expuesto se puede deducir que la provincia de Madrid tiene una gran variabilidad tanto en su morfología como en su paisaje ya que se puede observar en ella desde la vegetación de la alta montaña mediterránea hasta el piso mediterráneo de meseta.

II. DATOS GEOGRAFICOS

. Orografía.

La provincia de Madrid está situada en el límite entre las dos submesetas que constituyen la llanura central española, cuya divisoria la constituye la Cordillera Central o Sistema Central Divisorio (LAUTENSACH 1967).

La Cordillera Central en su sector madrileño, es el accidente orográfico de mayor entidad de esta provincia, está constituida por la Sierra de Guadarrama. El cordal más septentrional de ésta, está bifurcado a partir del puerto de los Cotos hacia el Noroeste, recibe el nombre de Montes Carpetanos, su cota máxima es la del Pico del Nevero con 2.209 m. s. n. m. Esta subunidad encaja hacia el Sur del río Lozoya y Valle del Páular, constituyendo su límite oriental la falla que cruza la Cordillera a la altura del puerto de Somosierra 1.454 m. s. n. m. y a partir de donde comienza Somosierra o Sierra de Ayllón. El límite occidental es la depresión del Alberche, a partir de la que comienza la paramera avulense y las sierras de la cuenca alta del Tietar, que a través del puerto del Pico enlazan con la sierra de Gredos.

La sierra de Guadarrama así limitada la constituyen varias pequeñas sierras como Cuerdalarga (cuya altura mayor es Cabezas de Hierro 2.381 m. s. n. m.), Peñalara (2.430 m.), Montes Carpetanos (2.209 m.), Sierra de la Mujer Muerta (Pinareja 2.181 m.) Sierra de Avantos (Cabezalijar (1.823 m.), Sierra de la Almenara (1.260 m.).

Aparte de la sierra de Guadarrama los accidentes orográficos de la provincia son poco importantes, entre ellos debemos destacar: la fosa de Lozoya, la falla del Guadarrama y algunas pequeñas sierras como las alineaciones cretácicas de Venturada Torrelavega y el Molar, las Sierras de Hoyo de Manzanares y Cerro de San Pedro y al Este de la cuenca del Lozoya, la Sierra de la Puebla.

. Hidrografía.

Toda la provincia de Madrid pertenece a la cuenca del Tajo y a su red hidrográfica e incluye a éste y algunos de sus afluentes.

. Rio Tajo. Sólo toca la provincia de Madrid en un pequeño tramo. Nace en Fuente García, en los Montes Universales. Sirve como divisoria entre Cuenca y Teruel y más tarde entre Cuenca y Guadalajara, atraviesa gran parte de esta última y penetra en Madrid, y de esta provincia sale por Algodor después de haber servido de límite con la provincia de Toledo, en la que penetra y después de seguir por ella y por la de Cáceres, penetra en Portugal. Desemboca en el Atlántico por Lisboa.

De la cuenca madrileña recibe el Tajo el agua por los ríos Jarama, Guadarrama y Alberche, del primero dentro del límite provincial y en la divisoria con Toledo, de los otros dos, ya fuera de la provincia de Madrid y dentro de la de Toledo.

. Rio Jarama. Nace en Somosierra y sirve de límite entre Madrid y Guadalajara hasta La Hiruela, a partir de donde penetra en esta última, vuelve a Madrid en la confluencia con el Lozoya, desem-

boca en el Tajo a la altura de Aranjuez. Recibe por la margen izquierda, al río Tajuña y por la derecha, al Henares, Lozoya, Guadalix y Manzanares.

. Río Lozoya. Nace en la Laguna Grande de Peñalara en la Hoya de Pepe Hernando. En su primer tramo, en el valle del Paular, se le llama río Angostura, llega a Buitrago y desemboca en el Jarama cerca de Guadalajara. Recibe el Lozoya sólo cursos torrenciales que aportan el caudal de la vertiente sur de los Montes Carpetanos.

. Río Guadalix. Nace en el Puerto de la Morcuera, pasa por Miraflores y Guadalix, desemboca en el Jarama cerca de la Venta Pescadilla.

. Río Manzanares. Nace en el Ventiquero de la Condesa, en el alto de la Guarramillas, desciende hasta Manzanares el Real donde es represado junto con los arroyos Navacerrada y Medina formando el embalse de Santillana, a partir del cual se dirige en dirección Sur-Sureste, pasa por El Pardo, atraviesa la villa de Madrid y desemboca en el Jarama cerca de Mejorada del Campo.

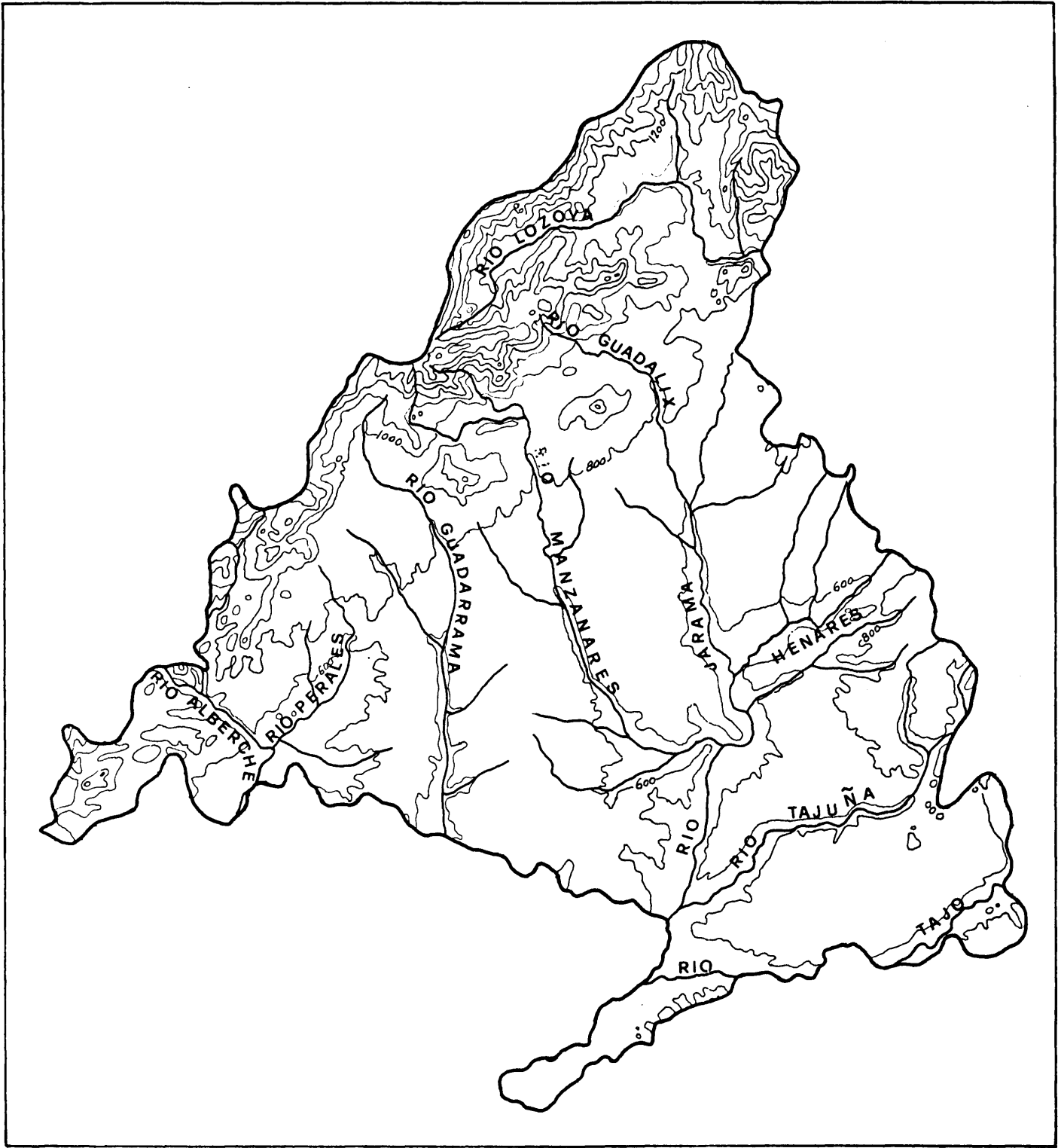
. Río Tajuña. Nace en Maranchon, provincia de Guadalajara, entra en Madrid por Pezuela de las Torres, sirve de límite entre Madrid y Guadalajara durante varios kilómetros, penetra en la provincia de Madrid por Ambite, atraviesa Orusco, Carabaña, Tielmes, Perales de Tajuña y Morata de Tajuña, desemboca en el Jarama cerca de Titulcia.

. Río Guadarrama. Nace en el puerto de la Fuenfría con el nombre de río de la Venta, que conserva hasta su unión con el río de los Puentes; pasa por Cercedilla, Los Molinos y Guadarrama. Recibe al río Aulencia por su margen derecha cerca de Villafranca del Castillo y después se dirige hacia el Sur, penetra en la provincia de Toledo y desemboca en el Tajo cerca de Alba Real del Tajo.

. Río Aulencia. Nace en San Lorenzo del Escorial, pasa por el término de Valdemorillo y desemboca en el río Guadarrama cerca de Villafranca del Castillo.

. Río Alberche. Nace en la Sierra de Gredos, penetra en Madrid por el término de San Martín de Valdeiglesias, llega a Aldea del Freno y Villa del Prado y penetra en la provincia de Toledo para desembocar en el Tajo, lo que hace cerca de Talavera de la Reina. Recibe al río Cofio y al río Perales por su margen derecha. La gran depresión del Alberche constituye la separación entre dos grandes tramos de la Cordillera Central: Las sierras de Guadarrama y Gredos.

. Río Cofio. Nace en Navalperal de Pinares, en la provincia de Avila, entra en Madrid por Santa María de la Alameda, durante un corto tramo sirve de límite entre Avila y Madrid. Desemboca en el río Alberche en las proximidades de Aldea del Freno.



III. DATOS GEOLOGICOS

Vamos a ofrecer, basándonos en la obra de J. PEREZ REGODON (1970) "Guía geológica, hidrogeológica y minera de la provincia de Madrid" un esquema general del sustrato geológico del área de nuestro trabajo.

Se reconocen en este territorio las siguientes formaciones geológicas:

- a) Complejo cristalino
- b) Sedimentos Cretácicos
- c) Paleógeno
- d) Depósitos sedimentarios Miocenos
- e) Depósitos diluviales, aluviales y terrazas fluviales.

a) Complejo cristalino

Se desarrolla en toda la parte N., Centro N. y O. de la provincia de Madrid. Se le puede calcular una edad aproximada de final del Paleozoico, probablemente Herciniano.

En esta formación se diferencian las siguientes unidades:

a.1. Conjunto metamórfico

Formado por gneis glandulares y migmáticos y micacitas. Ocupa el sector Norte y Noroeste del complejo cristalino, se enlaza sin interrupción a través de una faja de débil anchura en Miraflores de la Sierra, con el sector Sureste del mismo entre los pueblos de Guadalix, Chozas de la Sierra (Soto del Real), Colmenar Viejo, El Vellón y Ven-

turada. Existe otro pequeño enclave metamórfico entre Guadarrama y Villa del Prado desarrollado en sentido Norte-Sur.

Todas estas superficies ocupadas por los materiales metamórficos hay que considerarlas, bien como enclaves de cobertura de las rocas plutónicas que les rodean, descubiertas esta últimas por la denudación, o bien como zonas marginales cuyos flancos apoyados sobre el granito se ocultan bajo formaciones más modernas.

La distinta naturaleza actual de estas rocas metamórficas se considera debida a diferencias en la intensidad de los procesos metamórficos, ya que en la banda oriental de Lozoyuela, El Berrueco, Bustarviejo y La Cabrera forman una serie que varia desde rocas pizarrosas poco metamor fijadas hasta gneis con estructuras glandulares y migmatíticas en contacto con el Macizo granítico. Su formación ha sido simultánea y probablemente a partir de materiales muy parecidos.

a. 2. El conjunto granítico

Constituido por granitos y granodioritas, ocupa extensiones en la provincia de Madrid, pero distribuido en áreas individualizadas: El Macizo de la Cabrera es el más interesante, de rocas bastante homogéneas petrográficamente, constituidas por granitos calcoalcalinos, ademellitas y granodioritas con predominancia de los primeros.

El Macizo de Navalafuente separado de el de la Cabrera por una banda de gneis glandulares y migmatíticos de unos 2 Km de anchura.

El Macizo de La Pedriza de Manzanares, que es quizá el de mayor desarrollo de la provincia de Madrid. Se le puede considerar dividido en varios sectores.

a. - Sector Noroccidental con granitos muy diaclasados en dirección Norte 30° Oeste, cuyas fracturas conducen los arroyos que desciende de La Najarra.

b. - Sector Noreste de Colmenar, Alpedrete, Valdemorrillo y Zarzalejo con granitos típicos de la variedad gris de grano medio ricos en biotita y feldespatos.

c. - Sector Sru, de Valdemorrillo, de granito común que se descompone en grandes bloques. Son frecuentes los depósitos de caolín originados por caolinización de los feldespatos.

a. 3. Formaciones filonianas

Son de destacar en el complejo cristalino formaciones filonianas de pórfidos, cuarzos, applitas, pegmatitas y diabasas que son posteriores al mismo y en el que aparecen encajadas.

b) Sedimentos Cretácicos

El Cretácico probablemente penetró por el Norte hasta Avila y por el Sur hasta San Martín de Valdeiglesias, cambiando el segmento oriental de la Cordillera Central.

La base del Cretácico está formada por un nivel de arcillas y gredas que se apoyan directamente sobre los gneis glandulares y migmatíticos. Entre las arcillas y gredas se intercalan capas de arenas sueltas. Sobre éstas hay un nivel calcáreo margoso o arenoso y sobre éste el nivel de calizas duras.

Afloramientos Cretácicos encontramos en la provincia de Madrid en La Pinilla del Valle, Guadalupe de la Sierra, Torrelaguna, El Molar, el Vellón y Valle del Lozoya.

c) Paleogeno

Aparecen los depósitos de esta edad como manchas

3306074423

aisladas en los macizos cristalinos o en sus bordes, siempre relacionados con el Cretácico al que cubren parcialmente. El nivel inferior está formado por arcillas y margas bien estratificadas y recubierto por un nivel superior de arenas y conglomerados.

En estas formaciones aparecen localmente lentejones de margas yesíferas y yesos, a veces, como ocurre en Venturada, de gran tamaño.

d) Depósitos sedimentarios Miocenos

Los depósitos Miocenos ocupan en la provincia de Madrid una amplia superficie que pertenece a la gran cuenca terciaria de Castilla la Nueva o del Alto Tajo, limitada al Norte por la Cordillera Central y Serranía de Cuenca y al Sur por los Montes de Toledo y Sierra Morena.

En la provincia de Madrid se pueden separar dos tipos, de acuerdo con la naturaleza de las formaciones:

d.1. Depósitos detríticos

En ellos dominan las arenas arcósicas, arcillas y cantos rodados procedentes de la disgregación, descomposición y arrastre de las rocas que componen los macizos ígneos, metamórficos y filonianos de la Sierra de Guadarrama. Los caracteres de estos derrubios hace pensar que su sedimentación se produjo bajo un régimen torrencial violento. Sobre su datación no hay un criterio homogéneo, pero parece ser que pudieran corresponder al Plioceno.

d.2. Nivel calizo Pontiense

Tiene una máxima representación en la parte surocci-

dental de la provincia, en la divisoria entre las cuencas del Tajuña y del Jarama, donde su cota máxima son 880 m. s. n. m. y entre los ríos Tajuña y Tajo, con una cota máxima de 812 m. s. n. m.

En los niveles subyacentes al calizo la composición es variable aunque se puede generalizar indicando como representativa la presencia, bajo las calizas, de arenas arcósicas, bajo las que se encuentran margas yesíferas, yesos y arcillas sabulosas. Las arenas se encuentran bajo los yesos formando depósitos de gran potencia y se explotan para la industria de la cerámica en la provincia de Toledo.

e) Depósitos diluviales, aluviales y terrazas fluviales

Están formados por la denudación y arrastre de los bancos Miocenos, se componen de arenas finas micácicas o de arenas gruesas con mucha cantidad de cantos rodados. Se encuentran entre las cuencas de los ríos Henares y Jarama aunque su límite con las formaciones detríticas miocénicas es difícil de determinar por su composición tan semejante.

Las terrazas fluviales son abundantes sobre todo en el río Tajo y sus afluentes. Además de las terrazas en los laterales del valle y alejos del actual cauce, que para el Tajo y afluentes principales se señalan tres de manera constante cuyas alturas son 12, 30 y 50 m., es fácil reconocer una plataforma aluvial exterior a unos 100 m. sobre el nivel del río.

IV. DATOS EDAFOLOGICOS

Expondremos en este apartado los distintos tipos de suelos que se presentan de manera más frecuente en la provincia de Madrid y su correlación con las comunidades vegetales y exponiendo su distribución catenal en relación con los pisos de vegetación.

Los suelos se caracterizan por las diferentes capas (horizontes) que son el resultado de la vida del suelo y de las transformaciones físicas y químicas que en él se realizan.

Los tipos de suelo se caracterizan por un perfil determinado. Las características de formación del perfil, deducidas por la apariencia externa de los horizontes son los elementos más simples que se utilizan tanto en la clasificación como en el diagnóstico de los suelos.

Esquematzamos a continuación, a grandes rasgos, los distintos horizontes de los suelos normales.

Horizontes A:

Horizonte superior, son preferentemente orgánico-mineral.

- Horizonte (A): capa de alteración física propia de suelos poco evolucionados en los que no se aprecian formación de un horizonte de humus, se distingue de los niveles inferiores por su mayor enraizamiento y soltura.

- Horizonte A: se caracteriza por el gran enriquecimiento en materia orgánica y por ser el de mayor densidad de colonización de organismos vivos que transforman esta materia orgánica en humus. Puede dividirse en varios subhorizontes que dependerán del tipo de humus que se forme.

Horizontes B:

Horizonte inmediatamente inferior al A, es un horizonte mineral por excelencia.

- Horizonte (B): es un horizonte estructural, no iluvial, es decir: no es un horizonte de acumulación de sustancias ~~de~~ aptizables sino que se forma "in situ", por descomposición física profunda y alteración química que libera principalmente óxidos de hierro de la roca madre. En los suelos calizos la actividad química es mucho menor, casi inexistente, limitándose a un lavado de CO_3Ca (descarbonatación). Se diferencia del horizonte A por la ausencia de materia orgánica.
- Horizonte B: se caracteriza por la iluviación de arcillas, que forman revestimientos continuos sobre los agregados naturales tapizando poros y cavidades. Este horizonte está siempre descarbonatado aunque puede existir una impregnación secundaria de CO_3Ca . Los suelos con horizonte B son menos frecuentes en la región mediterránea.

Horizontes C:

Corresponde a la roca madre, en él podemos distinguir dos unidades:

- Horizonte C_1 : es el generador de los horizontes (B) o B, procede de la roca madre por simple alteración física (mecánica).
- Horizonte C_H : propiamente dicho es la roca madre consolidada y sin alterar con signos claros de haber dado origen al horizonte C_1 .

Horizonte D:

No tiene relación genética con el suelo, es el estrato geológico que lo sustenta, a veces puede tener alguna influencia en la evolución del suelo.

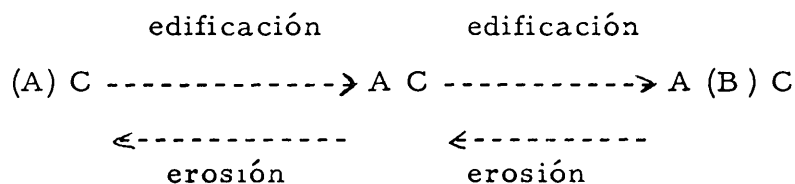
Fenómeno pseudo gley:

Se produce en suelos temporalmente encharcados, en los que el empobrecimiento en O_2 producido por encharcamiento, crea un medio reductor que unido a un pH ácido desplazan al Fe a Fe. Es reconocible este fenómeno porque dá a los horizontes en que se produce unas coloraciones abigarradas de gris y rojo o bien la formación de nódulos que varían de negro a pardo rojizo.

Los suelos más frecuentes presentes en la provincia de Madrid son los de perfil A (B) C y A C.

El perfil A (B) C caracteriza a los suelos climax en la provincia de Madrid. El perfil A C es propio de suelos menos evolucionados o bien de los que proceden de la erosión de los suelos climax.

La dináminamica general de un suelo en la provincia de Madrid podría esquematizarse:



Los procesos de edificación son muy lentos y necesitan unas ciertas condiciones climáticas y de estabilidad del manto vegetal, los procesos degenerativos son mucho más rápidos y fácilmente observables. La destrucción de los suelos puede ser un daño prácticamente irreparable.

Vamos a describir a continuación los suelos más frecuentes en la provincia de Madrid. Trataremos de dar además la equivalencia terminológica con la de la tipología americana y con la de la F.A.O., según correspondencia propuesta por MONTURIOL & GUERRA (1975).

De acuerdo con la naturaleza de la roca madre distinguimos en la provincia de Madrid (en toda la región central) dos tipos diferentes de suelos:

1. Sobre roca madre pobre en bases, constituyen la serie de las Tierras Pardas.

2. Sobre roca madre rica en bases, constituyen la serie de los Suelos Pardos.

Serie de las Tierras Pardas

Dentro de esta serie se pueden distinguir varias grandes unidades que se disponen de manera zonal en el cerco Guadarrámico de la Provincia Corológica Carpetano Ibérico Leonesa.

- Piso basal - Tierra parda meridional

- Suelos Pardos no cálcicos

- Piso montano - Tierra parda Centroeuropea de meloja

- Piso oromediterráneo de fanerofitos - Tierra parda (ologotrofa)
- Ranker

Tierra Parda Meridional (Xerochrept. Cambisol húmico)

El perfil del suelo es tipo A (B) C.

Presenta un horizonte A muy superficial, de pocos cms. de potencia. El humus es tipo mull (Epipedon móllico, Horizonte A móllico), el horizonte (B) es delgado.

Se desarrolla sobre granitos, gneis esquistos micáceos, filitas, pizarras arcillosas, etc. Su textura granulométrica es casi exclusivamente arenosa y pobre en sustancias coloidales, tiene muy poca capacidad de retención de agua, es fácilmente orosionable por la falta de sustancias coloidales y de sustancias cementantes estables. Por erosión pasa a suelos de tipo Ranker con los que frecuentemente convive. Es un suelo propio de los encinares (Junipero-Quercetum rotundifoliae).

Suelos Pardos no cálcidos (non calcir braun soils) (Haploxeralf, Luvisol).

El perfil del suelo es de tipo A B C.

Es un suelo autóctono, es decir desarrollado "in situ" sobre los detritos de las rocas ígneas y metamórficas del Sistema Central, constituidos por arcosas o arenas de grano grueso procedente de granitos y gneis. Su horizonte A es muy excaso en materia orgánica, arenoso y con tendencia a la acidificación. El horizonte B es de estructura muy cementada, de textura areno-arcillosa con gran capacidad de cambio por la presencia de arcillas montmorilloníticas.

Estos suelos son fuertemente erosionables y pueden ir asociados a tierras pardas meridionales de génesis posterior. En algunos casos puede faltar el horizonte A con lo que nos encontramos en suelos de tipo de los Braunlehem terrosos de Kubiena (1952) (Xeralf (Palexeralf), Luvisol).

Este suelo es propio como el anterior de los encinares (Junipero-Quercetum rotundifoliae).

Tierra Parda Centroeuropea de melojar (oligotrofica) (Umbrept, Cambisol húmico).

Es un suelo de perfil A (B) C

El horizonte A es un horizonte bien desarrollado y de bastante espesor, de tipo mull con tendencia a la neutralidad (mull eutrófico), debido a la activa movilización de bases aprotadas por las hojas del roble melojo.

Son suelos bien drenados, la textura es arenosa o arenolimsa, normalmente hay empardecimiento del horizonte (B) por incorporación de sales húmicas y la no emigración de las arcillas. Su erosión da lugar a litosuelos.

Este suelo es propio de los melojares (Luzulo-Quercetum pyrenaicae). En Madrid corresponde a la vegetación del piso Montano Ibero-Atlántico.

Tierra Parda oligotrofa (ochrept, Cambisol húmico)

Es un suelo de perfil A (B) C

El horizonte A es un horizonte bien desarrollado de humus

tipo moder mulliforme (mull oligotrofo: (epipedon úmbrico, horizonte A úmbrico) se desarrolla sobre silicatos compactos, granitos y esquistos cristalinos, la textura es arenosa rica en gravas, y con gran contenido de micas. Fácilmente erosionable, en cuanto desaparece el manto vegetal pasa a litosuelo. La vegetación de estos suelos son los piornales (Junipero-Cytisetum purgantis) y pastizales bien desarrollados (Hieracio Festucetum indigestae)

Ranker (Umbrept, Ranker)

Suelos de perfil A C.

Desarrollados sobre roca pobre en bases caracterizadas por su pobreza en ión Ca. El horizonte orgánico-mineral descansa directamente sobre la roca madre.

Los suelos de este tipo mejor representados en la provincia de Madrid son:

- Xeroranker (Xeroumbrept). En regiones áridas representa la etapa de edificación o degradación de las tierras pardas, tiene un humus de tipo mull y su textura es arno-gravosa. Es propio del piso basal.
- Ranker de tangel. Presenta un horizonte A de gran espesor, en él se puede distinguir una capa superior de forna, inmediatamente bajo ésta una capa de tangel, de color pardo oscuro, pobre en sustancias minerales y con gran cantidad de restos vegetales no descompuestos, y finalmente, un contacto con la roca madre, una capa mulliforme de color casi negro. Es un suelo propio del piso oromediterráneo de famerofitos en el dominio del pinar y del piornal montano (Junipero-Cytisetum purgantis).

- Ranker pardo. Es un suelo más evolucionado, marca ya el tránsito hacia las tierras pardas. Entre los horizontes A y C, se distingue una orla de color pardo que se considera un inicio del horizonte (B).

El horizonte A está bien humificado, de tipo modernmulliforme o mull empardecido (ologotrofico).

- Ranker mulliforme alpino. Es un suelo cuyo espesor puede variar de unos pocos cms. hasta cerca de medio metro. Tiene un horizonte A bien humificado, con buena interposición orgánica-mineral, la textura algo granuloso-arenosa, casi terroso. Es propio de los pastizales del piso oromediterráneo cespitoso (Hieracio-Festucetum indigestae).

Litosuelos

En el estado de máxima pobreza de los suelos se puede reconocer un suelo de perfil (A) C, de horizonte (A) muy delgado y suelto de color oscuro, negruzco de humus de tipo moder. Es el primer paso en la serie de las Tierras Pardas.

Serie de los Suelos Pardos Calizos

Suelo Pardo Calizo (Xeroll, Phaezem Calcáreo)

Suelos de perfil A (B) C con presencia de CO_3Ca en todos los horizontes.

Normalmente son pobres en humus, se edifican a partir de una gran variedad litológica aunque naturalmente calizas. El tipo de humus es mull. Por degradación da lugar a rendzinas. Cuando para su formación parten de depósitos de suelos ya maduros, éstas (las rendzinas) constituyen su base inicial por lo que frecuentemente aparecen asociados. Estos suelos van también frecuentemente asociados con Suelos Rojos mediterráneos de costra caliza (Palexeralf, Luvisol cálcico) que presenta un perfil A B C, tiene un carácter relicto, ya

que las condiciones climáticas actuales no permiten la formación de un horizonte B en esta región. La vegetación propia de estos suelos es de encinar, sobre suelos ricos en bases (Quercetum rotundifoliae) o el querjigar (Cephalantero-Quercetum (valentine) fagineae). En la provincia de Madrid se presenta en el sector celtíberico alcarreño de la provincia corológica Castellano Maestrazgo Manchega.

Rendzinas (Rendoll, Rendzina)

Presenta perfil A C.

Horizonte A abundante en humatos cálcicos. En las actuales condiciones climáticas de la región mediterránea, el proceso de desintegración químico de la roca madre en los sustratos calizos es muy lento, por lo que la posibilidad de edificación del horizonte (B) es muy restringida lo que da lugar a que los suelos de tipo rendziniforme están muy extendidos, además constituyen también una fase degenerativa de : Terra Rossa, Terra Fusca, Suelo Pardo Calizo, Tierra Parda Cálcica.

En estos suelos es frecuente la aparición de un horizonte Ca, de acumulación de CO_3Ca , que en las rendzinas sobre calizas densas muy erosionadas, o en las rendzinas muy jóvenes, puede faltar. Son suelos permeables, de estructura grumosa o granular bien desarrollada, de baja consistencia, su pH es neutro o muy ligeramente básico, con capacidad de cambio alta.

Xerorendzina (Rendoll, Regosol calcáreo)

El perfil del suelo es A C

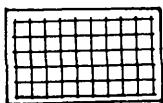
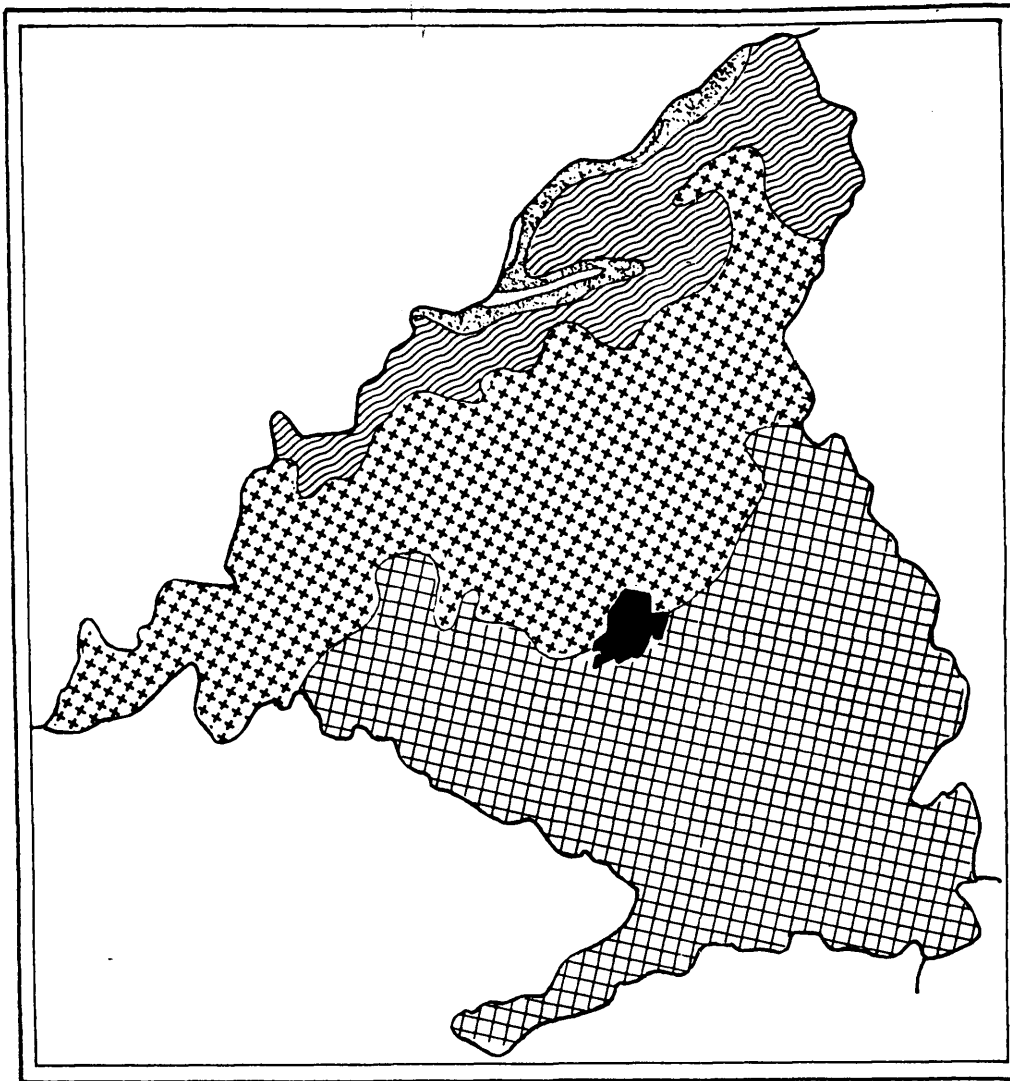
Constituyen suelos sobre materiales muy calizos relativamente poco consolidados en las zonas de clima mediterráneo, que sufren en general fuertes sequías, asociadas con gran insolación, lo que produce una paralización de la actividad biológica y hace que la destrucción de la materia orgánica se haga por oxidación. Debido a estos factores el lavado y desintegración químico están impedidos y lo que se produce es el fenómeno contrario, la elevación de sales de los niveles inferiores a la superficie, produciéndose un fenómeno de lavado inverso, llegando a originarse en condiciones extremas, suelos salinos.

Litosuelos

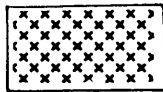
Son suelos brutos de perfil (A) C

En ellos no hay acumulación de humus. Los elementos minerales no han sufrido más que alteraciones de tipo físico.

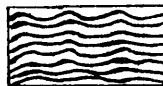
Los más frecuentes son los suelos de Yerma de Costra (Orthid, yermosol) en él se aprecia una costra compacta de yeso de 2 a 8 cms. de espesor y bajo él, una capa rica en cavidades que enlaza insensiblemente con el horizonte C, suelot. Es propio de las comunidades de tomilleras sobre yesos (Lepidion subulatii)



Suelo Pardo Calizo



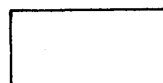
Tierra Parda Meridional



Tierra Parda Subhúmeda o de melojar



Ranker Pardo



Tierra Parda de césped alpino

V. DATOS CLIMATOLOGICOS

El conjunto de factores climáticos incide de forma muy clara y determinante sobre los vegetales y como consecuencia sobre las comunidades que forman.

Daremos en este apartado una visión general sobre las condiciones climáticas de cada uno de los dominios climáticos del área estudiada según los datos aportados por SANCHEZ EGEA (1975). Son estos muy generales; en ellos que no se han incluido factores microclimáticos locales, de gran importancia para las comunidades eurosiberianas en la región mediterránea, cuyo factor limitante es la disponibilidad de agua; pero son de gran interés para enmarcar la situación climática del área.

La clasificación de los climas se ha hecho según el criterio de THORNTHWITE, mediante los valores de precipitación y evapotranspiración. Esta última se define como " la cantidad de agua que pierde una superficie cubierta de vegetación en crecimiento activo y con humedad suficiente en el suelo para su utilización máxima por las plantas". Esta variable se determina en función de la temperatura y de las horas teóricas de insolación.

Además del balance hídrico, fórmula climática de los distintos dominios climáticos, valores umbral, óptimo y centro altitudinal, pluviosidad y temperatura, en función de la recta de regresión ombrotérmica, representamos en un diagrama, los valores de precipitación y evapotranspiración que permiten visualizar los períodos húmedos y secos.

Los valores representados corresponden a una media de 22 años, que es el tiempo que se considera mínimamente válido para una definición climática, ya que corresponde a 2 ciclos solares consecutivos para compensar el cambio de polaridad magnética de las manchas solares, así como con los ciclos undecenales de radiación corpuscular y al tomar 2 períodos consecutivos permite compensar su variación.

Corresponde a los meses húmedos los valores superiores de la curva de precipitación respecto de la de evapotranspiración y secos en los que ocurre lo contrario. Representamos gráficamente también las diferencias entre cada valor de la curva de precipitación y evapotranspiración para cada punto de la curva. Los valores negativos de la misma representan el déficit de agua en el suelo durante los meses secos.

Los valores de humedad relativa y horas de insolación, que hubiera sido interesante disponer, ya que como las especies de las comunidades de Prunetalia spinosae son más heliófilas que las especies del bosque del que forman la orla, podrían ofrecer una correlación interesante, sólo existen de dos estaciones Barajas y Navacerrada por lo que no es posible extenderlas a otras localidades, De todas maneras incluimos estas gráficas que muestran una coincidencia del máximo de horas de sol, con el mínimo de humedad relativa en ambas estaciones.

Límites del espacio biofísico de los pisos de vegetación

Recta de regresión ombrotérmica	u m b r a l	ó p t i m o	c e n t r o				
Mediterránea de meseta							
	1200	10,4	1153	1100	10,9	1010	H = 900
T - 12,2 = - 0,0045 (R-699)	H	T	R	H	T	R	T = 12,2
	600	14	245	700	13,4	400	R = 699
Mediterráneo montano							
	2000	5,5	2946	1767	6,9	2540	H = 1300
T - 9,8 = - 0,0035 (R-1730)	H	T	R	H	T	R	T = 9,8
	600	14	515	833	12,6	920	R = 1730
Oromediterráneo fanerofítico							
	2200	4,3	3194	2100	4,9	2750	H = 1900
T - 6,2 = - 0,0014 (R - 1932)	H	T	R	H	T	R	T = 6,2
	1600	8	670	1700	7,4	1120	R = 1932
Psromediterráneo cespitoso							
	2300	3,7	3719	2250	4	3329	H = 2150
T - 4,7 = - 0,0009 (R - 2502)	H	T	R	H	T	R	T = 4,7
	2000	5,6	1385	2050	5,3	1775	R = 2502

Querquetum rotundifoliae castellanum

Balance hídrico

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
R	47,4	43,0	47,6	41,1	39,9	33,0	13,1	11,8	35,0	44,9	59,5	45,8
E	10,0	14,9	30,9	46,6	75,0	109,8	137,2	130,0	87,4	49,0	19,7	9,6
R- E	37,4	28,1	16,7	-5,5	-35,1	-76,8	-124,1	-118,2	-52,4	-4,1	39,8	36,2

Índice de aridez = 57

Eficacia térmica = 720,1

Índice de humedad = 23

Concentración en verano de la eficacia térmica = 52

Recta de regresión ombrotérmica para el intervalo de H = 600 - 1100

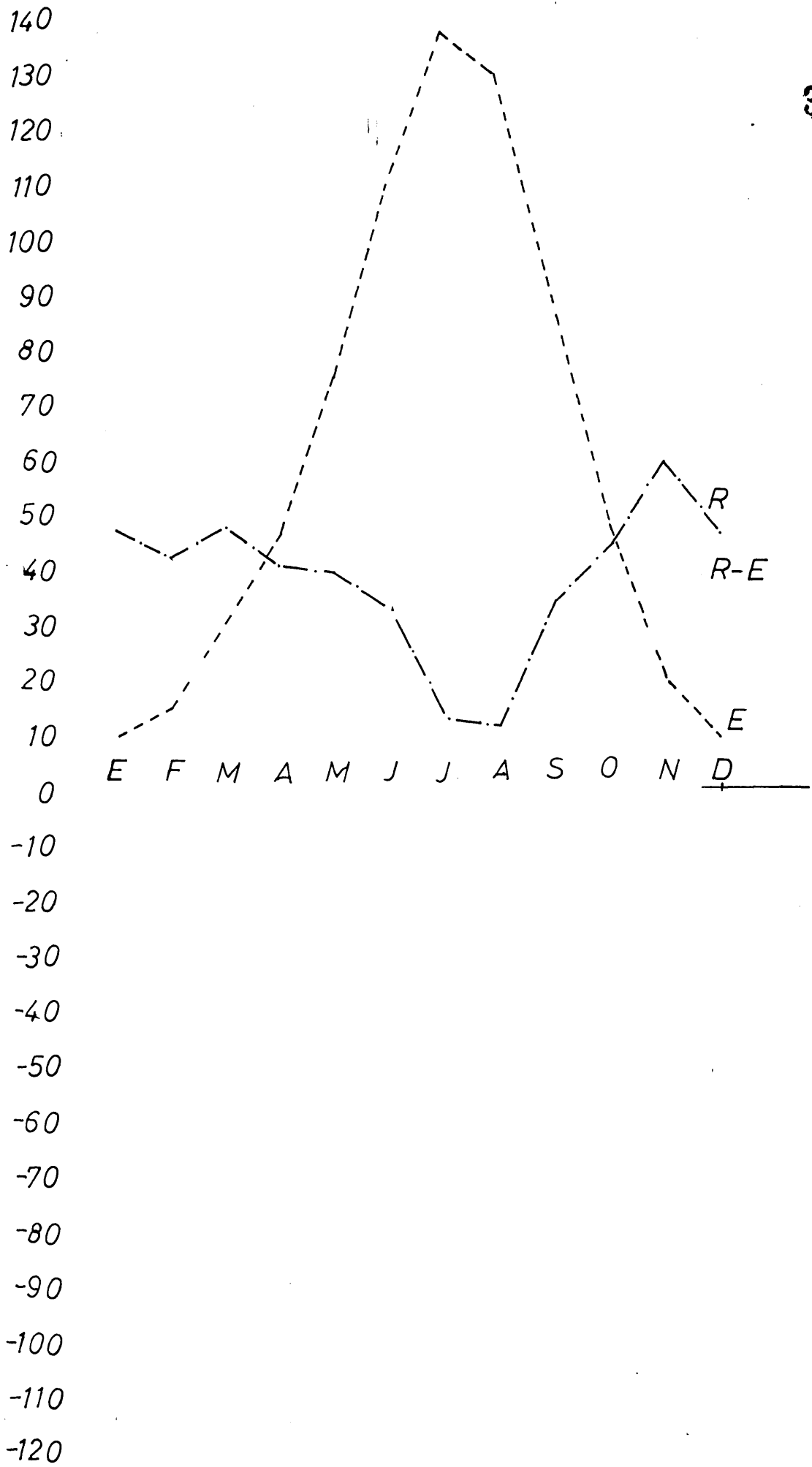
$$T - 12,4 = - 0,0075 (R-459)$$

Límites del espacio biofísico de la comunidad

	umbral mínimo	óptimo mínimo	centro	óptimo máximo	umbral máximo
T	10,9	11,4	12,4	13,5	14
R	245	320	459	610	673
H	600	680	850	1020	1100

Clima = Húmedo mesotérmico, con gran falta de agua en verano

$$\text{Fórmula climática} = B_1 s_2 B'_1 b'_3$$



Junipero- Quercetum rotundifoliae

Balance hídrico

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
R	71,7	64,5	72,6	62,6	61,4	51,4	16,8	18,0	54,8	68,3	82,5	69,5
E	10,0	14,9	30,9	46,6	78,8	109,8	137,2	130,0	84,7	51,8	19,7	12,0
R- E	61,7	49,6	41,7	16,0	-17,4	-58,4	-120,4	-112,0	-32,6	16,5	62,9	57,5

Indice de aridez = 45

Eficacia térmica = 709, 1

Indice de humedad = 16

Concentración en verano de la eficacia térmica = 53, 1

Recta de regresión ombrotérmica para el intervalo H = 600 - 1200

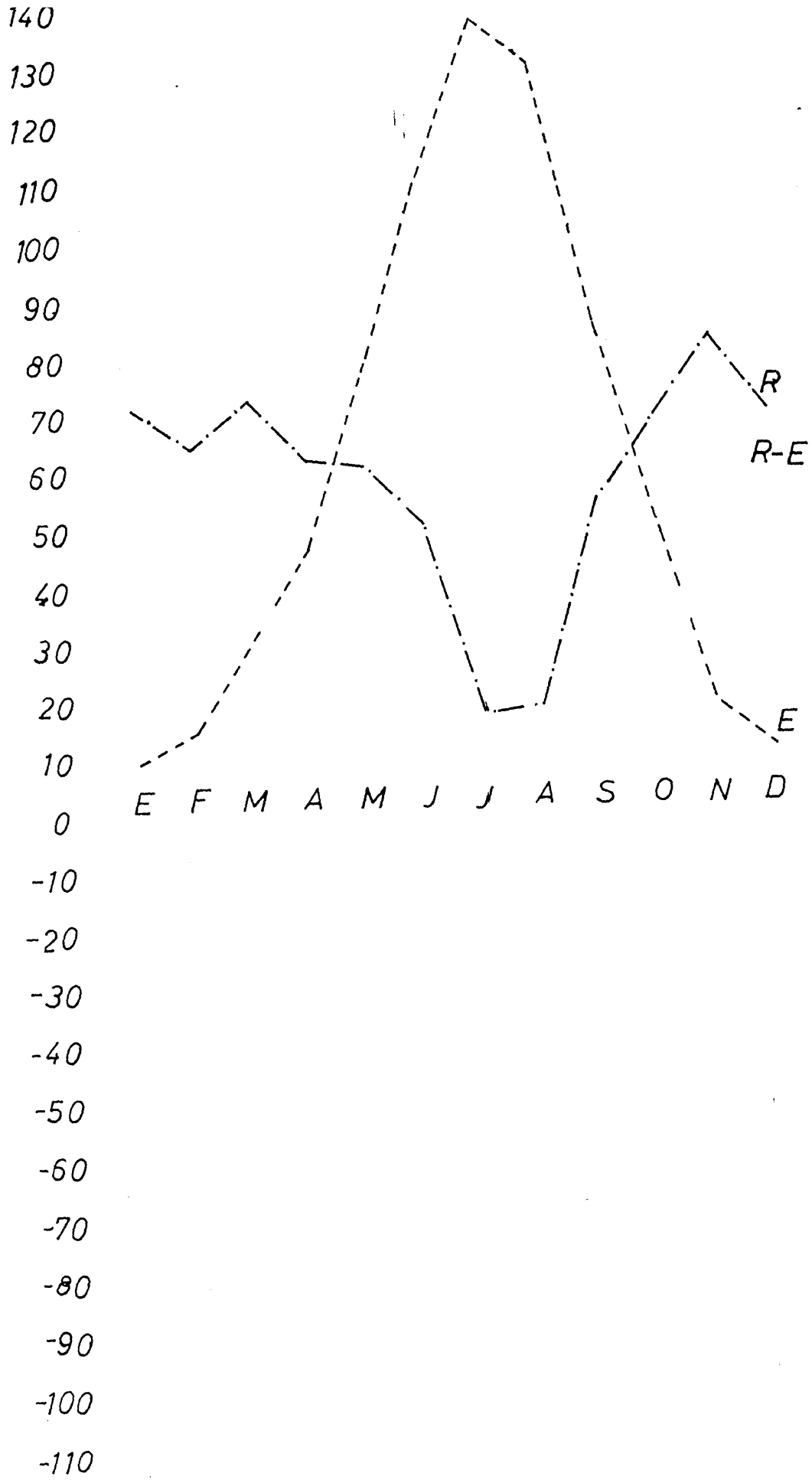
$$T - 12,2 = - 0,0039(R-699)$$

Límites del espacio biofísico de la comunidad

	umbral	óptimo	centro	óptimo	umbral
T	mínimo	mínimo	mínimo	máximo	máximo
R	10,3	10,9	12,2	13,4	14
H	245	390	699	1010	1153
	600	700	900	1100	1200

Clima = Subhúmedo mesotérmico, con gran sequía estival

$$\text{Fórmula climática} = C_2 s_2 B' 1 b' 3$$



Luzulo - Querquetum pyrenaicae

Balance hídrico

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
R	177,3	151,6	177,8	157,1	164,6	124,1	49,6	46,6	133,7	165,6	210,6	185,7
E	7,5	10,0	24,7	36,6	67,5	94,5	118,1	110,7	78,0	48,3	19,6	7,2
R-E	169,8	141,6	153,1	120,5	97,1	29,6	-68,5	-64,1	55,7	117,3	191,0	178,5

Indice de aridez = 21

Eficacia térmica = 622,7

Indice de humedad = 189

Concentración en verano de la eficacia térmica = 52

Recta de regresión ombrotérmica para el intervalo H = 1000 - 1600

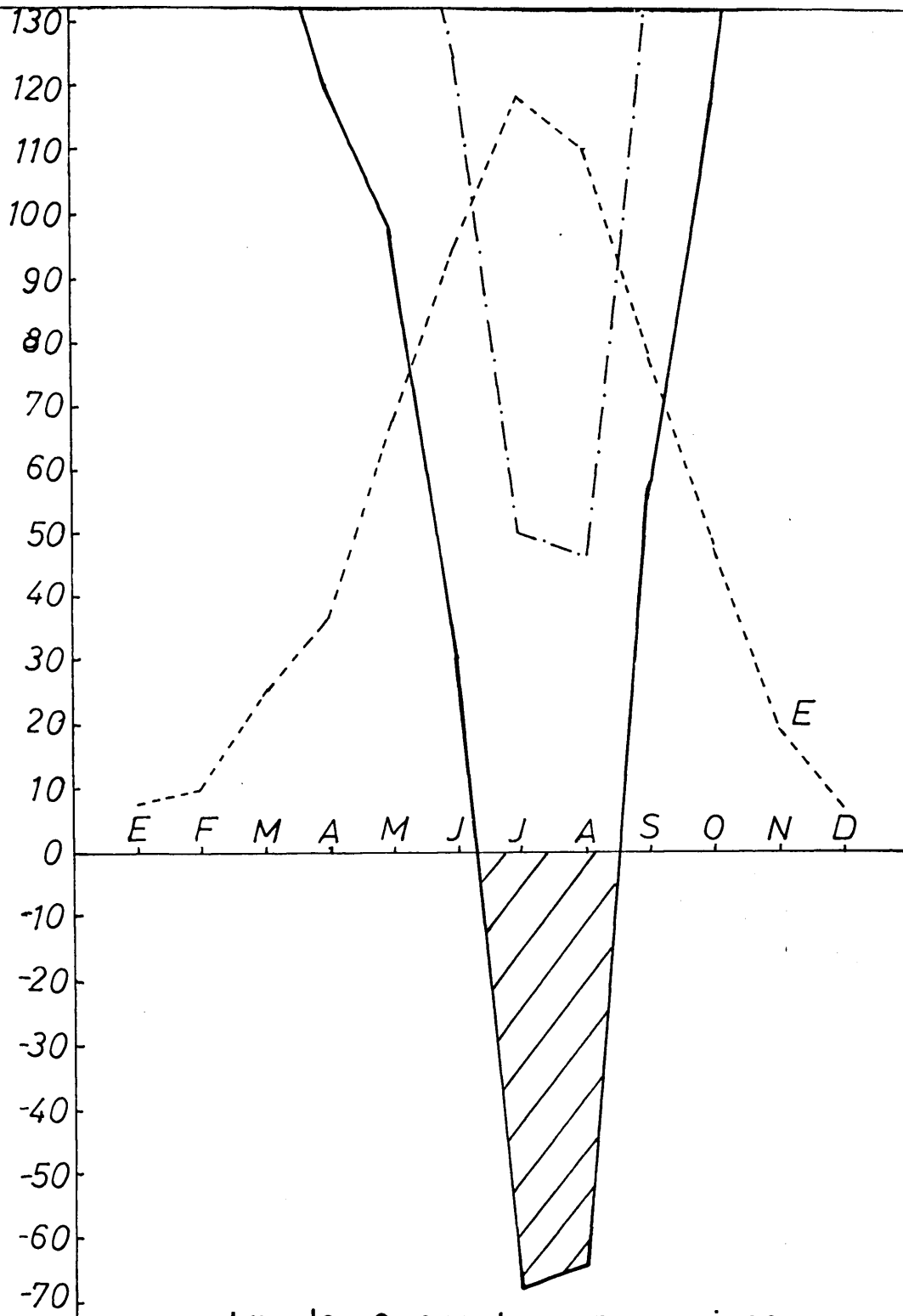
$$T - 9,8 = - 0,0015(R-1745)$$

Límites del espacio biofísico de la comunidad

	umbral mínimo	óptimo mínimo	centro	óptimo máximo	umbral máximo
T	7,9	8,5	9,8	11	11,6
R	544	950	1745	2250	2946
H	1000	1100	1300	1500	1600

Clima = Prehúmedo, mesotérmico con moderada sequía estival

Fórmula elimática = A₁ B' ₁ b' ₃



Luzulo - Quercetum pyrenaicae

Junipero-Cytisetum purgantis

Balance hídrico

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
R	172,5	158,1	169,3	176,7	147,1	98,9	27,6	31,5	117,6	174,2	218,9	180,1
E	-	-	12,4	26,6	56,3	76,9	114,3	108,8	71,8	71,8	7,4	-
R- E	172,5	158,1	156,9	150,1	90,8	13,0	-96,7	-77,3	45,8	2,4	211,5	180,1

Indice de aridez = 34

Eficacia térmica = 514,2

Indice de humedad = 294

Concentración en verano de la efecacia térmica = 77

Recta de regresión ombrotérmica para el intervalo de H = 1600 - 2000

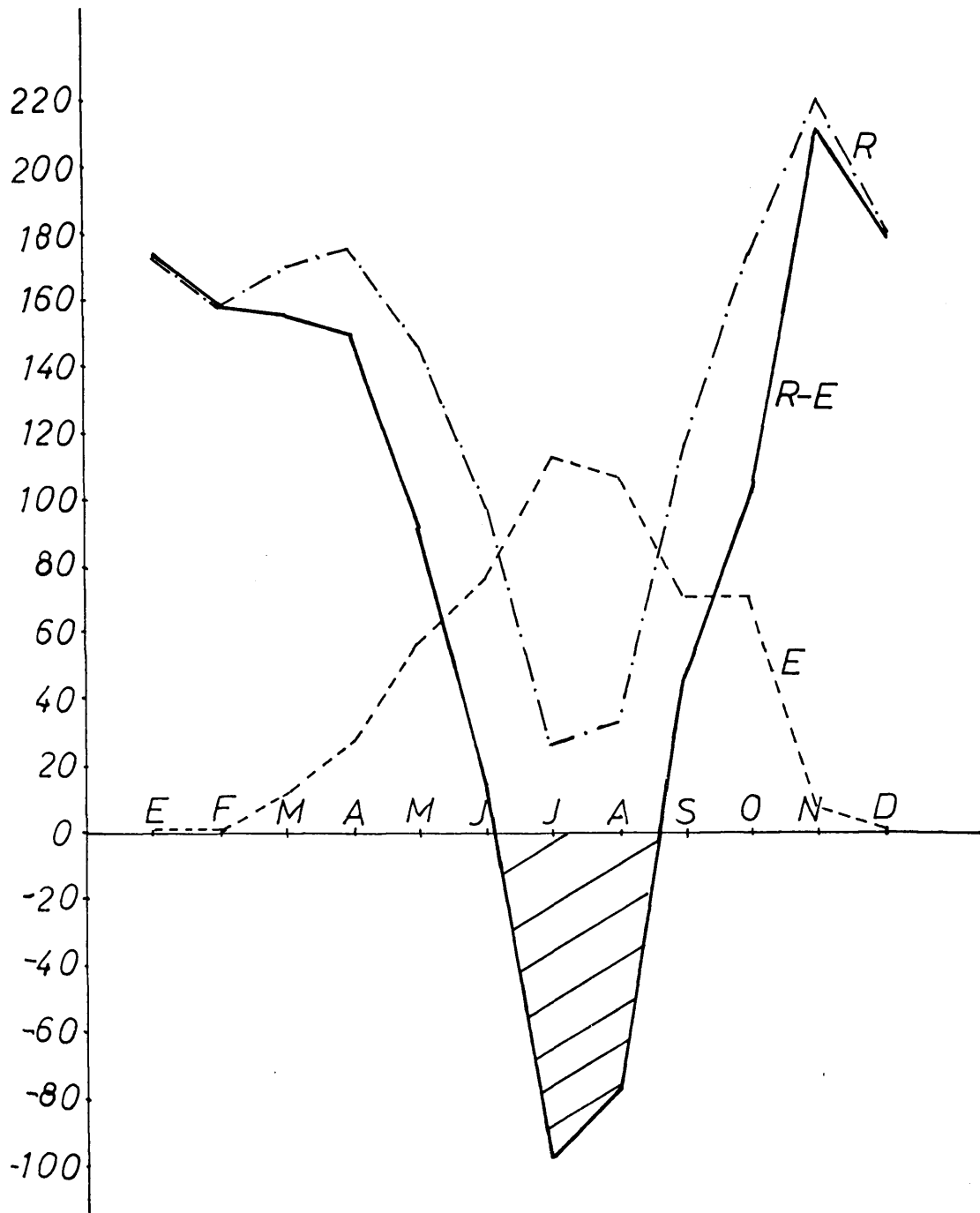
$$T - 6,6 = - 0,0029(R - 1675)$$

Límites del espacio biofísico de la comunidad

	umbral	óptimo	centro	óptimo	umbral
T	5,5	5,9	6,6	máximo 7,6	máximo 8
R	1196	1050	1675	1980	2143
H	1600	1667	1800	1933	2000

Clima = Prehúmedo microtérmico, con gran sequía estival

$$\text{Fórmula climática} = As_2 C'_2 c'1$$



Junipero - Cytisetum purgantis

Hieracio Festucetum indigestae

Balance hídrico

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
R	208,1	189,7	203,2	212,1	176,5	107,9	33,2	37,8	141,1	210,1	262,7	216,1
E	-	-	-	19	47	94	109	94	65	35	3	-
R- E	208,1	189,7	203,2	193,1	129,5	13,9	-75,8	-56,2	76,1	175,1	259,7	216,1

Indice de aridez = 25

Indice de humedad = 340

Eficacia térmica = 466

Concentración en verano de la eficacia térmica = 64

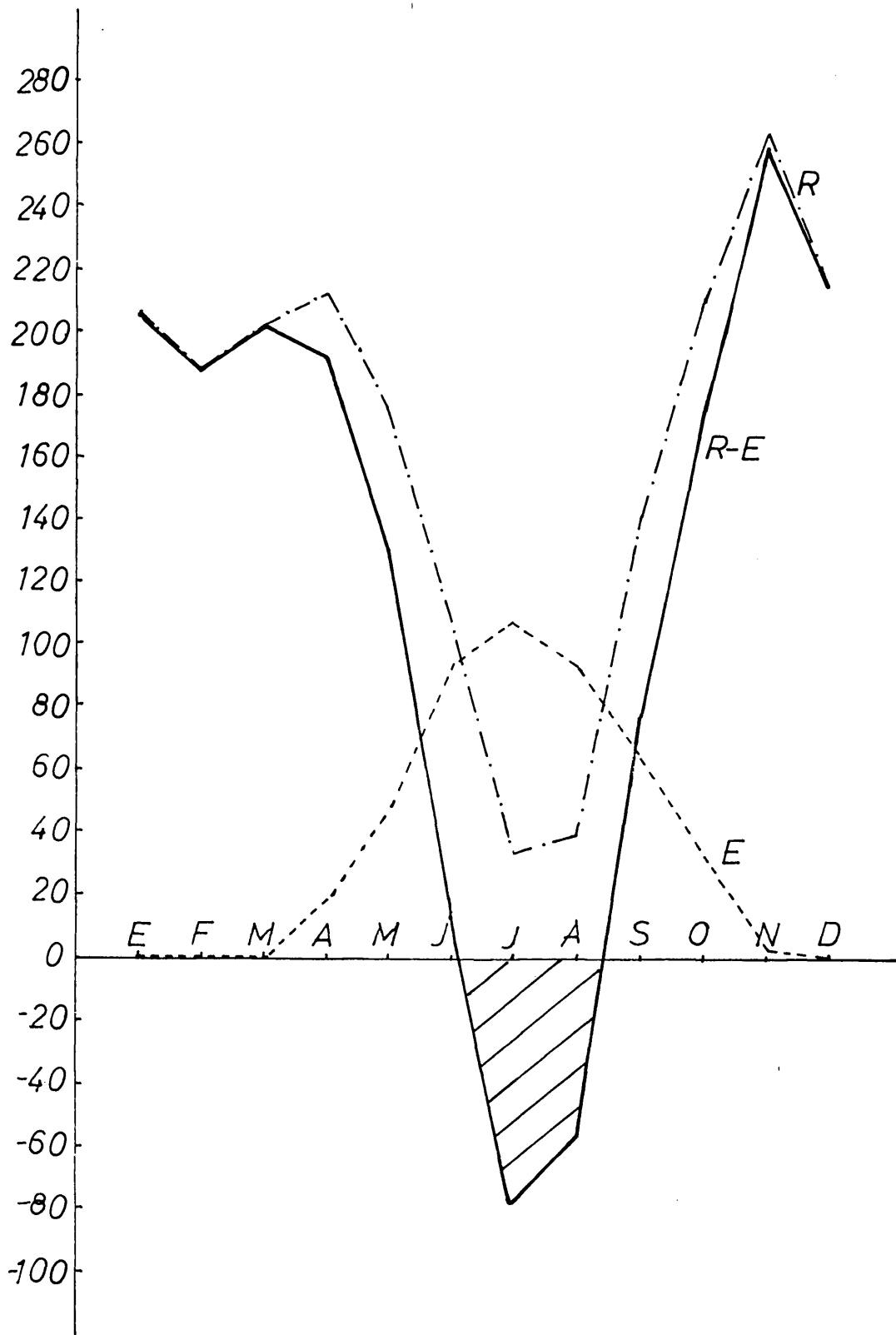
Recta de regresión ombrotérmica para el intervalo de H = 2.000 - 2.300

Límites del espacio biofísico de la comunidad

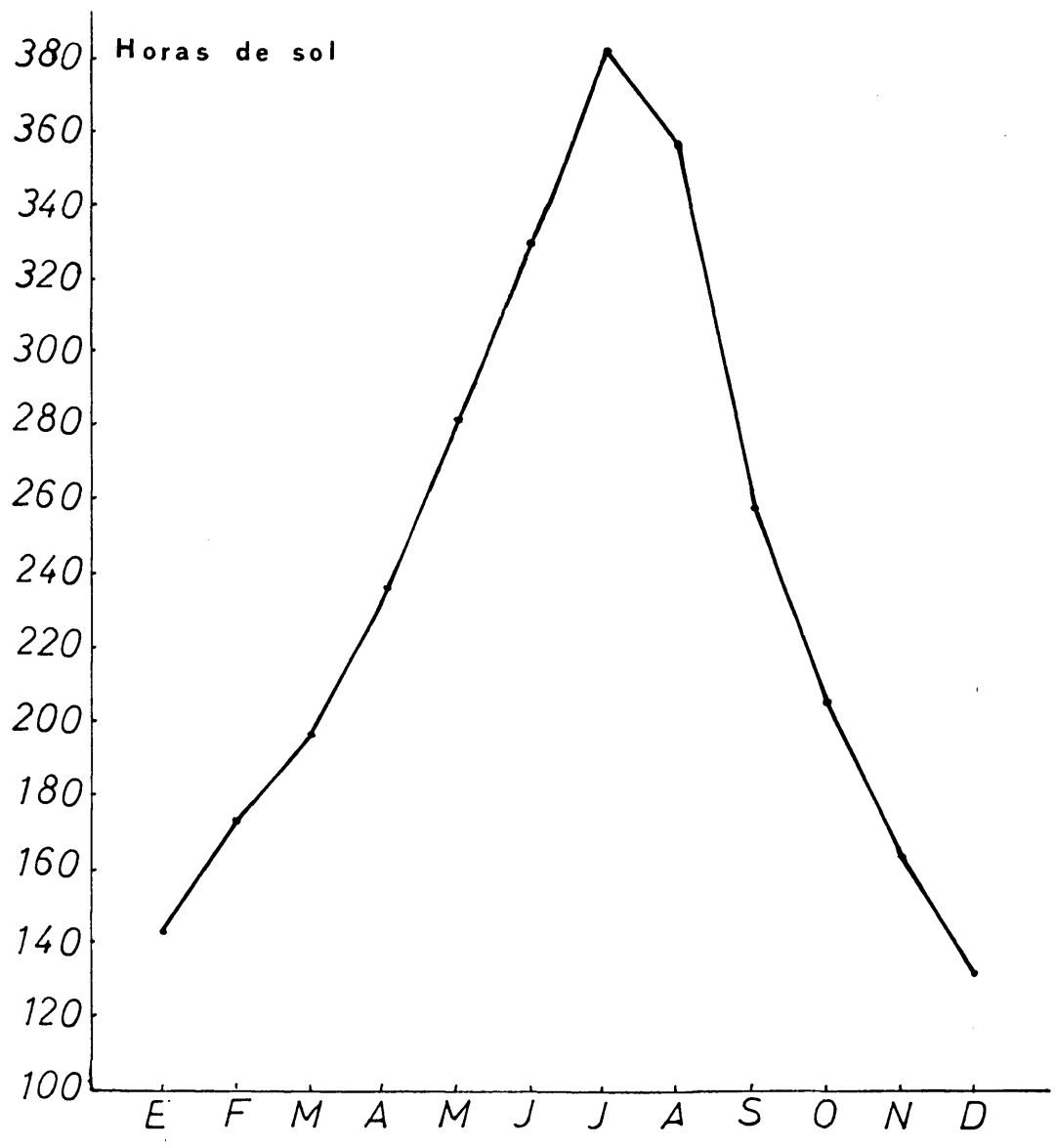
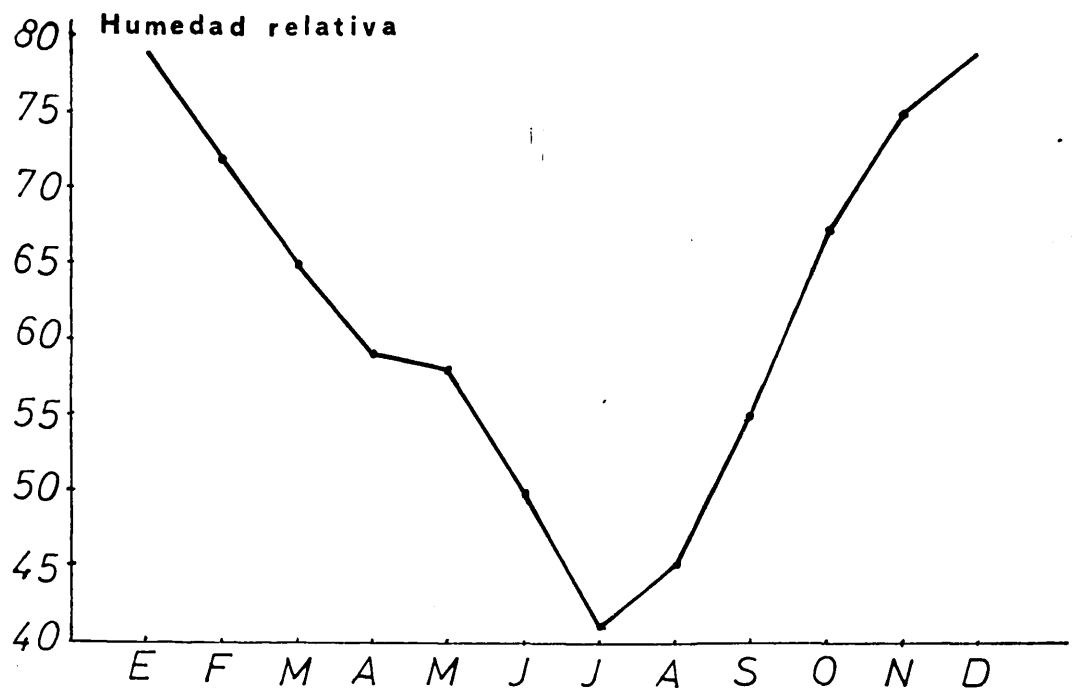
	umbral mínimo	óptimo mínimo	centro	óptimo máximo	umbral máximo
T	3,7	4	4,7	5,3	5,6
R	1385	1600	2010	2420	2636
H	2000	2050	2150	2250	2300

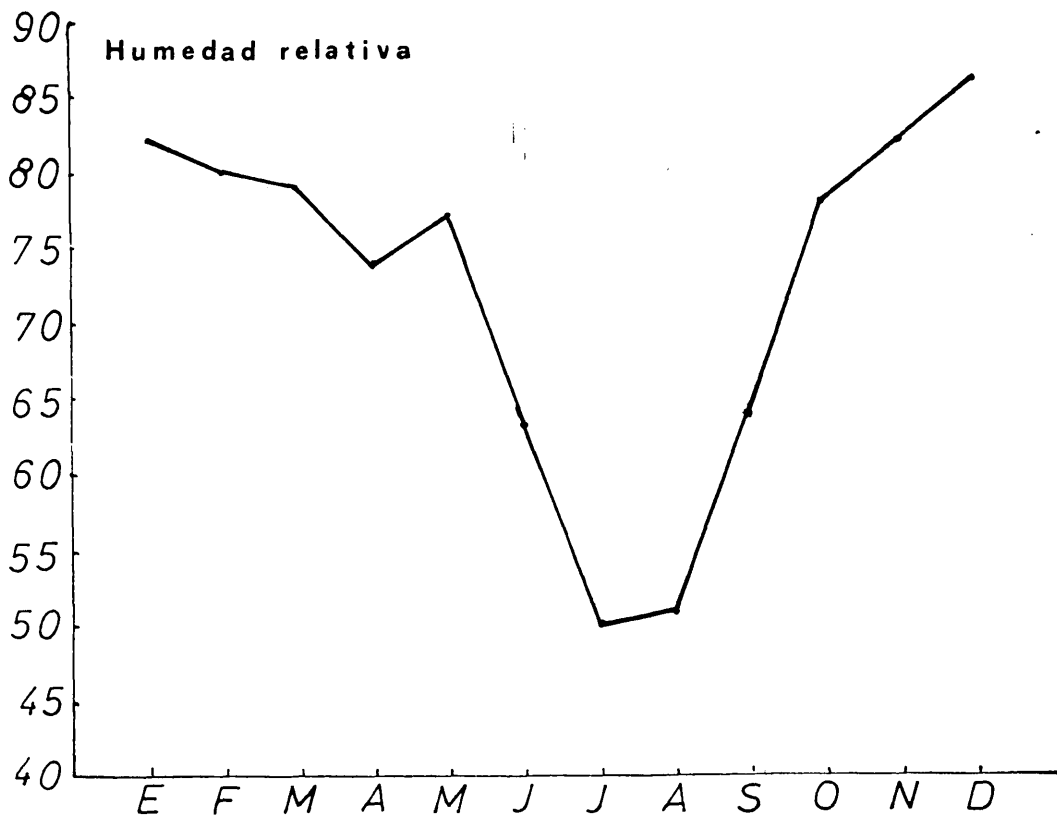
Clima = Perhúmedo microtérmico, con falta moderada de agua en verano

Fórmula climática = $A_1 C'_2 b'_1$

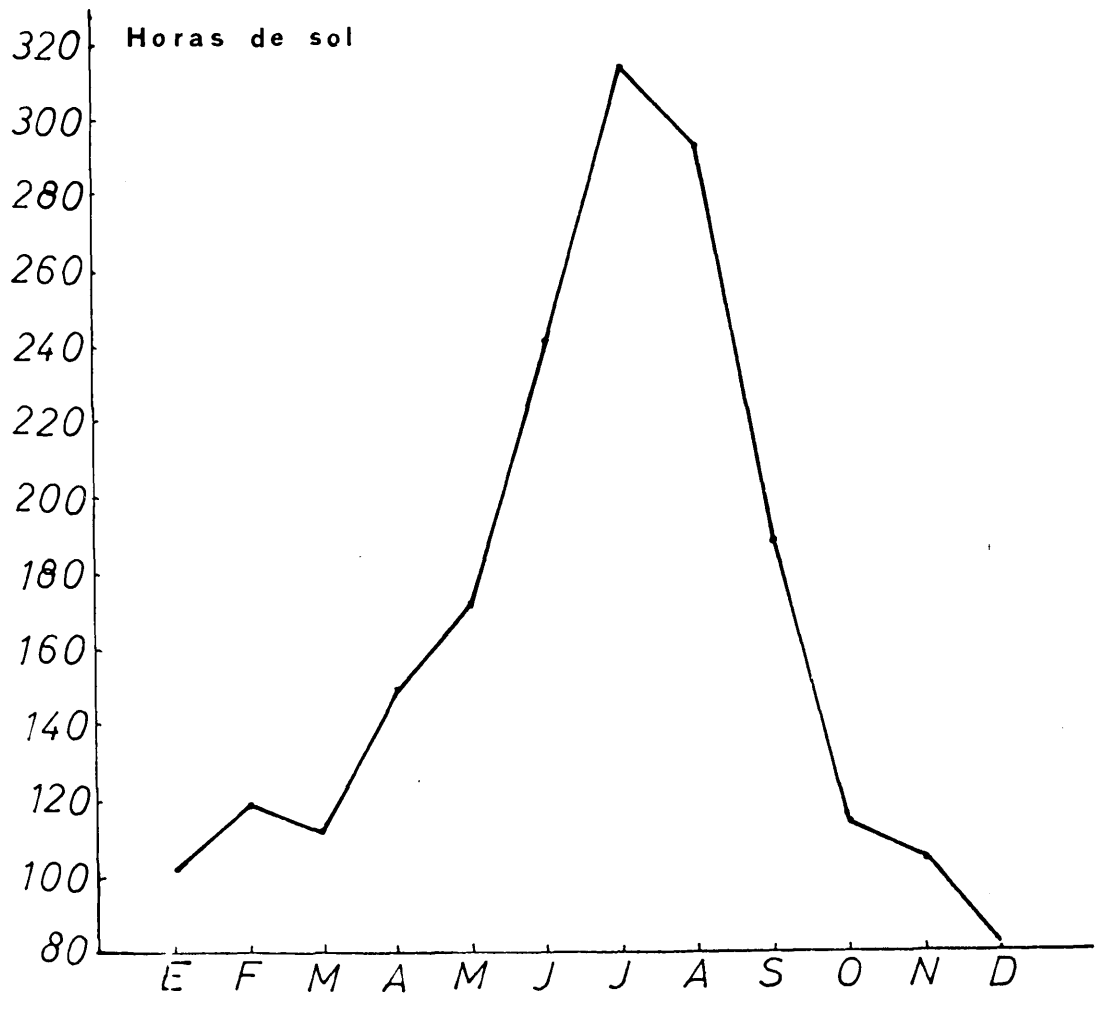


Hieracio - Festucetum indigestae





43



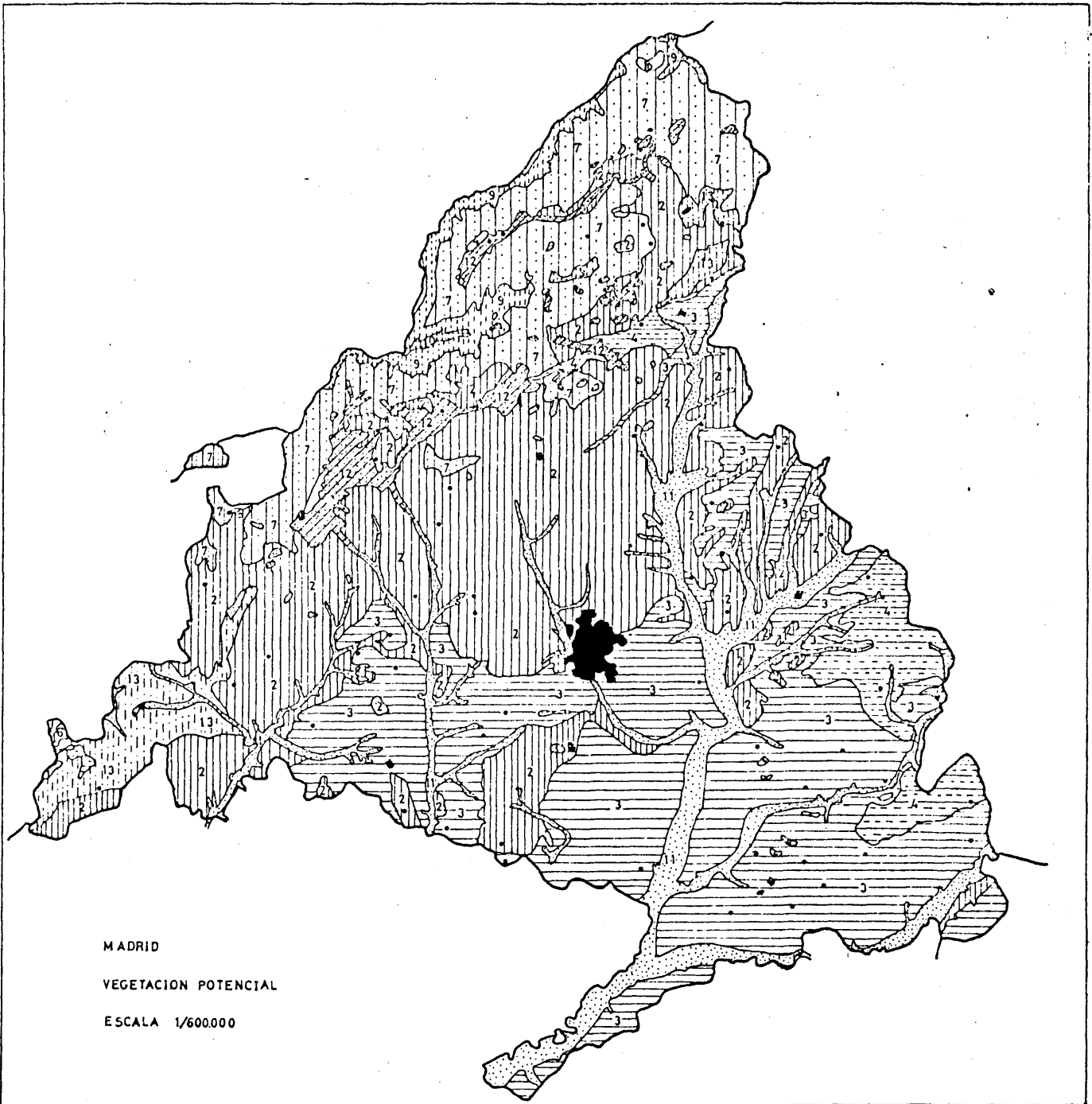
VI. PISOS DE VEGETACION

Si consideramos que la sucesión tanto progresiva como regresiva de la vegetación sigue unas etapas o estructuras vegetales fijas, en tanto que los factores climáticos y edáficos se mantengan constantes, al tratar de hacer una síntesis del comportamiento y significación de las especies del género Rosa L. en la provincia de Madrid y comarcas limítrofes, es imprescindible, para su más completa comprensión, el conocimiento previo de la vegetación climax y de sus etapas seriales.

En la prospección realizada en el área de estudio hemos tratado de analizar, ayudándonos de las obras de autores como RIVAS GODAY, RIVAS-MARTINEZ, BELLOT, IZCO, COSTA y MAYOR que son los que de forma más completa han estudiado la vegetación de la provincia de Madrid, la presencia y relaciones que las especies del género estudiado por nosotros, tienen con las asociaciones vegetales descritas, e intentando completar la visión por ellos dada con las aportaciones que a nivel de comunidades podemos hacer.

En el área estudiada confluyen 2 grandes provincias de vegetación, RIVAS-MARTINEZ (1973):

- a) Castellano Maestrazgo Manchega
Sector: Manchego y Alcarreño
- b) Carpetano Ibérico Leonesa
Sector: Guadarrámico



MADRID

VEGETACION POTENCIAL

ESCALA 1/600.000

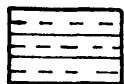
LEYENDA DEL MAPA DE VEGETACION POTENCIAL DE LA
PROVINCIA DE MADRID



Junipero - Quercetum rotundifoliae .



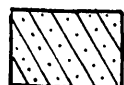
Quercetum rotundifoliae.



Cephalanthero - Quercetum (valentinae) fagineae.



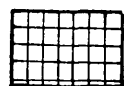
Luzulo - Quercetum pyrenaicae.



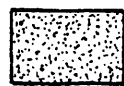
Galio rotundifolii - Fagetum.



Junipero - Cytisetum purgantis.



Hieracio - Festucetum indigestae.



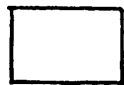
Populion albae s.a. (Salici-Populetum, Osyri-Ulmetum, Salicetum sal-
viifolio-purpureae, Holoschoenion, etc.).



Querco - Fraxinetum oxycarpae.



Junireo - Quercetum rotundifoliae pistacietosum terebinthi.



Melico - Betuletum celtibericae.

La vegetación potencial, debido a la orografía, se dispone zonalmente en función de la altitud. En el área estudiada, con altitudes que oscilan desde los 600 m. s. n. m. del piso basal hasta los 2200 m. de las cumbres de las sierras del Sistema Central, están representados prácticamente todos los pisos de vegetación de la Región Mediterránea, que de acuerdo con la nomenclatura y criterios utilizados por O. BOLOS(1963), RIVAS GODAY, RIVAS-MARTINEZ (1971) y RIVAS -MARTINEZ (1973) son:

1. Mediterráneo de meseta (basal o colino)
2. Mediterráneo montano (submontano)
3. Mediterráneo iberoatlántico (montano)
4. Oromediterráneo de fanerófitos (subalpino)
5. Oromediterráneo cespitoso (alpino)

En cada uno de estos pisos de vegetación, en función de la naturaleza y trofía del sustrato la climax corresponde a diversos territorios y dominios climáticos, que consecuentemente tendrán, diferentes etapas de sustitución.

Salvo en el piso mediterráneo de meseta, en el que, a causa de su diversidad edáfica, se pueden distinguir dos territorios climáticos, el resto de los pisos de vegetación están representados por un solo territorio climático.

A continuación describiremos someramente la vegetación climax y sus principales etapas de sustitución en los distintos pisos de vegetación.

1. Piso Mediterráneo de meseta

Constituye el nivel de base de la zona estudiada. Ocupa la mayor parte del territorio estudiado y se extiende desde el Sur de

la provincia hasta el pié de la Sierra de Guadarrama. alcanzando hasta 1.200 m. de altitud aunque en algunos enclaves especialmente térmicos, como por ejemplo. Pedriza de Manzanres, puede llegar hasta los 1.400 m. El clima de este piso de vegetación es muy contrastado, con veranos muy secos y cálidos, primaveras con heladas tardías e inviernos fríos, correspondiendo con estos últimos el máximo de precipitaciones, la vegetación potencial corresponde a un bosque esclerófilo de encinas (Quercus rotundifolia LAM.) o de encinas y enebros (Juniperus oxicedrus L.)

Esta vegetación a la que aludimos se encuentra encuadrada sintonomímicamente dentro de la clase Quercetea ilicis BR-BL 1947, orden Quercetalia ilicis BR-BL em. RIVAS-MARTINEZ (1975). representada por dos territorios y dominios climáticos.

- a) Territorio climático del Quercion ilicis BR-BL (1931) 1936 em. RIVAS-MARTINEZ 1975. subalianza Quercenion rotundifoliae (RIVAS GODAY) (1959) em. RIVAS-MARTINEZ 1975.

Dominio climático. Quercetum rotundifoliae BR-BL & BOLOS 1957.,

Caracteriza el piso basal de la provincia Castellano Maestrazgo Manchega desarrollado sobre suelos ricos en bases más o menos arcillosos originados sobre sedimentos terciarios y rocas calizas ricas en bases.

- b) Territorio climático del Quercion fagineo-suberis (BR-BL, P. SILVA & ROZEIRA 1956) RIVAS-MARTINEZ 1957.

Dominio climático Junipero-Quercetum rotundifoliae RIVAS-MARTINEZ 1964.

Se encuentra este dominio climático en el piso basal del sector Guadarrámico de la provincia Carpetano Ibérico Leonesa,

se asienta sobre suelos desarrollados sobre sustratos silíceos , pobres en bases, pertenecientes a la serie de los "non calcic braun soils" (tierras pardas sobre granitos y xeroranquer pardo).

Las etapas de sustitución son propias y características para cada dominio climácico y tienen variantes específicas en función de las variaciones del sustrato y de las condiciones microclimáticas siendo la influencia de estos factores mayor cuanto menor complejidad tiene la comunidad, siguiendo los esquemas dinámicos propuestos por COSTA (1974): La primera etapa de sustitución del Dominio climácico del Quercetum rotundifoliae es una garriga que en condiciones normales del bosque se comporta como manto, cuyo significado analizaremos con detalle más adelante, pero en cuanto el bosque está alterado, constituye su primera etapa de sustitución , a esta garriga en Castilla se le denomina coscojar por constituir la coscoja (Quercus cocciferaL.) la especie fisiognomicamente dominante, es la Rhamno-Cocciferetum BR-BL 1967, subalianza Rhamno-Quercenion cocciferae RIVAS-MARTINEZ 1975, de la alianza Rhamno-Quercion cocciferae (RIVAS GODAY 1964) em RIVAS-MARTINEZ 1974 clase Quercetea ilicis BR-BL 1947.

En condiciones naturales el coscojar se desarrolla bien sobre xerorendzinas pardo-calizas o de yesos, aunque su óptimo son los suelos pardos calizos, de los que sería desplazada por el dinamismo evolutivo hacia el bosque.

Las etapas regresivas del Rhamno-cocciferetum como puede verse en el esque son numerosas aunque la mayoría pertenecen a la clase Qnonido-Rosmerinetea BR-BL 1947.

La primera alianza está en este territorio sólo representada por la asociación Lino-Salvietum lavandulifoliae RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ 1968, es una comunidad abierta de caméfitos y hemicriptófitos que vive sobre rendzinas y xerorendzinas, terra fusca y terra rossa más o menos decapitada.

La segunda es una alianza de óptimo en la provincia corológica Catalano-Valenciano-Provenzal-Balear, representada en el área estudiada por dos asociaciones que se sitúan en los enclaves más térmicos:

a) Cisto-Rosmarinetum RIVAS-MARTINEZ & IZCO in IZCO 1969, comunidad densa de nanofanerófitos y caméfitos sobre suelos de costra caliza, xerorendzinas o suelo pardo calizos decapitados.

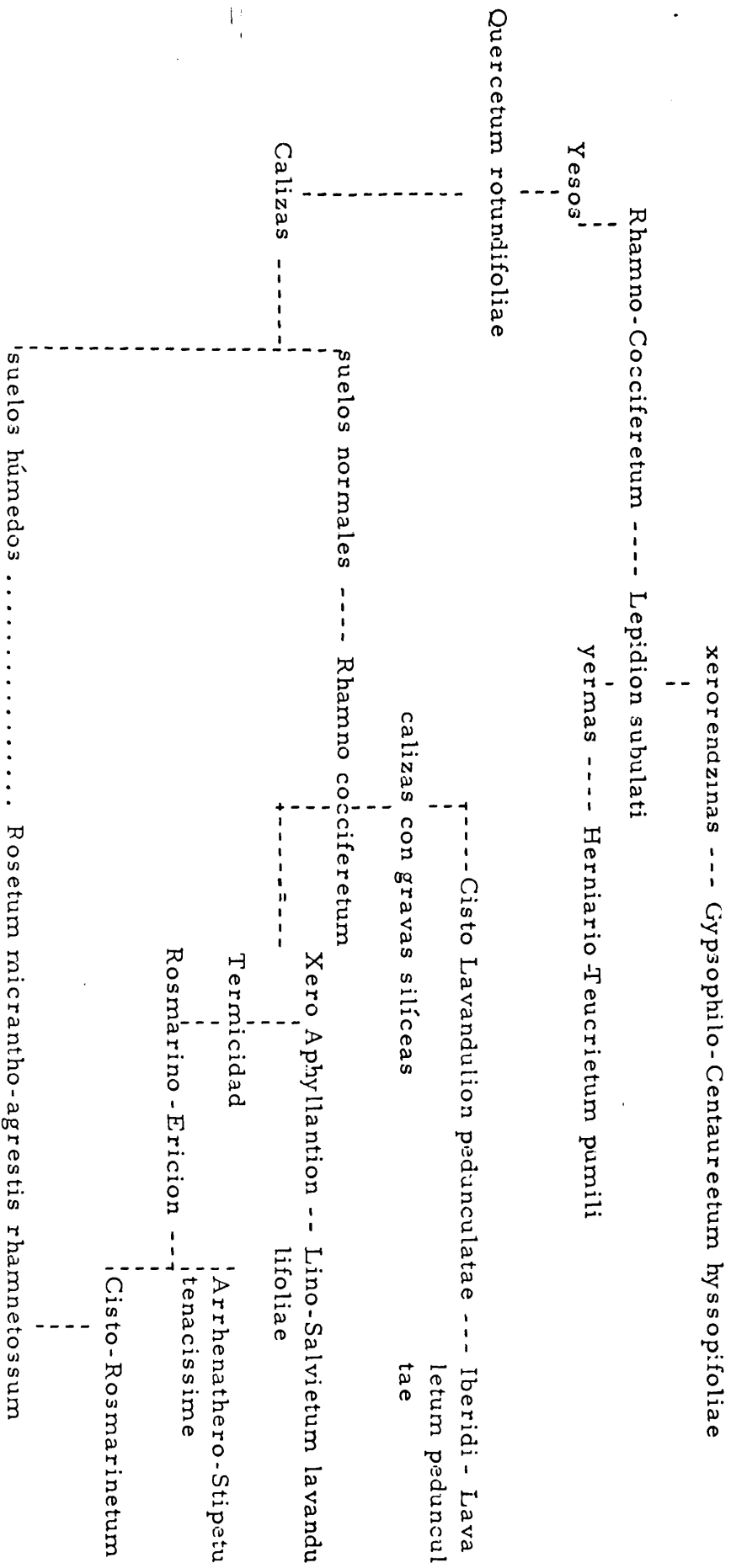
b) Arrenathero-Stipetum tenacissimae RIVAS-MARTINEZ (1969), espantal desarrollado sobre suelos margosos profundos de óptimo en suelos pardos yesíferos.

Sobre sustratos ricos en sulfatos se instalan comunidades del orden Gypsophyletalia (BELLOT 1952) em. RIVAS GODAY 1956. en el territorio estudiado aparecen comunidades de la alianza Lepidion Subulatii (BELLOT 1952), BELLOT & RIVAS GODAY (1956, cuyo óptimo está en la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. En nuestro área representada por dos asociaciones:

- a) Gypsohilo-Centaureetum hyssopifoliae (BELLOT 1952) RIVAS GODAY 1956, vegetación abierta, formada por caméfitos de pequeña talla, situada sobre xerorendzinas y litosuelos de yeso.

- b) Herniario-Teucrietum pumilii RIVAS-MARTINEZ & COSTA 1970, vegetación muy abierta de caméfitos rastreros sobre suelos de yerma de costra y polvo de yeso, en crestas secas y venteadas.

Dinamismo de los matorrales en el dominio climácico del Quercetum rotundifoliae



En el dominio del Junípero-Quercetum rotundifoliae del territorio climácico del Quercion fagineae, la orla del bosque en situaciones normales y secas la constituye la misma encina pero en fase de "chaparro" es decir, formando un matorral denso y de 2 a 5 m. de altura.

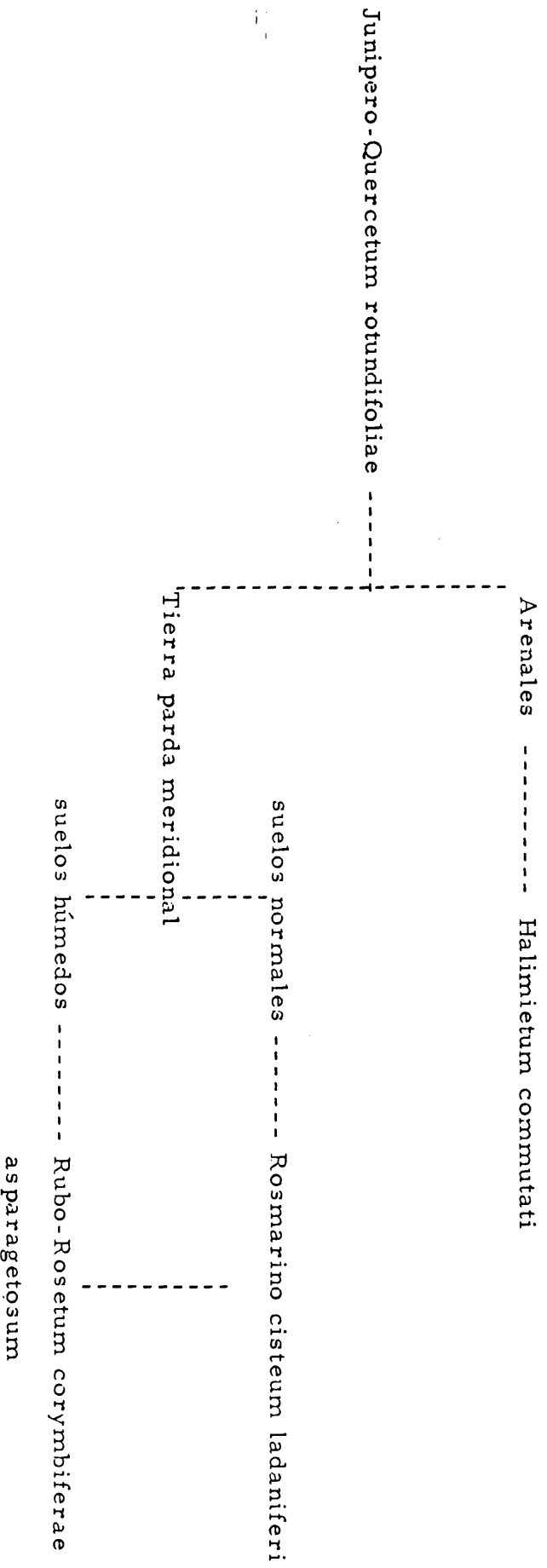
En suelos no degradados, es decir sobre tierras pardas, la primera etapa de sustitución es una formación nanofanerofítica abierta "retamar", asociación Cytiso-Retametum RIVAS - MARTINEZ 1967. Cuando el suelo se degrada o se destruye el retamar, la etapa de sustitución está representada por matorrales y jarales de la alianza Cisto-Lavandulion pedunculatae (RIVAS GODAY 1955) RIVAS - MARTINEZ 1968 de la clase Cisto-Lavaduletea Br-Bl 1940, orden Lavanduletalia stoechidis (RIVAS GODAY 1955) RIVAS MARTINEZ 1968. En el área, representada por 3 asociaciones:

a) Rosmarino-Cistetum ladaniferi RIVAS-MARTINEZ 1968. Jaral en el que predominan los nanofanerofitos, constituye la comunidad de sustitución normal del encinar sobre suelos silíceos, en el área estudiada puede presentarse como jaral bien desarrollado o en sus etapas pioneras aparecer como un cantuesal.

b) En los enclaves de suelos arenosos sueltos que hay en Aldea del Fresno aparece una comunidad cuyo aspecto es el de "jaguarzal". Es la asociación Halimietum conmutatii RIVAS-MARTINEZ 1970.

c) Iberidi-Lavanduletum pedunculatae COSTA 1972. Dinámicamente pertenece a la serie del Quercetum rotundifoliae pero, la presencia de elementos silicícolas en ella hace que se describa a la alianza Cisto-Lavandulion pedunculatae, aparece sólo en enclaves particulares: los derrubios pliocenos profundos formados

Dinamismo de los matorrales en el dominio climàtico del Junipero-Quercetum rotundifoliae



por arenas y cascajos procedentes de la Sierra de Guadarrama que restan como testigos de las cumbres de algunos cerros del Sur de la provincia de Madrid. En algunos casos como en la Dehesa de Arganda estos depósitos pueden tener tal potencia que permitan hasta la instalación del jaral silicícola que aparece como islotes coronando algunos cerros.

2. Piso Mediterráneo Montano

Es el tránsito entre el piso Mediterráneo de meseta y el oromediterráneo de paramera. La vegetación de este piso son las quejigares de Quercus faginea LAM. subespecie faginea, ésta asociación es propia del sector Celtibérico-Alcarreño de la provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega y es encuadrable sintoxonómicamente en la clase Querco-Fagetea BR-BL & VLIEGER 1937, orden Quercetalia pubescentis BR-BL 1931, subalianza Aceri-Quercenion fagineae (RIVAS GODAY, RIGUAL & RIVAS-MARTINEZ 1959) RIVAS-MARTINEZ 1972.

Este quejigar se asienta sobre suelos pardo calizos mediterráneos, suelos rojos de costra caliza, terras rossas. Su primera etapa de sustitución la constituye el manto espinoso perteneciente a la clase Rhamno-Prunetea RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL 1961, orden Prunetali spinosae TX. 1950, cuya discusión y análisis más completo realizaremos más adelante.

La segunda etapa serial la constituyen los tomillares de la alianza Xero-Aphyllanthion, asociación Lino-Salvietum lavandulifoliae, citada anteriormente.

Dinamismo de los matorrales en el dominio climácico del Cephalanthero-Quercetum
(Valentine) fagineae

Cephalanthero-Quercetum (valentine) fagineae ---- Rosetum micrantho-agrestis --- Xero-Aphyllantiön

Lino-Salvietum
lavandulifoliae

3. Piso Montano Ibero-Atlántico

En la Sierra de Guadarrama, a partir de los 1.200 m. de altitud el encinar comienza a desaparecer dando paso a otro tipo de bosque, el robledal de Quercus pyrenaica WILL. , es este un bosque semicaducifolio que se extiende hasta los 1.600-1.700 m. de altura. Este robledal es propio de los suelos pobres en bases odescabonados del piso Montanoibero-atlántico de la provincia Carpetano-Ibérico Leonesa.

El clima aunque mediterráneo tiene un cierto matiz atlántico, debido a una repartición más constante de las lluvias a lo largo del año y a unas temperaturas extremas no tan contrastadas, sin embargo la variación en las condiciones topográficas va a influir en gran manera, tanto en la vegetación potencial como sobre todo en las etapas seriales.

El dominio climácico correspondiente a estos robledales es la asociación Luzulo-Quercetum pyrenaicae RIVAS-MARTINEZ 1962 de la clase Querco-Fagetea, orden Quercetalia-Robori petrae . TX. 1937, alianza Quercion robori-pyrenaicae (BR-BL P. DE SILVA & ROZEIRA 1956)., RIVAS-MARTINEZ 1957, subalianza Quercenion pyrenaicae RIVAS-MARTINEZ 1957.

Los suelos que corresponden a esta comunidad son Tierras Pardas subhúmedas (tierras pardas de melojar) sobre granitos, gneis o pizarras, el horizonte A es un mull cuyo pH es superior a 6 lo que hace que sea muy fértil.

En situaciones de umbría hay algunos enclaves de matiz mucho más atlántico en el que existen hayedos bastante puros de la

asociación Galio rotundifoliae-Fagetum RIVAS-MARTINEZ 1962 de la clase Querco-Fagetea, orden Quercetalia robori-petraeae, alianza Ilici-Fagion RIVAS-MARTINEZ 1962. El suelo sobre el que se desarrollan es una tierra parda centroeuropea de melojar (cambisol húmico, Umbrept). En las mismas situaciones que los hayedos, pero sobre más ácidos, ligeros y frescos, hay abedulares, encuadrables en la asociación Melico-Betuletum celtibericum RIVAS-MARTINEZ & MAYOR ined. pertenecientes a la clase Querco-Fagetea, orden Quercetalia-Roberi-petraeae, alianza Ilici-Fagion, estos bosques representan, probablemente, según señala COSTA (tesis doc. ined), situaciones paraclimáticas de antiguos hayedos.

Como hemos indicado anteriormente, por la gran variedad de ecótopos que hay en este piso de vegetación y la importancia del factor topográfico, las comunidades sustituyentes serán también muy variadas.

En los enclaves normales y secos de los niveles medio e inferior del piso montano, sobre suelos profundos, bien estructurados, con humus mull, la etapa de sustitución la constituyen los piornales de gran talla de la alianza Genistion floridae RIVAS-MARTINEZ 1974 de la clase Cytisetea scopario strati RIVAS-MARTINEZ 1974, orden Cytisetalia scopario striati RIVAS-MARTINEZ 1974, las asociaciones más representativas en el sector Guadarrámico son Adenocarpo-Genistetum floridae RIVAS-MARTINEZ 1974 y Genisto Cytisetum scopari RIVAS-MARTINEZ 1975 (nomen).

La siguiente etapa de sustitución, como vegetación de los suelos más degradados la constituyen matorrales encuadrados en la clase Cisto-Lavanduletea BR-BL 1940, orden Lavanduletalia stoechidis BR-BL(1934) 1940, alianza Cisto-Lavandulion pedunculatae (RIVAS GODAY 1955) RIVAS-MARTINEZ 1968, representada en el piso que comentamos por tres asociaciones:

1) Genisto-Cistetum faurofolii RIVAS-MARTINEZ 1968, matorral de caméfitos y nanofanerófitos con óptimo entre los 1.200 y 1.500 m. de altitud. Es una asociación pionera amplia, se instala sobre tierras pardas centroeuropeas de melojar erosionadas o sobre ranker.

2) Halimio-Cistetum laurifoli RIVAS-MARTINEZ 1968 Comunidad sustituyente del robledal en suelos muy pobres sobre pizarras y cuarcitas paleozoicas.

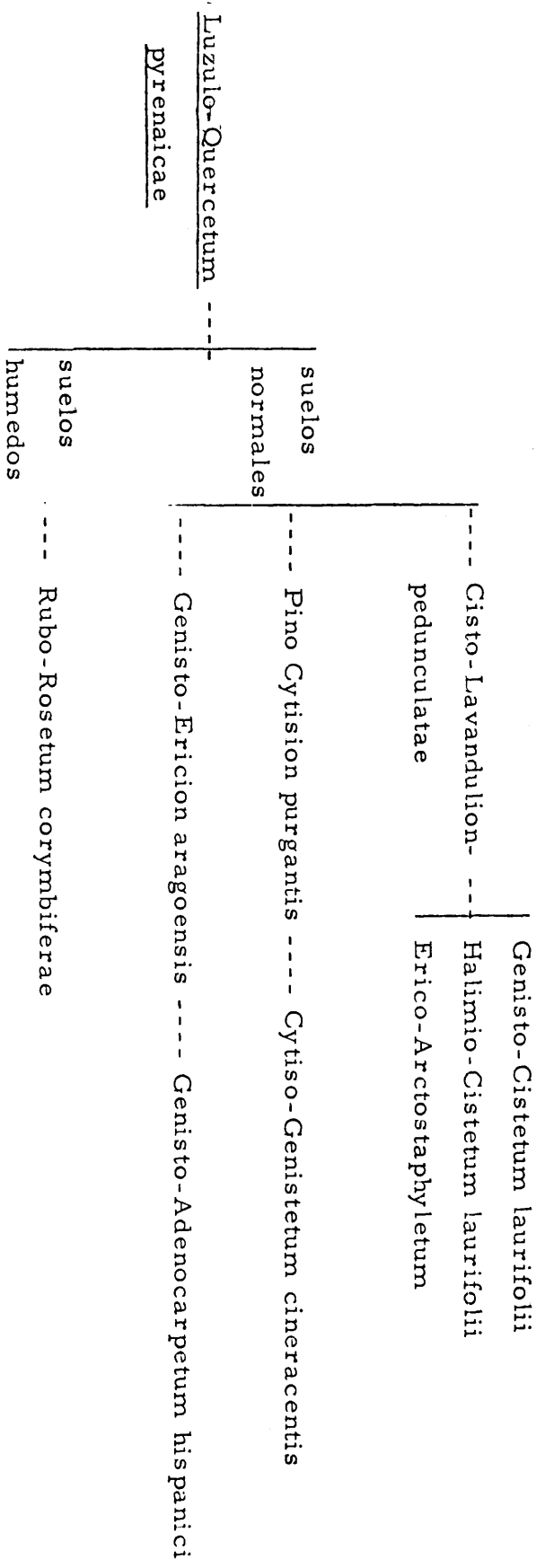
3) Erico-Arctostaphyletum RIVAS-MARTINEZ 1968. Comunidad que se asienta sobre suelos degradados en enclaves xéricos como en La Pedriza de Manzanares, donde presenta su óptimo. Tiene un carácter pionero, fisiognomicamente es un matorral muy denso de gayuba y brezo, da origen a hus tangel.

En el nivel superior de este piso de vegetación, cerca de su límite altitudinal, el matorral sustituyente es un piornal perteneciente a la clase Pino-Juniperetea RIVAS-MARTINEZ 1974, orden Pino-Juniperetalia RIVAS-MARTINEZ 1964, asociación Cytiso-Genistetum cinerascens RIVAS-MARTINEZ 1970. El suelo sobre el que se asienta es Tierra Parda de melojar más o menos erosionada.

En los enclaves de más marcado carácter oceánico o suboceánico de este piso de vegetación, se pueden reconocer comunidades de la clase Nardo-Callunetea PRSG. 1949, de óptimo erosiberiano orden Erico-Ulicetalia BR-BL., P. DE SILVA & ROZEIRA 1964, alianza Genisto-Ericion aragonensis RIVAS-MARTINEZ 1962 que agrupa a los matorrales Ibérico-Carpetano de carácter atlántico. En el sector Guadarrámico hay presentes dos asociaciones de esta alianza:

- 1) Genisto-Adenocarpetum hispanici RIVAS-MARTINEZ 1974. Comunidades nanofanerófitas que sustituyen a los abedulares y a los robledales más frescos.

Dinamismo de los matorrales en el dominio climático del Luzulo-Quercetum pyrenaicae



- 2) Halimio-Ericetum aragonensi RIVAS-MARTINEZ 1972. Es la etapa de sustitución cuando desaparecen los hayedos de Galio-Fagetum por lo tanto su representación está limitada en nuestro área a las zonas en que estos hayedos existen, o pudieran existir en condiciones climáticas actuales, está bien representada en el Puerto de la Quesera.

4. Piso Oromediterráneo de Fanerófitos

Altitudinal y catenalmente se corresponde con el piso subalpino de los autores europeos, pero con una vegetación típicamente mediterránea, sucede al bosque de caducifolios. En la Sierra de Guadarrama ocupa las situaciones normales entre los 1.700 y 2.100 m. de altura.

Las comunidades de este piso se encuadran en la alianza Pino-Cytision purgantis RIVAS-MARTINEZ 1964, clase Pino-Juniperetea RIVAS-MARTINEZ 1964, orden Pino-Juniperetalia RIVAS-MARTINEZ 1964. La asociación correspondiente es Junipero-Cytisetum purgantis RIVAS-MARTINEZ 1964, comunidad de caméfitos y nanofanerófitos con predominio de las formas rastreras y pulvinulares, que se sitúa sobre suelos tipo ranker pardo o tangel. Es ésta una asociación endémica del sector Guadarrámico de la provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa.

Existen dos subasociaciones:

1) Junipero-Cytisetum purgantis pinetosum sylvestiis corresponde al nivel altitudinal inferior de este piso de vegetación entre 1.700 y 1.900 m. la comunidad se caracteriza por presentar dos estratos, uno fanerofítico caracterizado por la presencia de Pinus sylvestre y otro subarbóreo.

2) Junipero-Cytisetum purgantis typicum. Caracteri-

zado por carecer de estrato arbóreo, es propio del nivel superior del piso oromediterráneo fanerofítico y alcanza hasta los 2.100 de altitud.

Cuando se degrada esta vegetación, la etapa de sustitución es un pastizal de la alianza Minuartio-Festucion indigestae RIVAS-MARTINEZ 1963.

5. Piso Oromediterráneo cespitoso

Es el piso culminícola de la Sierra de Guadarrama se sitúa por encima del piso oromediterráneo de fanerofitos, a partir de los 2.100 m. de altura, donde a causa de las condiciones climáticas: grandes oscilaciones de temperatura, fuertes vientos, persistencia de la nieve etc., los biotipos fanerofíticos desaparecen siendo los dominantes los hemicriptofíticos cespitosos. Esta situación hace que el límite evolutivo de la vegetación (situación climax) lo constituya el pastizal que en este área pertenece a la alianza Minuartio-Festucion indigestae, de la clase Festucetea indigestae RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ in RIVAS GODAY 1966, orden Festucetalia indigestae RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ 1963. La asociación es Hieracio-Festucetum indigestae RIVAS MARTINEZ 1963 que se desarrolla sobre ranker pardo, Cuando el pastizal es degradado el suelo se erosiona muy rapidamente dejando al descubierto la roca madre. En las gleras el pastizal es sustituido por plantas que constituyen la asociación Digitalo-Senecietum carpetani RIVAS-MARTINEZ 1963 de la clase Tlaspietea rotundifolii BR-BL 1974, orden Androsacetalia alpinae BR-BL 1926, alianza Linario-Senecion carpetani RIVAS-MARTINEZ 1963. Esta vegetación consolida el suelo y permite la instalación de nuevo del pastizal hemicriptofítico alpinizado.

Es importante señalar la variación que representan en cuanto a la vegetación permanente, los enclaves de suelos excepcionalmente húmedos, con frecuentes horizontes de pseudogley, como los cotos de ribera: alisedas, fresnedos, saucedas, etc. Estas comunidades de carácter más atlántico que la vegetación climax del área en que se encuentran, están sobre todo influenciadas por factores climáticos locales, ya que tienen las necesidades hídricas, que constituyen el factor limitante para el bosque caducifolio en la región mediterránea, cubiertas por humedad edáfica. Estos factores climáticos locales son principalmente la insolación y la amplitud térmica. No están del todo ligadas a un determinado piso de vegetación, sin embargo hay una cierta afinidad de las olmedas por el piso Mediterráneo de meseta, en nuestro área pertenecen a la asociación Aro-Ulmetum minoris RIVAS-MARTINEZ 1975, de la clase Querco-Fagetea orden Fagetalia alianza Populion albae BR-BL y de las fresnedas, Querco pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae RIVAS-MARTINEZ 1963, de la misma alianza, orden y clase que la asociación anteriormente mencionada, por el piso Montano ibero atlántico.

La vegetación riparia tiene también su propia zonación, siendo la más próxima al cauce y la que puede sufrir los efectos de las avenidas de agua, las saucedas, pertenecientes al orden Salicetalia purpurae MOOR 1958 clase Salicetea purpurae MOOR 1958.

En el Sur de la provincia de Madrid, en situaciones más térmicas, sobre suelos con alto contenido en sales, carbonatos y sulfatos, los saucedas son sustituidos por tarayares de la clase Nerio-Tamaricetea BR-BL & O. BOLOS (1956) 1957 ,

Sobre los suelos más estables, pero que pueden sufrir inundaciones frecuentes, se sitúan las choperas subalianza Populion albae BR-BL 1931, RIVAS-MARTINEZ 1975.

En situaciones ya más secas, sobre suelós que no suelen sufrir inundaciones, pero con horizonte de pseudogley, es donde se sitúan las olmedas y las fresnedas citadas más arriba.

El manto y primera etapa de sustitución de las cho-peras es hacia el agua, las saucedas y hacia los suelos más secos, los espinares de la clase Rhamno-Prunetea que son también el manto de olmedas y fresnedas.

VII. VEGETACION DE LOS ESPINALES DE MADRID (Rhamno-Prunetea)

1. Concepto de espinal

El espinal, en sentido amplio, es una formación vegetal, leñosa, de talla mayor a la del hombre, densa, constituida principalmente por fanerófitos y lianas (arbolillos, arbustos y lianas) muchas veces espinosos. Dada la estructura espinosa de estas comunidades, que forman barreras difícilmente penetrables, han sido utilizadas por el hombre para formar setos o linderos. El espinal, en condiciones naturales, representa un estudio o etapa en el dinamismo de la vegetación.

Los espinales, tal como los hemos definido, incluirían tanto las formaciones de orla propia del bosque esclerófilo mediterráneo (Quercetea ilicis), como los bosques caducifolios de óptimo eurosiberiano y submediterráneo y parte mediterráneo húmedo o ripario (Querco-Fagetea). Esta noción fisiognómica y estructural de espinal la definió claramente R. TUXEN (1952) en el territorio de los bosques caducifolios europeos, donde a dicha formación de lindero de bosque la denominó manto de bosque (Waldmantell), en base a la que definió el orden Prunetalia spinosae, "comunidades arbustivas de linderos forestales y de setos, sobre suelos relativamente ricos en elementos biógenos, con Prunus spinosa L., Cornus sanguinea L., Rosa canina L., Crataegus L. div. esp., Clematis vitalba L."

Con posterioridad RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL (1961), a la vez que proponen la creación de una clase independiente Rhamno-Prunetea, tratan de incluir un orden (Xero-Prunetalia) que agrupase las formaciones espinosas de los bosques mediterráneos de Quercetea ilicis, sin embargo, este concepto no se precisa hasta que RIVAS-MARTINEZ (1974) propone la creación del orden Pistacio-Rhamnetalia alaterni dentro de la clase Quercetea ilicis en el que se incluyen las comunidades de manto o espinales relacionadas exclusivamente con el bosque mediterráneo, es decir, los espinales, arbustales, coscojares (garrigas) y otros montes bajo mediterráneo sustituyentes del bosque climácico.

Nos vamos a referir a partir de ahora a los espinales en el sentido de R. TUXEN; es decir, al manto espinoso propio de los bosques caducifolios de la clase Querco-Fagetea.

En el capítulo anterior hemos señalado la presencia de bosques climácicos de la clase Querco-Fagetea en el piso montano de la provincia de Madrid, así como los que constituyen la vegetación permanente de enclaves especiales del piso basal y montano: riberas de los ríos o suelos especialmente húmedos (no salinos), con un horizonte de pseudogley (Populetalia, Pupalion albae). Es en estos ambientes, como vegetación de lindero, donde se sitúan los zarzales o espinales en la provincia de Madrid.

2. Valor fitosociológico de la clase Rhamno-Prunetea

R. TUXEN (1952) propuso la creación del orden Prunetalia spinosae para agrupar los setos y mantos preforestales manteniéndolo en la clase Querco-Fagetea. Este criterio fué rápidamente aceptado por la mayoría de los autores: BRAUN-BLANQUETE (1952), RIVAS GODAY (1953), O. BOLOS (1954), PINTO DA SILVA (1954), DOING KRAFT (1955), OBERDORFER (1956), FERNANDEZ GALIANO (1959) etc.

La clase Rhamno-Prunetea fué legítimamente propuesta por RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL (1961: 67 línea 27) para agrupar tipos de vegetación de lindero de bosque independizándolos de la clase Querco-Fagetea en la que estaba incluido hasta entonces el orden Prunetalia spinosae.

Posteriormente a la creación de la clase Rhamno-Prunetea por RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL (1961), se proponen otros nombres para la misma, más o menos sinónimos como Crataego-Prunetea R. TUXEN 1962, Rubo-Sambucetea (DOING 1961), PASSARGE IN SAMONI 1963, Sambuco-Prunetea JURKO 1964 prov. Los tres últimos incluyen, con el rango de orden, la vegetación arbustiva caducifolia subalpina y altimontana, de suelos removidos y eutrofos Sambuco-Salicion capreae TX & NEWMAN 1950, junto con la Epilobietalia, orden hemicriptofítico, independiente de la clase Rhamno-Prunetea.

Sin embargo otros autores como O. BOLOS (1967), JACKUCS (1961), TUNGE (1966), MALUS & COLS (1967), OBERDORFER (1967), mantienen el orden Prunetalia spinosae dentro de la clase Querco-Fagetea. Algunos autores restringen más aún la jurisdicción del orden al proponer la inclusión de la alianza Pruno-Rubion ulmifolii en la clase Quercetea ilicis, como hacen MOLINIER & TALLON (1965), BRAUN-BLANQUET (1967) y GUINOCHET (1970).

Las relaciones florísticas, dinámicas y ecológicas existentes entre la vegetación incluida en el orden Prunetalia y la de los órdenes Fagetalia y Quercetalia pubescentis son muy notables, y al reunirlos en una clase única (Querco-Fagetea) o en varias (Rhamno-Prunetea, Querco-Fagetea, Quercetea pubescentis) sólo depende del criterio más o menos amplio que se confiera a cada uno de los sintaxones mencionados. La posibilidad de utilizar el rango supremo de

división (Querco-Fagea) para agrupar la vegetación caducifolia euro-siberiana y otras análogas, es una circunstancia que favorece y permite utilizar con un sentido más restringido el concepto.

Las diferencias florísticas entre la clase Querco-Fagea, o en caso Quercetea ilicis y la Rhamno-Prunetea y sobre todo las diferencias, topográficas, dinámicas y estructurales, hacen que suscribamos la opinión de los autores que las consideran clases independientes.

3. Sintaxonomía de la clase Rhamno-Prunetea

El esquema clásico de la clase Rhamno-Prunetea es el siguiente:

C1. Rhamno-Prunetea RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL 1961

O. Prunetalia spinosae R. TX: 1952

Al. Salicion arenarie R. TX. 1952. Espinares de las arenas litorales del Norte y Noroeste europeo.

Al. Rubion subatlanticum R. TX. 1952. Espinales del Oeste y Noroeste europeo sobre suelos ácidos.

Al. Berberidion vulgaris BR-BL 1950. Espinales del Centro y Centro-Sur europeos sobre suelos calizos.

Al. Prunion fruticosae R. TX 1952. Espinales del Sudeste europeo.

Al. Pruno-Rubion ulmifolii O. BOLOS 1954. Espinales del Este de la Península Ibérica.

Al. Ligustro-Rubion ulmifolii J.M. GEHU & DELELIS 1973. Espinales del S. O. de Francia y del N. y O. de la Península Ibérica.

Al. Lonicero-Berberidion hispanicae BOLOS 1954. Espinales del S. y SE. de la Península Ibérica.

Frente a este esquema clásico, las concepciones de los autores difieren según dos opciones principales:

a) Aquellos que mantienen el concepto de una única unidad sistemática (Prunetalia spinosae) para la vegetación forestal y preforestal, condicionando al único criterio de combinación florística los criterios estructurales y dinámicos.

Estos aun aceptando el esquema hasta el nivel del orden (Prunetalia spinosae) lo incluyen en la clase Querco-Fagetea BOLOS (1962), BRAUN BLANQUET (1967), OBERDORFER (1967), GUINOCHET (1970).

b) Los que por el contrario proponen la subdivisión de las comunidades presilváticas eurosiberianas en clases y órdenes diferentes.

El ejemplo más demostrativo es la propuesta de WESTHOF & DEN HELD (1968).

Cl. Franguletea DOING 1962 em WESTHOFF 1968

O. Salicetalia auritae DOING 1962 em WESTHOFF 1968.

Al. Salicion cinereae MULLER & GORS 1968

Cl. Rhamno-Prunetea RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL 1961

O. Prunetalia spinosae TX. 1952

Al. Rubion-Subatlanticum TX. 1952

Al. Berberidion BR-BL 1950

Al. Salicion arenarie TX. 1952 em BOERBOM 1960

O. Sambucetalia OBERDORFER 1957

Al. Sambuco-Salicion capreae TX. & NEWMANN 1950

Al. Lonicero-Rubion silvaticcii TX. & NEWMANN 1950

Entre estas dos opiniones extremas, la inclusión de estas comunidades en la clase Querco-Fagetea o su desdoblamiento en varias clases y órdenes diferentes es como se plantea el problema de los espinales de óptimo eurosiberiano.

El desdoblamiento en dos órdenes: Prunetalia spinosae y Sambucetalia, propuesto por WESTHOFF (1968), aunque interesante por agrupar en este último orden los espinales eutróficos y subnitrófilos, no nos parece que la diferencia ecológica sea suficiente para separar dos órdenes distintas. Sin embargo sería necesario realizar un análisis más completo sobre las propuestas de estos autores.

Mención aparte es necesario hacer de la propuesta de los autores del Este de Europa, que proponen la creación dentro de la clase Rhamno-Prunetea de un orden Orno-Cotinetalia, que agrupa los espinales montanos y submontanos del Sudeste de Europa. Este orden, de distribución alpina meridional y oriental, apeninopadana, ilírica, panónica y carpática, está más relacionada con la clase Quercetea pubescentis y parece tener en los Alpes marítimos su frontera occidental.

De todas formas los bosques europeos orientales e ilíricos de Quercus pubescens WILLD, Quercus cerris L., Quercus frainetto TEN., Carpinus orientalis MILLER., Fraxinus ornus tormentosa MOENCH, etc. que JACKUCS (1961) incluye en diversas alianzas de su orden Orno-Cotinetalia, deben ser separados de la vegetación espinosa sustituyente o de manto de los mismos, donde abundan Cornus mas L., Cotinus coggygria SCOP., Paliurus spina-cristi MILLER, Rhamnus rodopeus VELEN, Rhamnus intermedius STENDEL & HOCHST, etc., que constituirán en su día sintáxones particulares

incluíbles en la clase Rhamno-Prunetea.

De acuerdo con lo expresado consideraremos una sola clase Rhamno Prunetea y un solo orden Prunetalia spinosae y en esta base discutiremos más adelante la estructuración en alianzas, en particular las presentes en la región mediterránea y en la provincia atlántica de la región eurosiberiana.

4. Asociación Rubo-Rosetum corymbiferae RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ

En el sector Guadarrámico de la provincia Carpetano Ibérico Leonesa RIVAS-MARTINEZ (1973) los espinares de rosas y zarzamoras (Rubus div. sp.) se sitúan en los suelos más ricos y mejor estructurados, frescos y húmedos.

Se caracterizan bien por la presencia de Rosa corymbifera BORKH.

4.1. Composición florística (Ver tabla)

Cómo puede observarse en la tabla es una comunidad con un pequeño número de especies, en las que dominan las del género Rosa L.

La asociación es fácilmente reconocible por la presencia de su característica Rosa corymbifera BORKH. Es ésta una especie de carácter mediterráneo amplio, que en la Península Ibérica tiene preferencia por los suelos pobres en bases. Es también constante en la comunidad la presencia de Rubus ulmifolius SCHOTT.

Creemos que esta comunidad con Rubus gr. ulmifolius y Rosa corymbifera BORH es una asociación original, hasta ahora solo citada como "nomen" Rubo-Rosetum corymbiferae RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ in RIVAS-MARTINEZ (1975) y RIVAS-MARTINEZ & COLS (1976). Proponemos como inventario tipo de la asociación el inventario número 2 de nuestra tabla.

Distinguimos 4 subasociaciones que describimos a continuación:

- Rubo-Rosetum corymbiferae Cytisetosum scoparie

En los enclaves más montanos la comunidad se ve enriquecida por especies propias del piornal montano Genisto-Cytisetum scoparii RIVAS-MARTINEZ (1975) que matiza bien estas situaciones y nos permiten definir la subasociación Rubo-Rosetum corymbiferae cytisetosum, cuyas diferenciales son:

- Cytisus scoparius LINK
- Genista florida L.

Proponemos como inventario tipo de la subasociación el número 21 de nuestra tabla.

- Rubo-Rosetum corymbiferae franguletosum

También en el piso montano, pero en situaciones más húmedas que el anterior, como son bordes de arroyos, aparece la comunidad enriquecida por la presencia de Frangula alnus MILLER, especie que proponemos como diferencial para la subasociación. Proponemos como inventario tipo de esta comunidad el número 29 de nuestra tabla.

- Rubo-Rosetum corymbiferae asparagetosum

La subasociación asparagetosum se encuentra como orla seca de los enclaves de las choperas de la alianza Populion albae, en el piso basal donde el horizonte gleydizado de los suelos está algo más profundo, y que permite que se instalen especies de Quercætea ilicis como Asperagus acutifolius L. y Jasminum fruticans L.

Rosa andegavensis BAST. es una especie que en nuestro área y sobre suelos pobres en bases sólo hemos encontrado en estas situaciones. Proponemos pués, como diferenciales de esta subasociación que matiza el carácter más térmico de la comunidad:

- Asparagus acutifolius L.
- Jusminun fruticans L.

Proponemos como inventario tipo de la comunidad el número 33 de nuestra tabla.

- Rubo-Rosetum corymbiferae typicum

La subasociación typicum se encuentra bien desarrollada como vegetación de manto del Quercu-Fraxinetum angustifoliae, de las variantes húmedas del Luzulo-Quercetum pyrenaicae, así como de las situaciones normales de las comunidades de la alianza Populion albae.

Actualmente es frecuente en bordes de carreteras y caminos del piso montano debido a que éstos son más húmedos que el resto del territorio debido al efecto de recogida de aguas.

El territorio del Populion albae en la mitad N. de la provincia está aprovechado en su mayor parte como prados para el ganado y el Rubo-Rosetum corymbiferae se encuentra relegado a los setos y márgenes no utilizados por el ganado.

4.2. Diferenciación con las asociaciones análogas.

La asociación Rubo-Rosetum corymbiferae está bien individualizada con respecto a las hasta ahora descritas como pertenecientes a las alianzas Berberidion BR-BL (1948) 1950, Ligustro-Rubion GEHU & DELELIS (1973) y Pruno Rubion ulmifolii BOLOS 1954 por la presencia de Rosa corymbifera BORKH, hasta ahora no citada como presente en ninguna de las comunidades integradas en las alianzas antedichas.

Si analizamos las características y diferenciales propuestas para las distintas alianzas del O. Prunetalia spinosa citadas hasta ahora en Península Ibérica, habremos de considerar las posibles relaciones con las comunidades de la alianza Berberidion o bien del alianza Pruno Rubion ulmifolii BOLOS 1954.

De esta última alianza podría relacionarse con la asociación Roseto-Rubetum castellanum propuesta como asociación probable por O. BOLOS (1962), en base a cinco listas de especies, cuatro de R. TUXEN & OBERDORFER (1958) y una de O. BOLOS (1962).

Sin embargo no es posible hacerse una idea del concepto que quieren expresar los autores por estar basado sobre simples listas de especies. Además debemos considerar inválido el nombre de acuerdo con el Código de Nomenclatura.

Por otra parte con respecto al Rubeto-Coriarietum BOLOS (1954) falta en nuestros inventarios Coriaria mirtifolia L. que no existe en el área de nuestro estudio, que es la especie característica de la asociación. En relación a la asociación Rubo bifrons-Rosetum micranthae BOLOS & VIGO 1967, es netamente diferente a la que aquí comentamos, pues no existe en la nuestra. Rubo bifrons VEST ex TRATT ni Lathyrus latifolius L. que son las características de asociación dadas por estos autores.

No es asimilable a ninguna de las asociaciones agrupadas por DELELIS 1973 en su alianza Ligustro-Rubion ulmifolii, ya que no aparecen en ellas más que Rosa micrantha BORRER ex SM y Rosa Canina L del conjunto de especies del género Rosa L. que caracterizan nuestra comunidad.

Las asociaciones Berberido hispanicae-Buxetum semper virens RIVAS-MARTINEZ & GINES LOPEZ y Ligustro-Berberidetum hispanicae RIVAS-MARTINEZ & GINES LOPEZ (1975) que incluyen en la alianza Berberidion vulgaris, son también diferentes a la que aquí proponemos ya que en nuestra comunidad faltan de las características enunciadas por estos autores, entre las citadas Viburnum lantana L., Cornus sanguinea L. como de asociación y todas las citadas como características de la alianza Berberis hispanica citada por ellos entre las características de orden y clase creemos que matiza en realidad la pertenencia de estas dos asociaciones a la subalianza Lonicero-Berberidenion hispanicae

Consideramos pues nuestra asociación como claramente distinta de las hasta ahora descritas.

El conjunto de especies características y diferenciales citadas por DELELIS (1973) para su Ligustro-Rubion ulmifolii están presentes también

en nuestra tabla salvo Acer campestre pero el valor que las atribuye es ciertamente distinto en nuestro territorio. No podemos considerar Rubus ulmifolius SCHOT. como característica de la alianza Ligustro-Rubion ulmifolii pues ya fué propuesto por BOLOS (1954) para su Pruno-Rubion ulmifolii y se encuentra presente en todas sus asociaciones, en cuanto a las diferenciales Ligustrum Vulgare L. y Tamus Communis L. son características del orden y las encontramos aquí tanto en comunidades de Berberidion vulgare como de Pruno-Rubion ulmifolii; Rubia peregrina L. y Ruscus aculeatus L. son plantas de Quercetea ilicis de las que sólo Rubia peregrina L. aparece ocasionalmente en nuestras tablas y matiza bien el carácter térmico de alguna formación.

4.3. Ecología

La asociación se asienta sobre suelos profundos y frescos bien estructurados, su óptimo lo alcanza en el occidente peninsular sobre tierras pardas subhúmedas o de melojar, desarrolladas sobre granitos o gneis, con gran humedad edáfica. Normalmente ocupa el territorio climácico del Quercenion pyrenaicae, sobre todo en sus contactos con las comunidades del orden Popule-talia albae. Penetra en parte en el dominio climácico del Junipero-Quercetum rotundifoliae descendiendo hasta los 600 m s. n. m. donde se empobrece en especies atlánticas pero se ve incrementada la presencia de especies de Quercetea ilicis como Jasminun fruticans L y Asparagus acutifolius L. En el sector Guadarrámico, llega a alcanzar los 1700 m de altitud, entrando a formar parte de la comunidad en estas situaciones Cytisus scoparius y Genista florida L.

Los suelos sobre los que se asienta la comunidad corresponden en todos los casos a tierras pardas de melojar, a veces con un horizonte de pseudo gley en profundidad. El horizonte A es de tipo mull, no soportando los suelos degradados en los que es sustituida por los jarales de la clase Cisto-Lavanduletea.

El porcentaje de familias que entran a formar parte de la comunidad es:

- Rosáceas 31%
- Rhamnáceas 9%
- Caprifoliáceas 9%
- Papilionáceas 6%
- Labiadas 6%
- Gramíneas 6%
- Oleáceas 6%
- Fagáceas 6%

El 11% restante corresponde a Rubiáceas, Liliáceas, Cariofiláceas

Helechos

El tipo de dispersión de los frutos es el siguiente:

Zoócoras 84% de las que corresponde 78% a especies ornitócoras
Autócoras y anemócoras 16%.

Los porcentajes de biotipos de las especies de la comunidad son los siguientes:

Fanerofitos 71%, Caméfitos 9%, Terófitos 9%, Geofitos y Hemicriptofitos 11%.

Estos datos nos indican claramente el papel que pueden tener estas comunidades como creadoras de medios en las que gran cantidad de fauna principalmente ornítica puede encontrar tanto lugar de anidamiento, fundamental para especies granívoras e insectívoras y alimento, especies granívoras y frugívoras.

4.4. Estructura

La asociación Rubo-Rosetum corymbiferae aparece generalmente sobre llanos o pendientes débiles, aunque a veces pueden encontrarse en fondos

de valles o en laderas. Puede alcanzar 506 m de altura, a veces aparece en márgenes de caminos y carreteras y es frecuente también en paredes limitantes de prados. En antiguas praderas abandonadas aparece como pequeños espinales más o menos dispersos punteando el terreno, en estos casos, es notable la abundancia de Prunus espinosa L. que llega a ser dominante, con formas achaparradas probablemente por ramoneo del ganado.

El recubrimiento arbustivo es en todos los casos del 100% y, el estrato herbáceo está muy limitado y en muchos casos es inexistente. Son pues formaciones extremadamente densas y auténticamente impenetrables.

El papel pionero lo desempeña en esta comunidad Rubus ulimifolius SCHOT., que se instala siempre que la humedad edáfica, supera un umbral mínimo, ligeramente superior al de la vegetación del robledal, estas condiciones pueden ofrecerlas en el piso montano las grandes rocas, ya que proporcionan un aumento del agua de precipitación debido a la escorrentía y una disminución de la evapotranspiración en sus orientaciones Norte y Oeste, por el ambiente más umbroso, lo que hace que la disponibilidad del agua sea mayor y permita la instalación de las zarzamoras, una vez instaladas estas van incorporándose el resto de especies de la comunidad: primero Crateagus monogyna L. y después diversas especies del género Rosa L., Prunus spinosa L.

En las situaciones en que hay un cierto enriquecimiento en bases del suelo, bien en sales nitrogenadas o en carbonatos la dinámica se altera, teniendo el papel de especies pioneras algunas de las pertenecientes al género Rosa L., principalmente Rosa corymbifera BORKH., Rosa pouzinii TRATT. y Rosa squarrosa (RAU) BOREAU. Esto es especialmente notable, cuando hay un pequeño afloramiento calizo, como ocurre en Chozas de la Sierra, o bien cuando se encuentran en situaciones que recogen la escorrentía de acostaderos de ganado. Visible esto en los prados inclinados cerca de los márgenes del río en Colmenar Viejo.

En prados de diente más o menos abandonado es frecuente encontrar "touffes", matorrales muy densos y de dimensiones reducidas, que pertenecen ciertamente a esta asociación pero normalmente muy empobrecidos en especies, en ellos dominan normalmente Crateregus monogyna JACQ. y Prunus spinosa L., el grosor de los troncos que llegan a tener en estas situaciones los majuelos y endrinos, nos hacen pensar que estas especies han sido probablemente mantenidas por el hombre en el interior de los predios mientras que las zarzamoras y rosales eran eliminados para mejor aprovechamiento del pasto por el ganado.

4.5. Dinámica.

Los espinales de Rubo-Rosetum corymbiferae constituyen la sucesión progresiva o regresiva, siempre que el suelo esté bien estructurado, es decir, cuando corresponde a una tierra parda de melojar, con bosques mixtos de fresnos y robles o bien de olmos, en general con comunidades de las alianzas Populion albae y Osmundo-Alnion, así como con las formas más húmedas y frescas del Luzulo-Quercetum pyrenaicae e incluso la subasociación Asporagetosum, tiene frecuentemente como vegetación contacto los encinares Junipero-Quercetum rotundifoliae.

Las distintas subasociaciones se comportan de la manera siguiente:

- Subasociación typicum. Está en relación bien con las fresnedas Quercio-Fraxinetum angustifolia, bien con las situaciones más húmedas del Luzulo Quercetum pyrenaicae, es decir, con la subasociación fraxinetosum y con los encinares más frescos y húmedos correspondientes al Junipero-Quercetum rotundifoliae fraxinetosum angustifoliae.

- Subasociación cytisetosum: Pertenece a la situación más montana de la comunidad, está siempre en relación directa con el melojar, Luzulo-Quercetum pyrenaicae.

- Subasociación Franguletosum: Tiene también carácter montano pero su vegetación contacto es hacia las zonas húmedas, los saucedas reparias, constituyen en ese caso su orla (saum) comunidades pertenecientes a la alianza Galio-Alliarion y hacia las zonas secas el melojar Luzulo-Quercetum pyrenaicae.

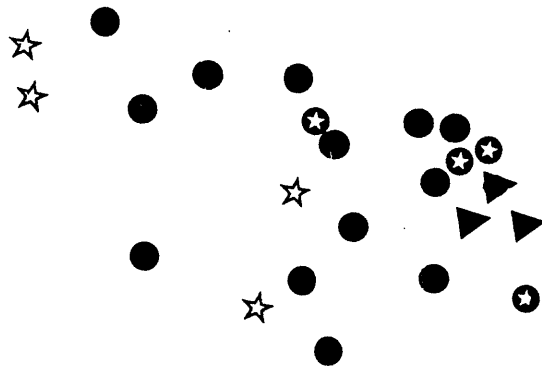
- Subasociación Asperagetosum: Está en relación con las olmedas Aro-Ulmetum minoris, siempre que el nivel del horizonte de pseudogley permita la instalación de especies de Quercetea ilicis. Normalmente hemos encontrado esta subasociación en pendientes bastante marcadas que permiten el contacto brusco del encinar (Junipero-Quercetum rodundifoliae) con las olmedas y choperas (Populion albae).

4.6 Corología

El área de los espinales de la asociación Rubo-Rosetum corymbiferae corresponde al de los robledales sobre suelos pobres en bases del piso montano Iberoatlántico de la provincia corológica Carpetano Ibérico Leonesa. En el mapa se señalan los enclaves inventarios para cada una de las subasociaciones y el área de la comunidad para la zona objeto de este trabajo.

4.7. Fitotopografía

Los espinales de la asociación Rubo-Rosetum corymbiferae aparecen normalmente como manto del robledal montano sobre suelo pobre en bases en los enclaves más húmedos y más raramente debido a la utilización de estos territorios como espinal de colonización en las áreas cuya potencialidad es el bosque mixto de fresnos y robles, la exposición es variable así como la inclinación.



5. Asociación Rosetum micrantho-agrestis RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ
1975.

En el piso montano de los sectores manchego y celtibérico alcarreño de la provincia corológica Castellano-Maestrazgo-Manchega , aparece como manto espinoso de los quejigares una comunidad de espinal caracterizada por la presencia de Rosa agrestis SAVI, especie que nosotros hemos encontrado en el centro de la Península Ibérica sólo sobre suelos ricos en bases.

5.1. Composición florística

Ver tabla 2

Como puede observarse en la tabla es una comunidad con un bajo número medio de especies en las que cabe destacar la abundancia relativa de especies del género Rosa L.

La asociación se puede reconocer fácilmente por la presencia de su característica Rosa agrestis SAVI.

Es ésta una especie de dispersión mediterránea y centro-europea, cuyo área se extiende desde el Norte de Africa hasta el Sur de Suecia (KELLER 1931).

Es también casi constante la presencia en esta comunidad de Rosa micrantha BORRER ex. SM. , por lo que elegimos como nombre, para la comunidad el de Rosetum micrantho-agrestis. Es también muy abundante en la comunidad, pudiendo llegar a ser en muchos casos fisiológicamente dominante, Crateegus monogyna L.

Como puede verse en la tabla son frecuentes y con bastante importancia en el cortejo florístico, especies características de Quercetea ilicis, lo que la individualiza y confiere un carácter particular. Su composición florística así como su comportamiento dinámico y ecológico nos lleva a incluirla en el orden Prunetalijspinosae. Tiene un carácter meso-mediterráneo continental.

Distinguimos dos subasociaciones

a) Subasociación Rosetum-micrantho-agrestis typicum

b) Subasociación con Rhamus lyciodis L. Rosetum-micrantho-agrestis rhamnetosum.

Rosetum micrantho-agrestis typicum

Es una comunidad bien desarrollada en el dominio climático del Cephalentero-Quercetum (valentine) fagineae. A veces debido al aprovechamiento agrícola del territorio el quejigar ha desaparecido casi totalmente y el espinal queda reducido a pequeños setos en los márgenes de los cultivos.

La abundancia de Jasminum fruticans L. que se observa en algunos inventarios podría deberse a la práctica de quema de las rastrojeras, que favorecería a esta especie como pirófito, frente a otras componentes del espinal.

En la actualidad es frecuente en antiguos cultivos hoy abandonados ver formas pioneras de este espinal que adopta el aspecto de matas densas, dispersas, formadas por Crataegus monogyna JACQ. y varias especies de Rosas, principalmente Rosa agrestis SAVI. y Rosa micrantha BORRER ex. SM.

Subasociación Rosetum micrantho-agrestis Rhamnetosum lycioidis .

Se caracteriza esta subasociación por la presencia de Rhamnus lycioidis L. , se encuentra en el piso basal del sector manchego y matiza bien el contacto de la olmeda (Aro Ulmetum minoris) con el encinar con quejigos; Quercetum rotundifoliae-Quercetosum fagineae propio de los enclaves más frescos y umbrosos del encinar. Como el encinar está en ésta muy desplazado para dar lugar a tierras de cultivo el contacto se efectúa normalmente a través de su etapa de degradación el coscojar Rhamno-cocciferetum .

5.2. Diferenciación con las asociaciones análogas

Son asociaciones análogas, a la que nos ocupa, la descrita en el capítulo anterior, de la que es fácilmente distinguible en primer lugar por la presencia de Rosa agrestis SAVI . Así como por la presencia en ésta de especies propias de Quercetea ilicis que faltan en la anterior como: Rhamnus alaternus L.

Esta especie es buena diferencia frente a las asociaciones de la subalianza Ligustro-Rubenion ulmifolii.

Las asociaciones más próximas tanto por su comportamiento como por su área de dispersión son las citadas por G. LOPEZ (1975).

- Ligustro-Berberidetum hispanicae RIVAS-MARTINEZ & G. LOPEZ 1975.

- Berberido-Buxetum sempervirens RIVAS-MARTINEZ & G. LOPEZ 1975.

La ausencia en sus inventarios tanto de Rosa agrestis SAVI.

como la falta en los nuestros tanto de las especies características de Lonicero-Berberidenion hispanicae : Lonicera arborea BOISS y Berberis hispanica BOISS & REUTER, como de los de Berberidion vulgare : Amelanchier ovalis MEDICUS, Rhamnus saxatilis JACQ., Lonicera xylosteum L., Berberis vulgaris L., nos hace considerar no sólo la individualidad de nuestra asociación sino también su independencia respecto de las de la alianza Berberidion vulgare.

Consideramos a la asociación Rosetum micrantho-agrestis RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ , como tipus de la subalianza Rosenion-micrantho-pouzinii nova de la alianza Pruno-Rubion ulmifolii BOLOS 1954.

Proponemos como características y diferenciales de la subalianza:

Rosa micrantha BORRER ex. SM.

Lonicera etrusca L.

Rosa pouzinii TRAT.

Rosa squarrosa (RAU) BOREAU

La diferencias de esta asociación con la descrita en el capítulo anterior es clara, pues Rosa agrestis SAVI , solamente se encuentra en ésta comunidad y Rosa corymbifera BORKH. , sólo está presente en la asociación Rubo-Rosetum corymbiferae. Asimismo el gran número de especies características de Quercetea ilicis presentes en la asociación Rosetum micrantho-agrestis le confiere una fuerte individualidad, por otra parte la relación dinámica de ambas comunidades es completamente distinta, ya que Rubo-Rosetum corymbiferae está en relación con los robledales de la subalianza Quercenion pyrenaicae y Rosetum micrantho-agrestis con los quejigares En cuanto a las afinidades ecológicas Rubo-Rosetum corymbiferae

tiene marcada preferencia por sustratos pobres en bases, mientras que Rosetum micrantho-agrestis no la hemos encontrado más que sobre sustratos ricos en CO_3Ca , en la serie de los suelos pardos calizos. Como inventario tipo de la comunidad proponemos el número 4 de nuestra tabla.

Como inventario tipo de la subasociación Rhamnetosum lycioidis proponemos el número 29 de nuestra tabla.

5.3. Ecología

La asociación Rosetum micrantho-agrestis se presenta siempre sobre suelos profundos y bien desarrollados, originados sobre rocas ricas en carbonato cálcico, de la serie de suelos pardos calizos, con mull eútrofo.

Forma el manto de los quejigares del piso montano de la provincia Castellano Maestrazgo Manchega.

Penetra en parte en el dominio del Quercetum rotundifoliae donde ocupa los enclaves más húmedos y frescos, en contacto con las comunidades de Populioalbae BR-BL 1931., o bien, los escarpes umbrosos de orientaciones Norte o Noreste donde se produce un enriquecimiento en humedad del sustrato a causa de la esorrentia y la menor evapotranspiración, debida a la persistencia de la sombra, son estas las condiciones donde aparece la subasociación Rhamnetosum lycioidis.

Su óptimo altitudinal está alrededor de los 1000 m y las condiciones climáticas son las propias del quejigar que corresponden a la recta de regresión:

$$T - 8,8 = 0,0059 (R - 1072)$$

para valores altitudinales límite entre 900 y 2000 m (SANCHEZ EGEA 1975).

El espectro familiar de la comunidad es el siguiente:

Rosáceas 34%, Rhamnaceas 7%, Caprifoliaceas 7%, Oléáceas 7%.

Rubiáceas 3%, Liliáceas 3%, Fagáceas 7%, Thymeláceas 1%, Fabáceas 7%,
Cupresáceas 3%, Labiadas 3% y Umbelíferas 3%.

Espectro de diseminación

Ornitócoras 72%, Zooocóras y autócoras 26% y Anemócoras 2%.

Espectro biológico

Fanerófitos 82%, Caméfitos 7%, Hemicriptófitos y geófitos 1% y Terófitos 10%.

5.4. Estructura

La asociación Rosetum micrantho-agrestis aparece normalmente sobre llanos o pendientes débiles aunque a veces puede ocupar fondos de valle abruptos o en escarpes, especialmente la subasociación Rhamnetosum lycioidis. No suele sobrepasar los 3 ó 4 m de altura media, puede formar la vegetación de margen de caminos y carreteras y es frecuente encontrarla en los taludes de separación de tierras de cultivo. En las zonas de cultivos abandonadas, aparece como manchas de espinal más o menos dispersa punteando el territorio.

El recubrimiento arbustivo es en todos los casos del 100% y es estrato herbáceo puede ser prácticamente inexistente.

El papel pionero de esta comunidad lo desempeñan casi siempre diversas especies de Rosa L. en particular Rosa agrestis SAVI y Rosa micrantha BORRER ex. SM. y a veces también el majuelo (Crataegus monogyna L.). Esta última especie ha sido a veces favorecida por el hombre y en muchos setos de cultivos se la encuentra con una enorme abundancia muy superior al que tiene en la comunidad en condiciones naturales.

Las situaciones en que aparece la subasociación Rhamnetosum son diferentes, está normalmente ligado a fondos de barrancadas y escarpes umbrosos en el dominio climácico del Quercetum rotundifoliae. En estas

situaciones puede tener el papel dominante en la comunidad Rubus ulmifolius SCHOTT.

Los contactos de vegetación natural con olmedas son en este territorio prácticamente inexistentes pues las zonas donde la vegetación potencial es la olmeda, están aprovechados al máximo para cultivos y la vegetación natural está enormemente reducida incluso los setos de separación están muy modificados. Normalmente están constituidos por hileras de chopos o de olmos en las zonas de humedad edáfica más elevada, con hileras de fragmites, a veces se mantienen restos incompletos del espinal enriquecidos con Humulus lupulus L. Vitis vinifera L. , Clematis vitalba L. etc.

Un ejemplo de un espinal de este tipo en condiciones bastante naturales aunque empobrecido en especies de la comunidad, por lo que no ha sido incluido en la tabla, es el siguiente, tomado de Fuentelviejo en una olmeda potencial

- 55 Rubus ulmifolius SCHOTT
- 22 Clematis vitalba L.
- 2 Rubia peregrina L.
- 22 Rosa canina L.
- 2 Populus italica (DUROI) MOENCH
- 2 Equisetum ramosissimum DESF.
- 2 Cirsium monspessulanum (L.) HILL
- 2 Crataegus monogyna JACQ:

Posiblemente en condiciones naturales podría definirse una variante húmeda de la comunidad matizada por la presencia de Clematis vitalba L. , sin embargo, la falta de testigos de la comunidad sobre los suelos de vega hace que nuestros datos sean excesivamente fragmentarios y no podamos definirla.

5. 5. Dinámica

Los espinales de Rosetum micrantho -agrestis , están en relación con los quejigales de Cephalanthero -Quercetum fagineae propios del piso montano del sector manchego de la provincia Castellano Maestrazgo Manchega.

Esta comunidad tiene un carácter bastante térmico como lo pone de manifiesto la abundancia de especies de Quercetea ilicis presentes en ella.

La degradación de estos espinales da lugar a tomillares de la alianza Xero-Aphyllantion.

Es frecuente la posibilidad de observar la dinámica progresiva de la comunidad, como a partir de cultivos abandonados se instala en primer lugar un tomillar de la alianza Xero-Aphyllantion y éste evoluciona a través de la aparición de pequeñas matas densas dispersas de espinal a la instalación de la comunidad Rosetum micrantho-agrestis , que se enriquece progresivamente en especies, el paso edificativo siguiente que daría lugar a la instalación del quejigar no hemos podido observarlo, por el contrario es muy frecuente, la observación del espinar en lindero del quejigar y en etapas aclaradas del mismo lo que nos hace considerar que el siguiente paso en la serie edificativa será la instalación del bosque de quejigos.

5. 6. Corología

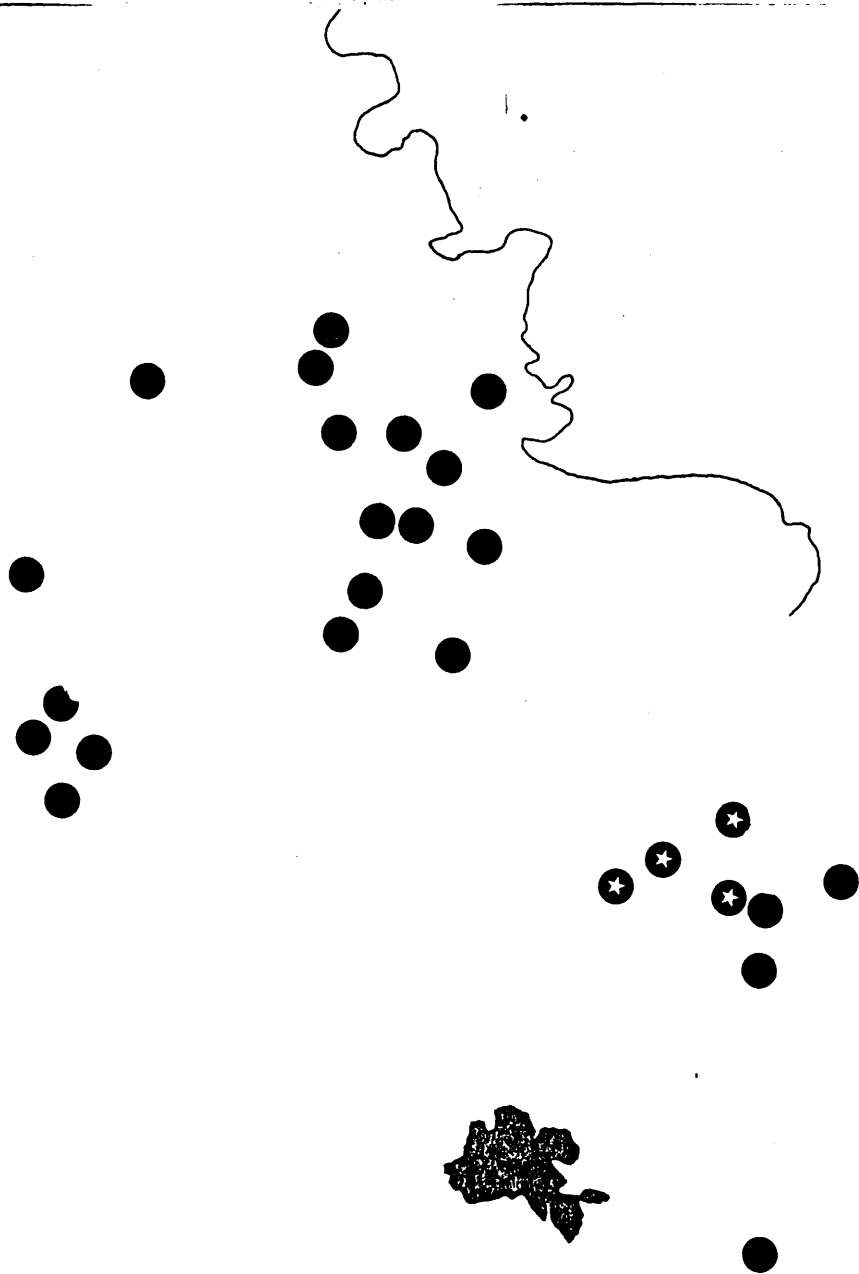
El área de los espinales de la asociación Rosetum micrantho-agrestis corresponde al de quejigares sobre suelos ricos en

bases de la asociación Cephalantero-Quercetum (valentine) fagineae propios del piso montano de la provincia corológica Castellano Maestrazgo Manchega.

En el mapa señalamos los enclaves inventariados para cada una de las subasociaciones.

5.7. Fitotopografía

Los espinales de Rosa agrestis aparecen, bien como manto de los quejigares sobre suelos ricos en bases de la asociación Cephalantero Quercetum fagineae, bien como espinales de recuperación sobre todo en suelos de costra caliza. Es frecuente su presencia en setos de separación de cultivos, la exposición así como la inclinación es variable.



6. Propuesta sintaxonómica.

Si consideramos la alianza Pruno-Rubion ulmifolii en el sentido propuesto por O. BOLOS (1962) no cabe hacer la distinción de DELELIS (1973) de considerar Ligustro-Rubion ulmifolii como alianza independiente. Las especies características territoriales y diferenciales de alianza propuestas por DELELIS (1973) justificarían el realizar una separación. Por otra parte las dos asociaciones que comentamos en este mismo trabajo, tienen elementos suficientes para individualizarlos tanto del Pruno -Rubion ulmifolii como del Ligustro-Rubion ulmifolii.

Creemos que el concepto de Géhu, DELELIS et FRILÉUX (1972) corresponde al inventario 51 TX. tab. 78 publicado como parte de la asociación Rubo-Buxetum sempervirens subass. Tametosus communis in TUXEN & OBERDORFER (1954) y en base a este inventario tipificamos la asociación.

El inventario 4 de la tabla número 9 publicado por VIGO I BONADA (1968) y que según el citado autor podría pertenecer a la asociación Berberidetum aragonense, con la salvedad de que no existe en él Berberis vulgaris L. sino Berberis aragonensis; corresponde en nuestra opinión a un individuo de la asociación Ligustro-Berberidetum hispanicae.

Proponemos para las comunidades del orden Prunetalia spinosae el siguiente esquema sintaxonómico.

Div. Querco-FageaCl. Rhamno-Prunetea RIVAS GODAY & BORJA CARBONELL (1969)O. Prunetalia spinosae TX. 1952Al. Pruno-Rubion ulmifoliiSubalianza Pruno-Rubion ulmifolii nova

Comunidades de carácter Termo y Meso Mediterráneo litoral cuyas especies características son:

Coriaria myrtifolia L.

Rubus tomentosus BORKH.

Pyrus amygdaliformis VILL.

Paliurus spina-christi MILLER

Rosa sempervirens L.

Tipus nominis: Rubo-Coriarietum O. BOLOS (1954)

Asociaciones:

Rubo-Coriarietum O. BOLOS (1954)

Pyro-Palieuretum spina-christi (Kuhuholtz-Lordat) O. BOLOS
(1962)

Rubo-Crataegetum brevispine O. BOLOS (1967)

Subalianza Rosenion micrantho-pouzinii nova

Comunidades de carácter Meso Mediterráneo montano continental, cuyas especies características son:

Rosa micrantha BORRER ex SM.

Rosa pouzinii TRATT.

Rosa squarrosa (RAU) BOREAU

Fraxinus angustifolia L. (diferencial frente a Ligustro-Rubenion)

Tipus nominis: Rosetum micrantho-agrestis RIVAS MARTINEZ & ARNAIZ

Asociaciones:

Rosetum micrantho-agrestis RIVAS MARTINEZ & ARNAIZ

Rubo-Rosetum corymbiferae RIVAS MARTINEZ & ARNAIZ

Rubo bifrontis-Rosetum micranthae O. BOLOS & VIGO in O. BOLOS
(1967) nom. em.

Rubo-Buxetum sempervirens R. TX. in R. TX. et OBERD. (1958)
excl. subass. Tametosum comunis.

Subalianza Ligustro-Rubenion ulmifolii (GEHU & DELELIS) RIVAS MARTINEZ
(1975)

Comunidades del piso colino (y montano) atlántico Occidental litora. Características de Subalianza:

Tamus comunis L.

Rubia peregrina L.

Evonimus europaeus L.

Ulex europaeus L. subesp. europaeus L.

Tipus nominis: Rubo ulmifolii tametum R. TX. (1954)

Asociaciones:

Rubo ulmifolii tametum R. TX (1954)

Corno-Smilacetum asperae (BR-BL 1967) GEHU (1972)

Lonicero-Rubetum ulmifolii (TX. 1954) GEHU et DELELIS(1972)

Rubio-Ulicetum europaei GEHU (1964) (1972)

Tamo-Viburnetum lantanae (R. TX & OBERD 1954) GEHU,
DELELIS & FRILEUX (1972).

Alianza Berberidion vulgaris BR-BL (1947) (1950)

Subalianza Berberidenion vulgaris BL (1950) ARNAIZ

Comunidades montanas de tendencia continental y termo mediterráneo. Características de subalianza:

Berberis vulgaris L.

Lonicera xylosteum L.

Berberis xgarciae PAU

Rosa glauca POURRET

Rosa pimpinellifolia L.

Tipus nominis: Rosetum-Rhamnosum BR-BL. (1918)

Asociaciones:

Berberidetum aragonense O. BOLOS (1954)

Ligustro-Prunetum spinosae R. TX.(1952)

Pruno-Berberidetum vulgaris RIVAS MARTINEZ, IZCO & COSTA
(1971)

Subalianza Lonicer-Berberidenion hispanicae (O. BOLOS) (1954) ARNAIZ

Comunidades Meso mediterráneo continental. Características de subalianza:

Berberis hispanica BOISS & REUTE

Lonicera arbórea BOISS.

Rosa pouzinii TRATT. (D. S. Al.)

Tipus nominis: Crataego-Loniceretum arboreae O. BOLOS (1954)

Asociaciones:

Lonicero-Berberidetum hispanicae O. BOLOS (1954)

Ononido-Berberidetum hispanicae RIVAS GODAY & BORJA
CARBONELL (1961)

Sabino-Berberidetum hispanicae RIVAS GODAY & BORJA CAR-
BONELL (1961) ex subas. ligustretosum.

Ligustro-Berberidetum hispanicae RIVAS MARTINEZ & GINES
LOPEZ (1976)

Berberido-Buxetum sempervirentis RIVAS MARTINEZ & GINES
LOPEZ (1976).

VIII. Estudio taxonómico del género *Rosa* L. en la provincia de Madrid

El género *Rosa* L. está distribuido por las regiones templadas y subtropicales del hemisferio Norte, es decir, corológicamente es propio del reino Holarctico, sólo se encuentra en el resto de los reinos corológicos introducido por el hombre.

La posición sistemática es., siguiendo a TAKHTAJAN (1964) hasta el nivel de orden y a HUTCHINSON (1967) hasta el nivel del género, Subregnum Magnoliophyta (Spermatophyta), Subdivisio Magnoliceae (Angiospermae), Classis Magnoliatae (Dycotiledones), Subclassis Rosidae, Superordo Rosanae, Ordo Rosales, Familia Rosaceae, Tribu Roseae, Género Rosa L.

En el género *Rosa* L. según esta clasificación se incluyen los géneros *Rhodophora* NECK., *Hulthemia* DUMORT., *Lowea* LINDL., *Hultenia* RICHB., *Rhodopsis* RICHB., *Saintpierreia* GERM. de ST PIERRE, *Ernestella* GERM. de ST PIERRE, *Platyrhodon* HOUST., *Herperhodos* COCKERELL

La mayoría de los autores reconocen en la actualidad unas 100 especies cuya nomenclatura es bastante confusa.

Durante todo el siglo XIX y principios de XX se ha producido una enorme explosión de descripciones de "nuevas especies" del género *Rosa* L. siendo quizá señalable como extremo GANDOGGER (1881) que describió más de 12000 especies de *Rosa*. Este caso y otros similares hizo que se multiplicaran de tal forma las descripciones de nuevas especies que movieron a CREPIN (1888) a criticar estas tendencias calificándola de "buissonnomanie".

ROWLEY (1976) plantea el problema de tipificación del género. El tipo aceptado mayoritariamente es *Rosa centifolia* L. y así lo cita

HUTCHINSON (1964). Sin embargo Rosa centifolia L es un taxón de flor doble, estéril, y no se conoce ni silvestre ni su equivalente de flor simple. No parece apropiado basar el nombre genérico en un cultivar cuyo origen se desconoce. Según HURST (1941) es este un complejo híbrido de jardinería que procede de 4 especies silvestres, R. gallica L., R. canina L., R. moschata J. HERRMANN y R. phoenicea BOISS.

Se han propuesto como tipos del género *Rosa* L. además de R. centifolia ya citado; R. cinnamomea L., propuesto por BRITTON & WILSON (1923) y R. canina L., propuesta por REHDER (1949)

En su consecuencia ROWLEY (1967) propone como tipo genérico R. cinnamomea L. atendiendo al principio de prioridad.

Como dotación conosómica el género tiene según ROBERTS (1977) la serie típica de poliploides con número básico 7. Existen entre los euploides variaciones desde los diploides de dotación $2n=2x=14$ hasta los octoploides de dotación $2n=8x=56$, siendo raras las aneuploides.

Es de destacar el inusual sistema de reproducción sexual propio de las especies de la sección Caninae D. C. denominado por diversos autores "balanced heterogamy" KLASTERSKA (1969) y que ha dado lugar a la difusión entre citogenéticos del término "Caninae-type meiosis" que ha pasado a formar parte del vocabulario genético standard.

Las especies de la sección Caninae D. C. son usualmente pentaploides ($2n=5x=35$) aunque también existen tetraploides ($2n=4x=28$) y hexaploides ($2n=6x=42$).

En la meiosis de la microsporogénesis se forman 7 bivalentes y el correspondiente número de univalentes (14 en los tetraploides, 21 en los pentaploides y 28 en los hexaploides). Estos univalentes se separan y en la telofase de la división homeotípica se segregan dando lugar a un número variable de micronúcleos (usualmente de 4 a 8) que formarán parte

también de la tétrada polínica. Esta denominación de tétrada no está correctamente aplicada en este caso ya que cada célula madre de los granos de polen da lugar no solo los 4 granos fértiles sino también los 4 a 8 estructuras provenientes de los micronúcleos que normalmente se presentan como granos de polen de menor tamaño y generalmente deformados. Se supone que el grano de polen fértil contiene solo 7 cromosomas, basándose en la práctica inexistencia de aneuploides en la naturaleza.

El desarrollo de la meiosis en la megasporogénesis es diferente. Se forman, como ocurre en la microsporogénesis, los 7 bivalentes y el número correspondiente de monovalentes, pero, a diferencia de lo que ocurre para la formación del grano de polen, en la primera división meiótica, los univalentes no se separan, sino que emigran todos, a uno de los polos, junto con los correspondientes de los 7 que se aparean, la segunda división es ya normal y se producen las 4 células, dos de las cuales tienen 7 cromosomas y degeneran y otros dos que contienen la dotación cromosómica completa, es decir, con todos los univalentes y 7 de los apareados, una de ellas es la que dará lugar a la célula huevo. Por lo tanto el óvulo tiene el número somático de cromosomas menos 7.

La consecuencia de este comportamiento es que parte del acervo génico de la especie, el correspondiente a los univalentes, se transfiere únicamente por vía clónica a través del parental femenino.

Obviamente la peculiaridad de este tipo de reproducción, cuya base genética es todavía desconocida, produce grandes dificultades en cuanto a la evolución taxonómica del género. Para ello sería preciso una investigación exhaustiva sobre el comportamiento y dotaciones génicas de los híbridos de primera y especialmente de segunda generación.

FAGERLIND, (1954) al considerar el caso de las "Rosas tipo canina" plantea la abundancia de "microespecies" (sic) de "rosas canina" (canine roses" es su denominación) y se debe a la transferencia sin cambios

(apareamiento y recombinación) de los cromosomas no apareados. Añade que si se toma en consideración sólo el comportamiento del genoma no apareado las "microespecies" de "rosa canina" son agamospérmicas. Supone además que la abundancia de "microespecies" se debe probablemente a un alto grado de autopolinización, lo que implicaría, que cada una de estas "microespecies" de "rosa canina" puede considerarse respecto del genoma apareado como una línea pura. Su conclusión es que cada una de estas "microespecies" debe de ser considerada como un "semi-clon".

En el momento actual y mientras los gen^otistas no aporten nuevos datos deberíamos de elucidar los problemas taxonómicos del género a través de los datos morfológicos y en base a ellos elaboraremos nuestras conclusiones. Por otra parte según SOKAL & SNEATH (1963) se puede obtener información sobre el genotipo a través del fenotipo a condición de tomar un número suficiente de caracteres, y aunque los postulados de SOKAL & SNEATH serán criticados más adelante tienen elementos que nos pueden servir de base teórica y avalen la orientación de nuestro trabajo además teniendo en cuenta que este enfoque es el único operativo en la actualidad hasta que la acumulación de conocimientos en el campo de la genética nos permita valorarlas con mayor perspectiva.

1. Sistemática del género Rosa L.

Trataremos aquí de ofrecer una visión general sobre los principales ensayos de clasificación del género.

LINNE (1794) divide sus 16 especies de Rosas según la forma de la infrutescencia en oval o redonda.

DE CANDOLLE (1813 y 1818-23) propone una primera clasificación de las Rosas creando las siguientes secciones del género; (citamos las diagnósis sólo de las secciones propias de Europa Occidental):

Synstilae: Estilos soldados en columnas cilíndricas, foliolos simplemente dentados en sierra. Ej. R. arvensis HUDSON, R. sempervirens L., R. moschata HERRMANN, etc.

Rubiginae: Estilos libres, hojas cubiertas de glándulas sesiles, fruto oval o globuloso. Ej. R. rubiginosa L., R. agrestis SAVI. etc.

Gallicanae: Estilos libres, hojas blancas por debajo, con algunas glándulas sesiles, fruto globoso. Ej. R. gallica L.

Chinenses:

Cinnamoneae: Estilos libres, fruto oval o globoso, aguijones raros o nulos divisiones de caliz enteras, tallos rojizos, ramos glabros, hojas glabras o apenas pubescentes por debajo. Ej. R. majalis HERRMANN, R. glauca POURRET, R. pendulina L.

Hebecladea:

Pimpinellifoliae: Estilos libres, fruto globuloso, aguijones rectos, numerosas divisiones del caliz enteras, hojas glabras. Ej. R. pimpinellifolia L.

Villosae: Estilos libres, fruto globuloso, divisiones del caliz un poco ensanchadas en espátula en el ápice, hojas vellosas. Ej. R. villosa L. R. tomentosa SM.

Centifoliae:

Caninae: Estilos libres, vellosos, fruto oval, divisiones del caliz pinnatofidas, foliolos simplemente dentados en sierra. Ej. R. canina L., R. cormifera BORKH.

Eglanteriae: Estilos libres, flores amarillas, fruto globulosa. Ej. R. foetida HERRMANN.

En el Prodomus de DE CANDOLLE debido a SERINGE (1824-1870) estas secciones fueron reducidas a cuatro:

Synstilae: Estilos agrupados en columna, sépalos enteros, fruto oval o globoso, hojas frecuentemente persistentes, estípulas adnatas.

Chinenses:

Cinnamoneae: Estilos libres, raramente exertos, sépalos enteros, raramente pinnatisectos, conniventes tras la floración, sin estípulas cuando las hojas son unifolioladas, adnatos cuando las hojas sin pluri-foliolos, aguijones estipulares geminados, raramente nulos e irregulares. Fruto globoso o globoso-depreso.

Caninae: Estilos libres inclusos o exertos, sépalos pinnatífidos, depresos tras la anthesis, frecuentísimamente dediuas. Fruto ovado, raramente glo-boso, estípulas adnatas cuando las hojas son deciduas, aguijones dis-persos, no estipulares.

Anteriormente WOODS (1818) reconocia para las Rosas de Ingla-terra, tres grupos a los que no asigna rango taxonómico, fundadas en la pre-sencia de sedas y en la forma de los aguijones, una de ellas, el que define como "setis nullis aculeis uncinatis" lo subdivide en dos en función de la existencia de estilos libres o soldados. Algo más tarde LINDLEY (1820) adopta la clasificación publicada por DE CANDOLLE (1813) aunque con alguna modificación. También admite 11 secciones de las que para la flora europea son las siguientes:

Cinnamoneae: Setigera o inermes, bracteada. Foliolos lanceolados, agladulo-sos. Disco intraestaminal delgado (nunca engrosado). Ej. R. majalis HERRMANN.

Pimpinellifoliae: Setifera, aguijones de la misma forma subiguales o inermes, ebracteadas, (raramente bracteadas). Foliolos ovados u oblon-gos, Sépalos conniventes, persistentes. Disco intraestaminal subnulo. Ej. R. pendulina L. R. pimpinellifolia L.

Centrifoliae: Setigera, aguijones de distintas formas, bracteada, foliolos oblon-gos u ovados, rugosos. Disco intraestaminal grosado. Sépalos compuestos Ej. R. gallica L.

Villosae: Aguijones casi rectos. Foliolos ovados u oblongos dentículos divergentes. Sépalos conniventes persistentes. Disco intraestaminal engrosado. Ej. R. Villosa L. , R. tomentosa SM.

Rubiginosae: Aguijones desiguales, nunca setiformes, raramente nulos. Foliolos ovados, eglandulosos, dentículos convergentes. Sépalos persistentes. Disco intraestaminal engrasado. Ej. R. rubiginosa L. , R. glutinosa SIBTH & SM.

Caninae: Aguijones iguales. Foliolos ovados, eglandulosos, dentículos convergentes. Sépalos decíduos. Disco intraestaminal engrosado. Ej. R. canina L.

Systylae: Estilos soldados en una columna alargada. Estípulas adnatas. Ej. R. arvensis HUDSON, R. sempervirens L.

TRATTINNICK (1823-24) dividió sus 234 especies en 24 grupos dedicados a botánicos de la época, sus diagnósisis son poco prácticas y sería farragoso el trasladarlos aquí, teniendo en cuenta además que ningún otro autor ha utilizado este sistema de división del género.

DUMORTIER (1824) agrupó las Rosas en 4 subgéneros fundándose en la forma del nectario que es como denomina al disco, estos subgéneros fueron:

Chamaehodon: Nectario nulo o casi nulos

Cassiorhodon: Nectario delgado inserto sobre el cáliz y pronto desecado

Cynorhodon: Nectario grueso inserto sobre la urceola y estrechando en la garganta. Estilos libres, capitados.

Stylorhodon: Nectario grueso inserto sobre la urceola y estrechado en la garganta. Estilos unidos en columna.

También propuso la cración del género Hulthemia, basado en la especie asiática Rosa berberifolia PALL. Posteriormente en 1867 modificó su esquema creando un subgénero más: Erorhodon que define como de nectario grueso, infundibuliforme, veloso en la garganta inserto en el ápice de la urceola, estilos libres. Ovarios todos sesiles Ej. R. gallica L. Por otra parte divide el subgénero Cynorhodon en tres secciones:

Dimorphacanthae: Agujones de dos tipos unos subulados y otros ganchudos.

Ej. R. alba L.

Spiniferae: Agujones todos subulados, de impresión redonda o suboval.

Subsección Alpinae: agujones subulados. Foliolos glabros o glabriusculos. Sépalos enteros, raramente pincratifidos Ej. R. pendulina L., R. rubrifolia L.

Subsección tomentosa: Agujones rectos. Foliolos tomentosos.

Sépalos exteriores pinnatifidos. Ej. R. villosa L., R. tomentosa SM.

Mamiferae: Agujones curvados, ganchudos, comprimidos, de impresión alargada.

Subsección rubiginosae: Agujones ganchudos, foliolos cubiertos inferiormente de glándulas sesiles entre los nervios. Ej. R. rubiginosa L., R. micrantha SM., R. agrestis SAVI.

Subsección caninae: Agujones ganchudos. Foliolos sin glándulas sesiles entre los nervios. Ej. R. obtusifolia DESV., R. jundzillii BESSER, R. canina L.,

Más tarde DESEGLISE (1861, 1865 y 1874) propone una clasificación similar a la de DE CANDOLLE (1813) pero con la creación de una nueva sección Alpinae. Las secciones propuestos y su diagnóstico es la siguiente:

Systilae: Estilos unidos en una columna. Ej. R. sempervirens L.

Gallicanae: Arbustos bajos, aguijones de dos tipos, ramos más o menos cubiertos con aguijones débiles y sedas glandulíferas, hojas orbiculares u ovals más o menos coriáceas, pálidas o blanquecinas por debajo, divisiones exteriores del cáliz pinnatifidas, canescentes, no persistentes en el fruto, estilos libres o aproximados, pero no unidos en una columna. Ej. R. gallica L.

Pimpinellifoliae: Subarbustos, generalmente cubiertos con aguijones horizontales, delgados, rectos, hojas muy pequeñas, glabras, coriáceas, redondeadas u obtusas, a veces similares a los de Poterium, divisiones del cáliz enteras, persistentes, estilos libres. Ej. R. pimpinellifolia L.

Cinnamoneae: Arbusto con ramas de color canela, aguijones de los tallos rectos, desiguales, subulados y setáceos, no glandulosos, caducos; los de los ramos situados en la base de las hojas, divisiones del cáliz persistentes, enteros; pedicelos provistos de brácteas muy anchos, estilos libres. Ej. R. majalis HERRMANN

Alpinae : Tallos sin aguijones o muy raramente armados con acículos setáceos hojas glabras, divisiones del cáliz enteros, persistentes; estilos libres. Ej. R. pendulina L.

Caninae: Arbusto más o menos elevados; aguijones uniformes, dispersos, no mezclados con sedas glandulosas, hojas glabras o vellosas, unca glandulosas inferiormente, simple o duplicidentadas; divisiones internas del cáliz enteras, los exteriores pinnatifidas, deciduas cuando el fruto madura, en algunas especies son persistentes. Estilos libres, poco salientes; flores blancas o rosadas. Ej. R. canina L. , R. corymbifera BORKH.

- Eglanterieae: Hojas cortamente pubescentes y glandulosas inferiormente; flores grandes amarillo brillante o rojo amarillo interiormente, estilos libres. Ej. R. foetida HERRMANN
- Rubiginosae: Aguijones robustos, ganchudos, raramente rectos, degenerando a veces en la parte superior de las ramas floríferas en sedas glandulíferas; hojas más o menos cubiertas con glándula viscosas inferiormente, muy raramente en la cara superior, divisiones externas del cáliz pinnatifidas, deciduas, ocasionalmente persistentes; estilos libres. Ej. sícula TRATT., R. agrestis SAVI.
- Tomentosae: Aguijones rectos o casi; hojas gris-tomentosas o densamente vellosas en ambas caras pedunculos generalmente todos glandulosos; divisiones del cáliz persistentes o deciduas; estilos libres. Ej. R. villosa L.
- CREPIN (1869) publica una nueva clasificación basada en las de DE CANDOLLE y DESEGLISE que consta de 12 secciones, la mayoría de ellas divididas en subsecciones, son las siguientes:
- Synstylae: Estilos soldados formando una columna alargada. Tras la floración sépalos patentes o refrenados, al fin deciduos. Estípulas estrechas. Ramas escandentes, decumbentas o prostadas. Ej. R. sempervirens L.
- Stylosae: Estilos exertos, aproximados en columnas, no soldados. Disco intraestaminal coriáceo. Tras la floración sépalos patentes o refrectados, al fin deciduos. Estípulas superiores ensanchadas. Ramas erectas. Ej. R. stylosa DESV.
- Pimpinellifoliae: Aguijones desiguales gráciles, rectos mezclados con acículas y sedas. Estípulas estrechas. Flores solitarias, sin brácteas. Sépalos enteros, tras la floración erectos, después erecto-

patentes o conniventes o conniventes, persistentes. Coróla blanca. Anteras alargadas. Arbustos de pequeño tamaño y estolínefos. Ej. R. pimpinellifolia L.

Alpinae: Sin agujones o sólo con sedas. Estípulas dilatadas. Flores solitarias raramente geminadas o ternadas, con brácteas o sin ellas. Sépalos enteros, erectos tras la floración, después conniventes, persistentes. Coróla roja o rosada. Anteras alargadas. Ej. R. pendulina L.

Montanae: Agujones ganchudos o curvados. Estípulas superiores ensanchadas. Flores solitarias, geminadas, ternadas o en corimbos. Sépalos erectos tras la floración, después erecto-patentes o conniventes, persistentes hasta la madurez. Coróla rojiza o rosa pálida. Anteras cortas. Ej. R. montana CHAIX.

Caninae: Agujones ganchudos o curvados. Foliolos sin glándulas en su cara inferior o con alguna glándula inodora. Estípulas superiores ensanchadas. Sépalos refractos o patentes tras la floración, caducos antes de la madurez. Coróla rosada. Ej. R. canina L.

Rubiginosae: Agujones curvados o ganchudos, iguales o desiguales tanto robustos y ganchudos como delgados rectos o setáceos. Estípulas superiores ensanchadas. Foliolos densamente glandulosos inferiormente olorosos, simple dupliciserrado glandulosos. Sépalos tras la floración refractos o patentes, deciduos antes de la madurez, también ascendentes, después erectopatentes o conniventes, persistentes hasta la madurez, después deciduos. Coróla rojiza o rosa pálida o blanca. Ej. R. micrantha BORRER & SM, R. sicula TRATT., R. agrestis SAVI.

Tomentosa: Ramas arqueadas en el ápice, Agujones debilmente ganchudos o casi rectos, base engrosada. Foliolos vellosos, eglandulosos o inferiormente con glándulas. Flores con brácteas. Sépalos refractos o ascendentes tras la floración, después deciduos. Ej. R. tomentosa SM.

Villosae: Ramas rígidas, ápices no arqueados. Agujones rectos, delgados.

Foliolos pelosos, eglandulosos q inferiormente con glándulas. Flores con brácteas, Sépalos ascendentes tras la floración, después conniventes, persistentes. Ej. R. villosa L.

BOISSIER (1867-1876) divide sus 46 Rosas orientales en 10 secciones basadas en las de DE CANDOLLE aunque propone dos secciones nuevas para las Rosas de la Europa austro-oriental y Asia que DE CANDOLLE no contemplaba en su propuesta. Son las secciones:

- Elimaticae
- Orientales

CHRIST (1873) en su estudio sobre las Rosas de Suiza propone una simplificación y agrupación de los esquemas propuestos hasta ese momento, dividiendo al género en sólo 6 secciones que son:

Cinnamomeae: Coincide con la sección Cinnamomeae DC., es menos específica, sólo incluye R. majalis HERRMANN.

Pimpinellifoliae CHR.: Incluye las secciones Alpinae CREP. y Pimpinellifoliae CREP.

Sabinianae: Coincide con la sección Sabinianae CREP.

Caninae: Coincide con la sección Caninae SER. Se divide en varias subsecciones:

Subsección vestitae CHR.: incluye las secciones Villosae CREP. y Tomentosae CREP.

Subsección Rubigineae CHR.: incluye la ssección Rubiginosae CREP.

Subsección Tomentellae CHR.: incluye R. obtusifolia DESV. R. abietinae GREN ex CHRIST., R. alpestris RAP., R. stenospela CHR.

Subsección Trachyphyllae CHR.: incluye R. judzillii BESSER.

Subsección Caninae CHR.: -Glanduliferae CHR. incluye R. canina L, R. vosa-
goace DESPORTES., R. franzoni CHR., R. salae-
vensis RAP., R. montana CHAIX.

-Vestitae CHR.: R. corymbifera BORKH., R. corii
folia FRIES. R. stysola DESV.

Arvenses: Coincide con la sección synstilae CREP.

Gallicanae CREPIN: sección monoespecífica, solo incluye R. gallica L.

Más tarde GANDOGGER (1876, 1892-93) propone la división del género en 12 subgéneros, incluyendo entre ellos Hulthemia Dumort. basando el resto en las secciones de DE CANDOLLE y CREPIN, dedicando el nombre de cada uno de estos géneros a un rodólogo famoso.

ROUY (1910) en la Flora de Francia utiliza el mismo esquema que CREPIN para la división del género en secciones.

Más recientemente BOULENGER (1924 y 1932) en su estudio "Las Rosas europeas del herbario de CREPIN", al que según BOULENGER está incorporado el herbario de CHRIST. y que es posiblemente la monografía más completa y con mayor visión sintética de las realizadas sobre el género propone solamente 2 secciones:

- Eglanteriae

- Synstilae

La sección Eglanteriae divide en 4 grupos en los que no asigna rango taxonómico estos son:

- Pimpinelli-suavifoliae

Alpinae-vestitae

Cinnamomeae-caninae

Gallicanae

Casí simultáneamente KELLER (1931) propone para el género en Europa el siguiente esquema: Dos grandes grupos a los que no asigna rango taxonómico y subdivididas a su vez en secciones. El es que es el siguiente:

- A Sociales KELLER
- I Erectae HERRM.
- Sec. Cinnamomea CREP.
- Sec. Spinosissima BAKER
- II Erecto-arcuatae KELLER
- Sec. Gallicae CREP.
- B Arcoatae
- Sec. synstylae DC.
- Sec. stylosae CREP.
- Sec. Jundzilliae (CREP.) KELLER
- Sec. Caninae CREP.
- Sub.-sec. Rufribo liae CREP.
- Subsec. Vestitae CHRIST.
- Subsec. Rubiginosae DC.
- Subsec. Eucaninae CREP.

RHEDER (1940 y 1949) y posteriormente KRUSSMAN (1962) y VICIOSO (1964) introducen el concepto de serie para sustituir a las secciones utilizadas hasta entonces, pero sin variar su contenido y siguen para la agrupación de las especies fundamentalmente el esquema DE CANDOLLE (1813-1828)

La sistesis realizada por KLASTERSKY (1968) propone para las especies europeas del género las siguientes subdivisión en sección:

Synstylae DC: Arbustos rastreos, escandentes o trepadores. Rizoma corto. Aguijones curvados, todos semejantes. Sépalos exteriores usualmente pinnatífidos, de-flexos y deciduos tras la floración. Disco intraestaminal ancho, con orificio estilar estrecho. Carpelos sessiles. Estilos connados en una columna al menos tan larga como los estambres interiores, no se separa del fruto. Ej. R. semper-virens. L.

Pimpinellifoliae DC. : Arbusto de hoja caduca. Rizoma largo. Tallo usualmente con aguijones, recto y acículas. Flores solitarias. Brácteas. Sépalos enteros erectos y persistentes tras la floración. Disco intraestaminal estrecho, con orificio estilar ancho. Carpelos cortamente estipitados. Estilos libres Ej. R. Pimpinellifolia L. Incluye también la sección Eglanteriae DC.

Cassiorhodon DUMORT. : (=Sect. Cinnamomeae CREPIN). Arbustos deciduos, erectos. Rizoma largo. Aguijones en los nodos delgados, rectos. Los otros arbustos, ganchudos o ausentes; a veces existe acículas. Flores en corimbos brácteas. Sépalos usualmente enteros, erectos y persistentes tras la floración. Disco intraestaminal estrecho, con orificio estilar ancho. Carpelos que revisten tanto los lados como la base del hypanthium. Estilos libres. Ej. R. majalis HERRMANN. Incluye también la sección Alpinae CREPIN.

Carolinae CREPIN: Arbustos deciduos, erectos. Tallos delgados con aguijones rectos, geminados y a veces con acículas. Flores en corimbos paniculados. Sépalos patentes y tempranamente caducos para la floración. Pedicelos e hypanthium hispido glandulares, raramente lisos. Carpelos confinados en la parte inferior del hypanthium. Ej. R. virginiana HERRMANN.

Rosa: (= Sec. Gallicanae DC) : Arbusto erecto, usualmente bajo. Rizoma largo Tallos usualmente con aguijones ganchudos mezclados con acículas. Sépalos exteriores usualmente pinnatifidos, deflexos y deciduos después de la floración. Disco intraestaminal ancho, con orificio estilar estrecho. Carpelos sesiles. Estilos libres. Ej. R. gallica L.

Caninae DC.: Arbustos deciduos, con ramas erectas o arqueadas. Rizoma corto. Aguijones usualmente numerosos, ganchudos o rectos; usualmente sin acículas. Flores en corimbos bracteados. Sépalos exteriores usualmente pinnatífidos., deflexos, erectos o patentes, persistentes o caducos tras la floración. Disco intraestaminal plano o cónico, variable en tamaño., estrecho. Carpelos largamente estipitados. Estilos libres. Ej. R. canina L. Incluye también las secciones Villosae DC. y Rubiginae DC.

KLASTERSKY (1968) introduce en la Sec. Caninae DC. el concepto de grupo de especies para los siguientes:

Grupo Canina: Corresponde a la Sec. Canina DC. 1813 (non DC.1828) ex. R. montana CHAIX ex R. stylosa DESV.

Grupo Rubiginosa: Corresponde a la Sec. Rubigineae DC. 1813 = Sec. Rubiginosae LINDLEY ex R. foetida HERRMANN.

Grupo Tomentosa: Corresponde a la Sec. Villosae DC 1813 = Sect. Villosae LINDLEY = Sect. Tomentosae CREPIN Sect. Villosae CREPIN .

En nuestro trabajo seguiremos la clasificación en secciones propuesta por el autor KLASTERSKY, ya que utiliza para la separación en secciones criterios anatómicos y morfológicos constantes y responde también al comportamiento genético definido especialmente la sección Canina . Sin embargo, no nos parece correcta la utilización del concepto "grupo de especies", que es confusa y no corresponde a ningún rango taxonómico. Sería más correcto utilizar el rango de Subsección.

3. El género *Rosa* L. en España

En España no ha habido un estudio integral del género que nos ocupa, hasta la apreciable monografía de C. VICIOSO (1948 y 1964). Anteriormente solo fué tratado como parte de las diversas Floras, locales o de la Península que tanto autores españoles como extranjeros realizaron. Vamos a destacar citándolos por orden cronológico los siguientes:

CUTANDA (1861), AMO (1873), CREPIN (1874), LAGUNA (1890), BUBANI (1900), SECALL (1903), MERINO (1905), CADEVALL (1915), MARCET (1946).

Además podemos citar autores que se ocuparon esporádicamente del género o como parte de sus viajes botánicos a la Península, los más destacables son: BOISSIER & REUTER (), GANDOGGER ().

Con posterioridad a la monografía de C. VICIOSO, son de destacar MASCLANS (1961) que realiza una cuidada revisión del material existente en herbarios así como una clave de gran utilidad para las 14 especies presentes en el territorio catalán, incluyendo en él las Islas Baleares y el País Valenciano, también añade una lista de localidades que permite fijar con gran exactitud su distribución geográfica dentro del área objeto de su estudio.

MALAGARRIGA (1968), en el que hace un detenido estudio de las plantas seneni anas y MALAGARRIGA (1976 a y 1976 b) que realiza además un intento de aproximación al comportamiento fitosociológico de las especies que comenta.

Más recientemente y como parte de floras locales, debemos citar a MASCLANS & BATALLA (1976) y MAYOR & DIAZ (1977).

Sección Gallicanae CREPIN.

Rosa gallica L. Sp. Pl. 492 (1753)

Descripción original

Rosa foliis carinatis subtus scabrisl. Dalib. París 145 T.

Habitat in Galia.

Sinonimia

R. austriaca GRANTR, Sterp. Austr. 1: 86 (1768); R. pumila JACQ., Fl. Austr., 2: 59 (1773); R. chlorophylla EHRH., Beitr. Naturk. 2: 69 (1788); R. chamaerhodon VILL., Hist. Plant. Dauph., 3 (1789), R. provincialis AITON., Hort. Kew., 2: 204 (1789); R. arvina KROCKER, Fl. Siles., 2: 150 (1790); R. rubra LAM. Fl. Fr. ed., 2, 2: 130 (1795); R. belgica BROU., Fl. Lusit., 1: 160 (1804); R. agrestis (GMELIN, C. C., Fl. Bad., 2: 416 (1806) (non SAVI); R. centifolia L. simplex THORY, Redouté Roses, 1: 77 (1818); R. czackiana BESS., Enum. Pl. Volhyn: 48 (1822); R. wolfgangiana BESS., Enum. Pl. Volhyn: 48 (1822); R. axmani GMELIN, C. T., Fl. Bad., 4: 325 (1826); R. aurelianensis RED. ex LINK, Handb., 2: 93 (1831); R. granata RED. ex LINK, Handb., 2: 93 (1831); R. incarnata (MILL) BOREAU, Fl. C. Fr., 2: 175 (1849); R. decipiens BOREAU, Fl. C. Fr. ed., 3 (2): 218 (1857); R. aproximata DESEGLISE, Billotia, 1 (1864); R. rhondani CHABERT in CARIOT, et. des Fl. ed. 4, 2: 677 (1865); R. cordifolia CHABERT in CARIOT et. des. Fl., ed. 4, 2: 675 (1865) (non Host.); R. arenivaga DESEGL. ex JULIA Mem. Soc. Acad. Maine et Loire, 18: 103 (1873); R. cordata CARIOT, et. des Fl. ed. 5 (2): 280 (1872); R. ruralis DESEGL., Mem. Soc. Acad. Maine et Loire, 28: 101 (1873); R. velutinaeflora DESEGL., et ORAN, Mem. Soc. Acad. Maine et Loire, 28: 100 (1873); R. mirabilis DESEGL., Mem. Soc. Acad. Maine et Loire, 28: 101 (1873); R. assimilis DESEGL., et ORAN, Mem. Soc. Acad.

Maine et Loire, 18:103 (1873); R. umbrosa WOLDNER, Eur. Rosentypen; 47 (1885); R. gallozum ROUY, Fl. France. 6:252 (1910).

Descripción

Arbusto de 0,5 a 1,5 m de tallos numerosos, erectos, graciles; con tallos estoloníferos. Aguijones más o menos numerosos, desiguales, rectos y curvados; mezclados con acículas y sedas glandulosas; tallos y ramas a veces inermes, con o sin sedas glandulosas unicamente. Hojas grandes pentafoliadas, que se vuelven coriáceas tras la época de floración. Foliolos de color verde vivo o bastante oscuro, lampiños y sin glándulas (a veces alguna glándula en los nervios); nervadura saliente formando una red. Foliolos sesibles o peciolulados; desde orbiculares o elíptico-alargados, obcordado; redondeados o algo atenuados en la base; redondeados, agudos o algo acuminados en el ápice, margen simplicidentado o compuesto; normalmente con denticulación glandulosa. Raquis vellosos, con glándulas mezcladas con acículas. Estípulas adnatas al peciolo, con aurículas agudas y divergentes; bellosoglandulosas en el borde. Flores solitarias o geminadas, normalmente sobrepasadas por las hojas insertas en su base. Pedicelo largo, de 20 a 30 mm, erizado glanduloso, a veces con acículas. Urnula ovoide, algo alargada, con glándulas y acículas. Sépalos apendiculados, más cortos que los pétalos en el capullo, vellosos en su cara interna; glandulosos en el dorso y en el margen; revueltos tras la antesis, normalmente caducos. Corola grande de 50 a 70 mm de diámetro, pétalos anchos, escotados, de color rojizo a rojo púrpura más o menos oscuro. Disco intraestaminal ancho, orificio estilar estrecho. Estilos vellosos. Fruto globoso u ovoide de 10 a 15 mm de diámetro, liso o con algún resto de la hispidez de la urceola, anaranjado, rojo o marrón.

Cariología

TACKHOLM (1922) como Rosa gallica L. var. pumila (JACQ.) BRAUN, con la indicación "Almquist det. R. pumila JACQ." procedente de Uppsala; $2n = 28$; M 14 II. Como R. gallica L. var. provincialis MILL, con la indicación "Almquist. det. R. provincialis (MILL) AITON procedente de Kew; $2n = 28$; M 14 II. Como R. gallica L., procedente de Hortus Bergianus; $2n = 28$; M 14 II.

HURST (1925 y 1929) como Rosa gallica L. en material del que no indica la procedencia; $2n = 28$; M 14 II.

YARNELL & BLACKHURST (1941) como Rosa gallica L. en material norteamericano; $2n = 28$.

WYLLIE (1954) como R. gallica L. en material norteamericano ; $2n = 28$.

Palinología

Grano subprolado-prolado, tamaño mediano 25 -P- 42 ;
23 -E-35 . Lobado en vista polar. Vista ecuatorial oval-romboidal. Tri-
colcoporado, con atrio y costillas, colpales, estriado. Exina de un espesor
de 2 . Relación sexina/nexina igual a 1. No existe diferencia entre la
exina de las superficies polares y la mesocolpales.

La escasa presencia de esta especie en nuestro área, en la que es probablemente subespontánea, ha hecho que solo hayamos podido estudiar biométricamente una población procedente de Salmeroncillo (Guadala-
jara) cuyos resultados se exponen en la tabla número 1 y en la figura número 1

Taxonomía

Esta especie ha sido incluida por casi todos los autores DE CANDOLLE, LINDLEY, etc. en la sección Gallicanae DC. o en la sección Gallicae CREP.

KLASTERSKY (1968) crea con ella la sección Rosa

En el área de nuestro estudio no distinguimos ningún taxón de rango intraespecífico.

Corología y ecología

El área original de la especie es difícil de establecer pues por haber sido cultivada desde muy antiguo y haberse asilvestrado se extiende ahora desde Inglaterra y Portugal por casi toda Europa hasta Asia Central.

KELLER (1931: 108) la cita como especie mediterráneo-pónica. El área española según VICIOSO (1964: 37) "Galicia, Navarra, Aragón, Cataluña, Andalucía, Mérida (Toledo) ex CAVANILLES herb." hace anotación además de que FÉREZ LARA la consideraba como realmente espontánea en la provincia de Cádiz.

Los ejemplares recolectados por nosotros provienen de Salmeroncillo y Torralba en la provincia de Cuenca, ampliando así el área de dispersión de la especie en la Península. El sustrato del que proceden es rico en bases cálcicas y concuerda con la observación de BOULENGER (1932), señala una cierta preferencia por sustratos calizos aun sin ser exclusivamente de los mismos.

Fitosociológicamente forma parte de las comunidades de orla de bosque incluibles en el o. *Prunetalia spinosa*. BOULENGER (1932: 208).

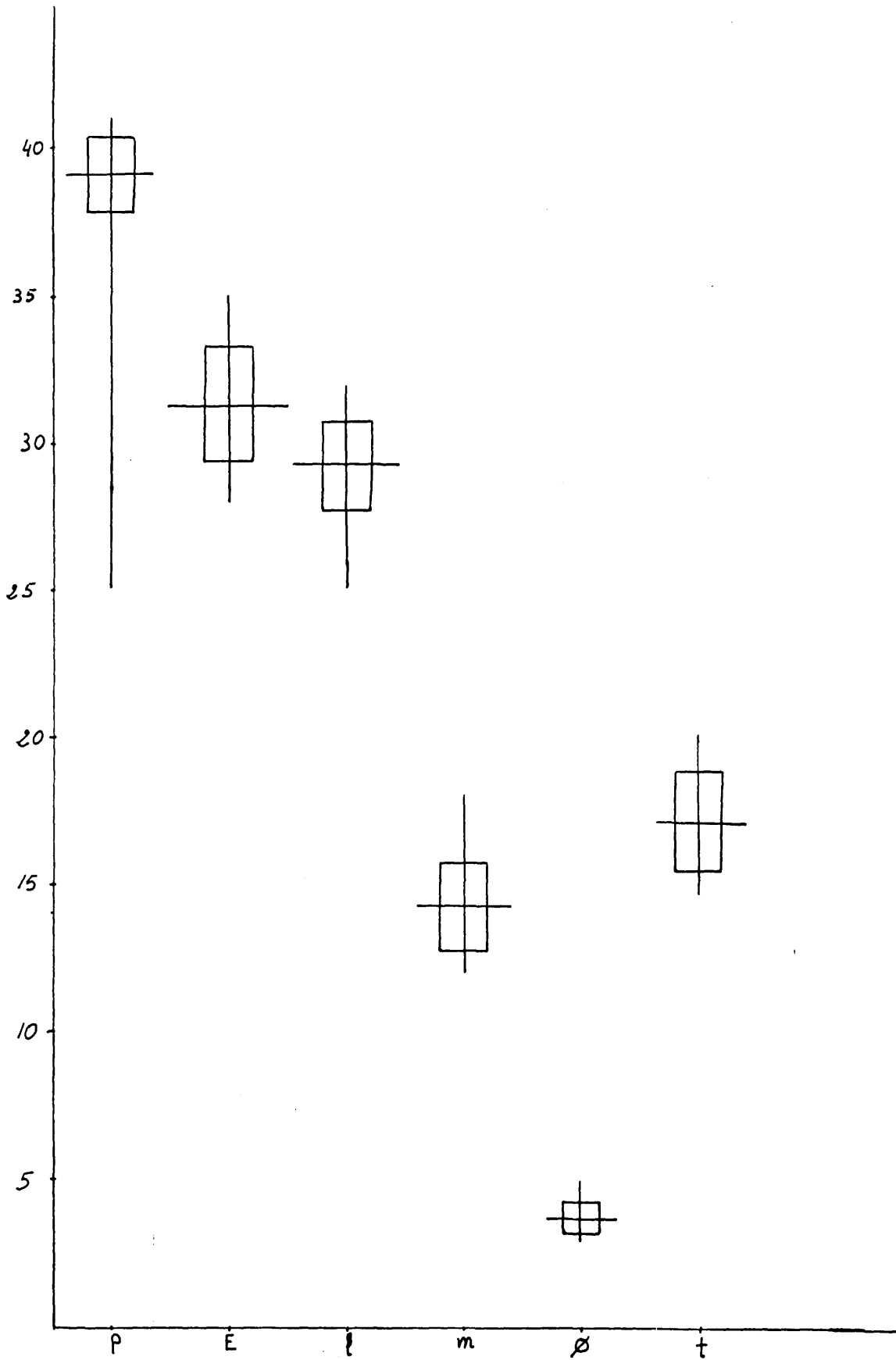
"Il se rencontre sur la lisiere des bois et dans les taillis".

Rosa gallica L. A,B,C Microfotografías M.E.B. scanning D, E, F, Microfotografías M.O. A.vista lateropolar x 2000;B. vista de área mesocolpal y apocalpia x 3000;C.Detalle de exina y zona endoapertural x 5000,D vista ecuatorial en corte óptico superficial;E. vista lateral en corte óptico meridiano;F vista polar en corte óptico ecuatorial.

TABLA 1

	mp	E	L	m	ø	t
media	39,12	31,38	27,35	14,38	3,74	17,15
varianza	1,27	1,95	1,54	1,5	0,51	1,71
coeficiente de variacion	0,44	0,68	0,54	0,52	0,18	0,69
intervalo de confianza	3,25	6,21	5,25	10,43	13,64	9,92
p/E	1,24					
$b(p-E)$	0,04					
$\delta(p-E)$	0,53					

FIG.1



Rosa gallica L.

Relación de localidades:

Torralba (Cuenca)

Salmeroncillo (Cuenca)

122



Sección Pimpinellifoliae DC.

Rosa foetida HERRMANN, Diss. Rosa. 18 (1762)

Descripción original

Rosa calycis foliolis semipinnatis, pomo globoso, inermis foliolorum dentibus dentatis.

Rosa lutea fimplex. C. B. & T. & I. B.

Sinonimia

R. eglanteria L., Amoen. Acad. 5: 220 (1760) (non L. (1753));
R. lutea MILLER, Gard. Dict. 4. (1768); R. chlorophylla EHRH., Beitr.
 Naturk. 2: 138 (1788); R. eglanteria L., v. lutea SERINGE IN DC. Prod.
 2: 607 (1825).

Descripción

Arbusto cuyo tamaño varia de 0,30 m hasta 2 m., VICIOSO (1964: 60) señala hasta 4 m de altura. Aguijones rectos o ligeramente curvados; abundantes y mezclados con sedas y glándulas en los turiones; en los ramos floríferos los aguijones están espaciados no existen glándulas y las sedas son escasas. Hojas 5-7-9 folioladas, KELLER (1931: 753) indica 7-9 en los turiones. Foliolos sesiles o pecioludados, de pequeño tamaño 15-20 mm x 10-15 mm ovoido-elípticos, obtusos en el ápice, de base redondeada o algo atenuada; sin glándulas y lampiños (a veces con tricomas adpresos dispersos) en el haz; glandulosos y vellosos, al menos sobre el nervio axil, en el envés; margen con denticulación doble, profunda; dientes agudos y con glándulas estipitadas sobre los dentículos secundarios. Raquis pubescente, glanduloso y con acículas.

Estípulas superiores adnatas al peciolo, estrechas, con los ápices estrechos y divergentes; glandulosas en el margen; a veces glandulosas en ambos casos. Inflorescencia uni o pluriflora. Pedicelos hispido-glandulosos o lampiños de 10 a 30 mm de largo. Urnula globosa o alargada. Sépalos menores que los pétalos en el capullo, los exteriores poco apendiculados, persistentes, patentes tras la antesis y erectos en la madurez del fruto; glandulosos en el dorso; vellosos y glandulosos en el margen. Corola de 30 a 60 mm de diámetro, pétalos amarillos. Anteras aflechadas. Disco intraestaminal estrecho, orificio estilar ancho. Estilos poco salientes, densamente vellosos. Urnula esférica lisa, de color anaranjado.

Cariología

TACKHOLM (1922) como Rosa lutea MILL. var. punicea (MILL.) KELLER, en material procedente de cultivares de Uppsala; $2x = 28$; 14 II.

HURST (1929) como Rosa foetida HERRM. en material del que no indica la procedencia; $2n = 28$.

HARRISON & BLACKBURN (1931) como Rosa lutea MILL. en material de las Islas Británicas; $2n = 14$.

HAASE-BESSEL (1932) como Rosa lutea MILL: en material del que se desconoce su procedencia; $2n = 28$.

HARRISON in TISCHLER (1935) como Rosa lutea MILL. sin citar la procedencia; $2n = 28$.

YARNELL & BLACKHURST (1941) como Rosa foetida HERRM., en material Norteamericano; $2n = 28$.

WILLIE (1954) como Rosa foetida HERRM., en material cuya procedencia desconocemos; $2n = 28$.

WILLIE in DARLINGTON (1955) como Rosa lutea MILL: en material del que no se indica la procedencia $2n = 28$.

KROON & ZEILINGA (1974) como Rosa foetida HERRM. en material cuyo origen desconocemos; $2n = 28$.

Palinología

Subprolado-prolado, de tamaño mediano 30μ -P- 40μ ; 22μ -E- 32μ . Lobado en vista polar. Vista ecuatorial oval-romboidal. Tri-coperado, calpo geniculado, conátrio, estriado-verrucoso, con costillas col-pales. Espesor de la exina $1,5 \mu$. La relación sexina/maxina es 1 . No existe diferencia entre la exina de las superficies polares y mesocalpelos.

Hemos estudiado tres poblaciones que proceden de:

1. Villacastín (Segovia)
2. Lupiana (Guadalajara)
3. Almadrones (Guadalajara)

Los resultados se exponen en la tabla número 2 y en la figura número 2

No existen disimetrías en los valores de los parámetros utilizados, su variabilidad está dentro de los valores esperables. La población más desviante es la 1, sobre todo para P (diámetro ecuatorial), y (longitud del calpo). El polen analizado de esta población procede de un ejemplar de herbario 86975 MAF, que proviene probablemente de algún antiguo jardín, pues su situación, sobre suelos pobres en bases, está bastante alejada de las condiciones en que habitualmente se encuentran las poblaciones subespontáneas en el resto del área que es sobre sustratos ricos en CO_3Ca , lo que tal vez contribuya a explicar la ligera desviación de esta población.

Taxonomía

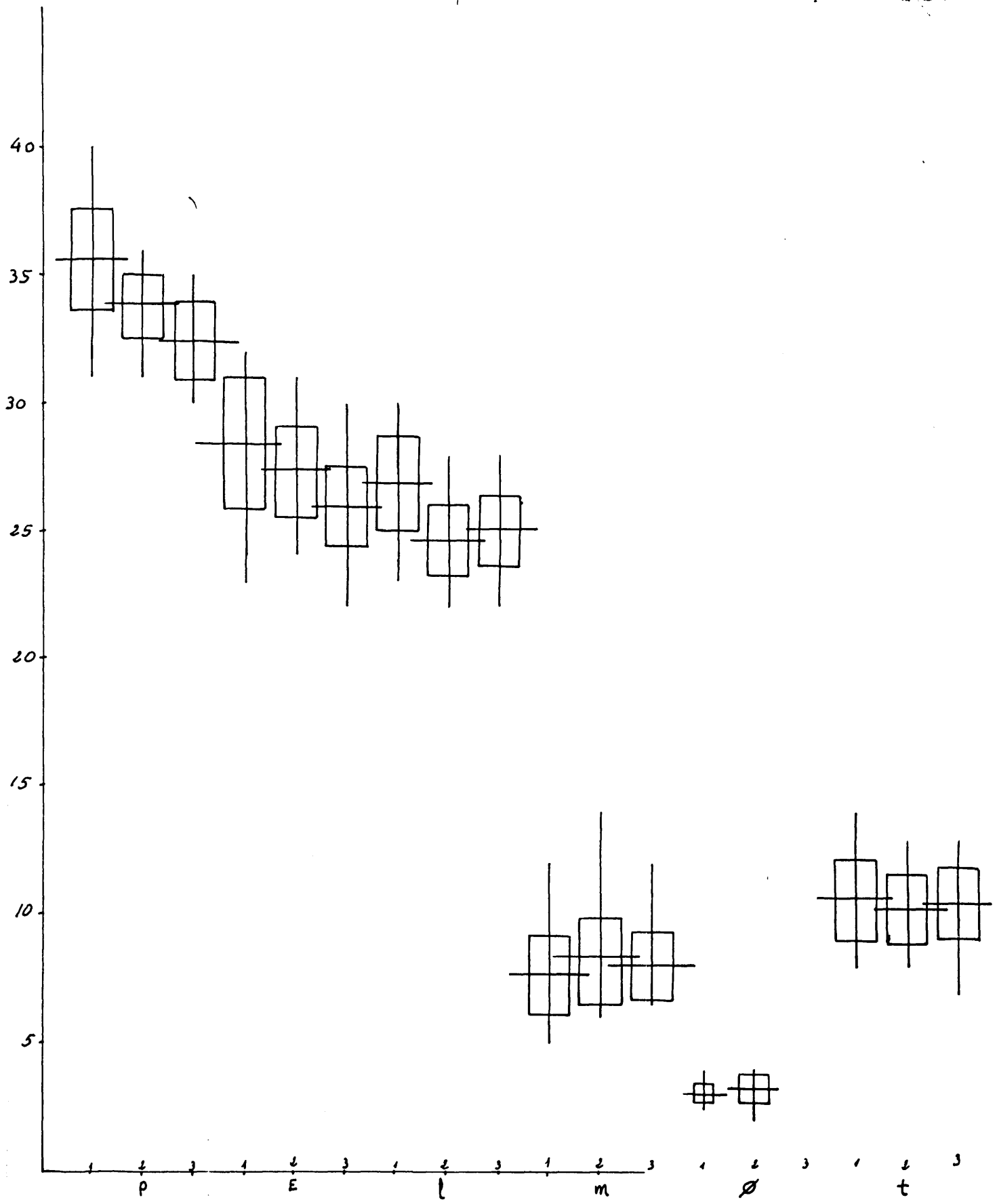
La especie ha sido incluida en la sección Eglantericae DC. también fué el criterio de LINDLEY, CREPIN creo a partir de la forma propia del sudoeste de Asia la sección luteae . BOULENGER la incluye en el grupo Pimpinelli-suavifoliae de su sección Eglantericae porque la considera próxima a la Rosa pimpinellifoliae L.

Rosa foetida HERRMANN. A,B,C Microfotografías M.E.B. scanning D,E, F Microfotografías M.O. A.vista general del grano de polen x 2000;B.vista lateral polar x 3000;C detalle de la exina de un área mesocolpal x 10000;D vista lateral en corte óptico meridiano. Se observan el gran engrosamiento de las costillas colpales;E vista polar;F vista lateral en corte óptico meridiano.

TABLA 2

P	Sp	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	Se	Coef	INT	m	Sm	Coef	INT	Ø	SØ	Coef	INT	t	S†	Coef	INT	P/E	b/P·B/V	
35,6	2,06	5,79	0,7	28,43	2,62	,22	0,97	26,8	1,87	6,96	0,70	7,7	1,55	20,21	0,58	3,1	0,39	12,58	0,15	10,69	1,61	15,0	0,61	1,25	0,48	0,
33,85	1,33	3,93	0,47	27,39	1,87	6,83	0,66	24,61	1,46	5,93	0,52	8,22	1,7	20,68	0,61	3,24	0,61	18,8	0,22	10,2	1,36	17,24	0,51	1,24	0,12	0,
32,4	1,52	4,69	0,57	25,9	1,63	6,28	0,60	25,0	1,41	5,63	0,53	8,06	1,31	16,23	0,49	—	—	—	—	10,5	1,4	13,7	0,52	1,25	0,45	0,

FIG. 2



KELLER (1931) la incluye también en su sección Pimpinellifoliae y este es el criterio más generalmente aceptado en la actualidad y al que nos adscribimos.

Lo escaso de su presencia en el área de nuestro trabajo y la homogeneidad de las poblaciones encontradas hace que no consideremos la existencia de taxones de rangos infraespecíficos entre los estudiados.

Corología y ecología

Originariamente proviene de Asia occidental pero ha sido ampliamente cultivada como ornamental y se ha supespontaneizado localmente. KELLER (1931:753) la cita de Suiza, N. de Italia, Austria, Checoslovaquia.

Para España BUBANI (1900) la cita en Jaca y VICIOSO (1964) en la provincia de Jaén, Sierra de Albarracín y Medina de Rioseco (Valladolid), en MAF hay un pliego de La Mudarra (RIVAS GODAY & col.) y en MA varios pliegos de Almadrones (Guadalajara).

Nosotros la hemos recogido en Almadrones, Chiloeches y Lupiana (Guadalajara). Por lo que hemos observado en el área de nuestro estudio, se comporta como especie propia de las comunidades de Prunetalia spinosae de orla de los quejigares sobre suelos calizos. Cephalanthero Quercetum (valentine) fagineae en alturas alrededor de los 1000 m y en suelos pedregosos.

Las anotaciones de KELLER (1931) sobre los ejemplares de Suiza "in saxis gypsosis supra Nax" y del norte de Italia "in saxin sumnis prope Orfano", nos hacen pensar que tiene una marcada preferencia por suelos pedregosos, ricos en bases, del piso montano.

Relación de localidades

Rosa foetida

Almadrones (Guadalajara)

Lupiana (Guadalajara)

Chiloeches (Guadalajara)

Villacastín (Segovia)



Sección Caninae DC.

Rosa montana CHAIX IN VILL., Hist. Pl. Dauph.

1: 346 (1876)

Descripción original

Montana: foliis glabris ovatis obtusis, pedunculis germinibusque glanduloso-hispidis: Rabou, la Grangette, cum. R. villosa. Affinis R. canina, differt foliis obtusis, non acutis ut illi; geminibus subhispidis, non glabris; a villosa: foliis glabris: a rubiginosa foliis non rubiginosis: a sylvestri Poll. Hall. 1102. Stylis sessilibus, petalis incarnatis.

Sinonimia

Rosa tardata GREN., Rev. Fl. M. Jura: 61 (1875); Rosa ravandi BOULLU in DESEGL., Cat. Rais: 126 (1877); Rosa perrieri (SONGEON) DESEGL., Cat. Rais: 127 (1877); Rosa wolfii (DE LA SOIE) DESEGL., Cat. Rais: 176 (1877); Rosa laggeri (PUGET) DESEGL., Cat. Rais: 193 (1877).

Descripción

Arbusto de 0,75 a 4 m de altura, generalmente laxo, con ramas largas, delgadas y generalmente flexuosas, aguijones todos iguales, curvados, delgados, dilatados bruscamente en una base alargada. Hojas inodoras, con cinco o siete foliolos, muy raramente tres o nueve. Raquis glabro, con algunas glándulas y aguijoncillos. Foliolos de color verde más o menos oscuro a veces algo blancos, los jóvenes algo rojizos; varían desde

acuminados hasta redondeados o truncados en el ápice, redondeados o algo atenuados en la base; dientes simples o biserrados, con las cúspides terminadas en una glándula estipitada, denticulados desde la base. Foliolos lampiños y sin glándulas en ninguna de sus caras, a veces alguna glándula dispersa en los nervios en el envés, sobre todo en el nervio central. Estípulas adosadas al peciolo, glabras en sus dos caras; sin glándulas; ensanchadas y divergentes en el ápice; márgen a veces glanduloso. Flores normalmente solitarias, a veces, geminadas o ternadas, sobrepasadas por las hojas insertas en su base. Pedicelos de 8 a 15 mm densamente hispido-glandulosos, a veces con sedas espinescentes. Urnula ovoide o algo alargada, hispido-glandulosa. Sépalos apendiculados, vellosos en su cara interna y en el borde, dorso glanduloso, más largo que los pétalos en el capullo, persistentes y erguidos tras la floración. Corola inodora de color rosa pálido o casi blanca, excepcionalmente de color rosa vivo. Disco plano o ligeramente abombado. Estilos vellosos, salientes tras la floración. Fruto alargado o lageniforme, hispido-glanduloso, o bien liso por caducidad de las glándulas, coronado por los sépalos erguidos que son caducos en la madurez.

Cariología

HARRISON (1935) como Rosa montana CHAIX en material centro europeo, citado por TISCHLER (1935-36) $2n = 35$.

YARNELL (1940) como Rosa montana CHAIX en material del que no cita la procedencia; $2n = 42$.

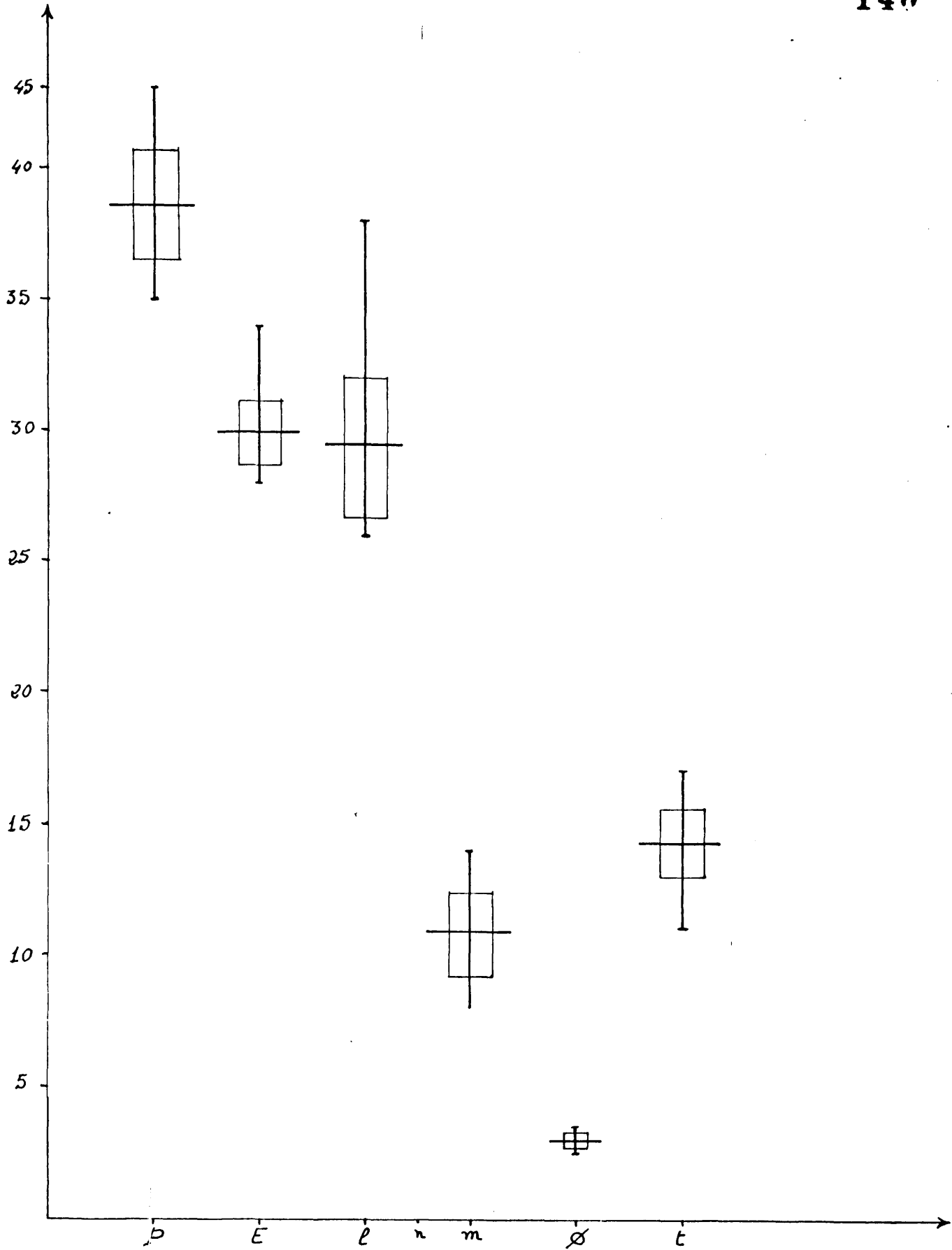
FLORY (1950) como Rosa montana CHAIX en material norteamericano citado por DARLINGTON (1956); $2n = 14$.

Rosa montana CHAIX A y B. Microfotografías M.E.B.scanning C, D E y F. Microfotografías M.O. A vista general del grano de polen x 2000; B detalle del área endoapertural x 5000; C. Vista ecuatorial en corte óptico meridiano D, vista lateral en corte óptico meridiano. Se observa el atrio y las costillas colpales; E vista polar en corte óptico ecuatorial; F vista lateral en corte óptico submeridiano. Se observan las costillas colpales.

TABLA 3

	mp	E	L	m	ø	t
media	38,63	29,94	29,47	10,94	3	14,27
varianza	2,11	1,24	2,71	1,48	0,31	1,31
coeficiente de variacion	5,46	4,14	9,20	13,53	10,33	9,18
intervalo de confianza	0,76	0,45	0,98	0,53	0,11	0,49
p/E	1,29					
$b(p-E)$	0,36					
$\hat{y}(p-E)$	1,3					

FIG.3



Palinología

Polen subprolado-prolado, de tamaño mediano 35μ - $P45 \mu$; 28μ - $E34 \mu$. Lobado en vista polar. Visca ecuatorial oval-romboidal. Tricolporado, con atrio y costillas colpas., estriado. Espesor de la exina $1,5 \mu$. La relación sexina/nexina es = 1. No existen diferencias en cuanto a la exina de las áreas polares y mesoclpales.

Sólo hemos estudiado una población procedente de:

Alameda del Valle (Madrid)

Los datos biométricos se exponen en la tabla número 3 y en la figura 3

Taxonomía

Esta especie ha sido incluida por algunos autores en la sección Montanae CREPIN, otros por el contrario la han considerado integrada en la sección Caninae DC. y no consideran la existencia de una sección Montanae .

BOULENGER (1925 y 1932) la incluye entre sus Cinnamomae Caninae. En nuestra opinióny adheriéndonos al criterio de VICIOSO (1964) y KLASTERSKI (1968) esta especie pertenece a la sección Caninae aunque no consideramos que pueda incluirse en ninguna de las tres subsecciones que consideramos en ella.

No distinguimos ningún taxón de rango infraespecífico en el área de nuestro trabajo.

Corología y ecología

Es ésta una especie que tiene su óptimo en los Alpes y ha sido citada de diversos puntos de la cadena del Jura, su límite altitudinal inferior parece ser el del Valais donde desciende hasta los 400 m s. n. m y el límite

superior los 2000 m s. n. m. que alcanza en los Alpes Marítimos. CREPIN la había citado para los Abruzzos, Grecia, Argelia, España e Islas Canarias, sin embargo él mismo reconoció la necesidad de revisar sus determinaciones según asegura BOULENGER (1925), C. VICIOSO (1964) señala que la variedad gracilens que había citado CREPIN para España corresponde según C. PAU a R. sicula TRATT.

Si tenemos en cuenta estas precisiones sería ésta la primera cita para la Península Ibérica de Rosa montana CHAIX. La hemos encontrado en la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama sólo en dos localidades: Pantano de Navalmedio, Cercedilla (Madrid) y Alameda del Valle (Madrid); la primera a 1600 m de altitud y 1700 m la segunda; en ambos casos se encontraba formando parte de la asociación Rubo-Rosetum corymbiferae, descrita en este mismo trabajo.

173

Relación de localidades

Rosa montana CHAIX

Pantano de Navalmedio (Cercedilla (Madrid))

Alameda del Valle (Madrid)

144



Rosa stylosa DESV. Jour. Bot. Rédigé 2: 317 (1809)

Descripción original

Calicum tu. bis ovati-elongatis, pedunculisque glabris subgeminatis (rarissime umbellatis); foliolis ovato-acutis tomentosis; stylos connatos elongatos.

Sinonimia

R. fastigiata BAST., Suppl. Fl. Maine et Loire: 30 (1812); R. systyla BAST., Fl. Maine et Loire Supp.: 31 (1812); R. collina SM in SOWERBY, Engl. Bot.: t 1895 (1813) (non JACQ); R. brevistyla DC. in LAM. & DC., Fl. Fr.: 537 (1815); R. rustica LEMAN. Bull. Soc. Philom, 11: 93 (1818); R. clotildea TIMB ex CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 264 (1869); R. modesta RIPART in CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 265 (1869); R. inmitis DESEGL., Mem. Soc. Acad. (Angers) 2: 93 (1873); R. cantabrica CREP. in WILLK. & LANGE, Prod. Fl. Hisp. 3: 21 (1874); R. nevadensis CREP. in WILLK. & LANGE, Prod. Fl. Hisp. 3: 210 (1874); R. virginea RIPART in DESEGL., Jour. Bot. (London) 12: 167 (1874); R. erratica RIPART, Bull. Soc. Dauph. Ech. Pl. 4: 109 (1879); R. pseudo-rusticana CREP. in ROGERS, Jour. Bot. (London) 27: (1890).

Descripción

Arbusto de unos 3 m de altura robusto, erecto, de tallos rectos. Aguijones fuertes, ganchudos, de base muy amplia. Hojas 5-7 folioladas. Pecíolo (rquis) lampiño o veloso, con aguijones y a veces alguna glándula. Foliolos sesiles o peciolulados; brillantes, lampiños y sin glándulas en el haz; glanco, sin glándulas, veloso en el envés (lampiño en la subesp. nevadensis C. VICIOSO); denticulación simple o doble, en este último caso, a

veces. con glándulas en los dentículos accesorios. Estípulas adnatas al peciolo, lampiñas y sin glándulas en ambas caras, glandulosas en el márgen; ápices ensanchados y divergentes. Flores generalmente ternadas, pedicelos largos (mayores de 10 mm) lisos en la subesp. nevadensis o erizado glandulosos en la var. cantábrica. Urnula ovoiforme o aovado-globosa, lampiña o con alguna glándula en su parte inferior. Sépalos externos apedunculados, vellosos en la cara anterior, lisos o glandulosos en el dorso, glandulosos lateralmente; reflejos tras la antesis y caedizos antes de la madurez. Corola de 30-50 mmm de ancho, blanca o rosada, superada por los sépalos en el capullo. Disco intraestaminal cónico saliente, orificio estilar estrecho, estilos salientes, agrupados en una columna, pero normalmente más o menos separados en el fruto; lampiños o vellosos. Fruto grueso, elíptico o aovado, rojo en la madurez.

Cariología

TACKHOLM (1922) como Rosa stylosa DESV. en material procedente de Uppsala; $2n = 35$; M 7 II + 21 I.

HURST (1925 y 1931) como Rosa stylosa DESV. en material cuya procedencia desconocemos; $2n=35$; M 7 II + 21 I.

Palinología

Granos de polen subprolado-prolados, de tamaño mediano 20μ -P- 36μ . 22μ - E- 30μ . Lobados en vista polar. Vista ecuatorial oval romboidal. Tricolporado con atrio, estriado, con costillas colpales. Espesor de la exina $1,5\mu$. Relación sexina/nexina = 1. No existe diferencia entre las superficies polares y las mesocolpales.

Sólo hemos estudiado una población procedente de Vellisca (Cuenca), que hemos identificado como R. stylosa DESV. subesp. nevadensis CREP.

La localidad que citamos es la más interior de las conocidas para la especie. Esta hasta ahora sólo había sido citada de Cantabria, Vascongadas, Navarra y Alto Aragón (subesp. cantábrica CREPIN) en Sierra Nevada (subesp. nevadensis CREPIN) y de Cataluña (como var. monsigrática C. VICIOSO).

Los resultados biométricos se exponen en la tabla número 4 y en la figura número 4

Taxonomía

Esta especie fué incluida por DE CANDOLLE en su sección Stylosae y en la sección Stylae LIND. Posteriormente CREPIN (1880) crea con ella la sección Stylosae. Mas tarde fué incluida dentro de la sección Canina DC. y es éste el criterio seguido mayoritariamente por los autores. BOULENGER (1932) discute la validez de la especie y la considera como una agrupación artificial de formas con los estilos salientes y coalescentes de distintas especies de la sección Caninae DC. Este criterio no es compartido por ninguno de los autores que hemos consultado.

En el área de nuestro trabajo hemos encontrado esta especie sólo en una localidad en Vellisca (Guadalajara), corresponde a R. stylosa DESV. subesp. nevadensis. Respecto a la var. monsigrática C. VICIOSO no encontramos que pueda separarse de la subespecie nevadensis CREP., pues ambas son de pedicelos lisos y foliolos lampiños e irregularmente aserrados, consultados ambos ejemplares no creemos que puedan considerarse taxones distintos.

Damos a continuación la clave para subespecie:

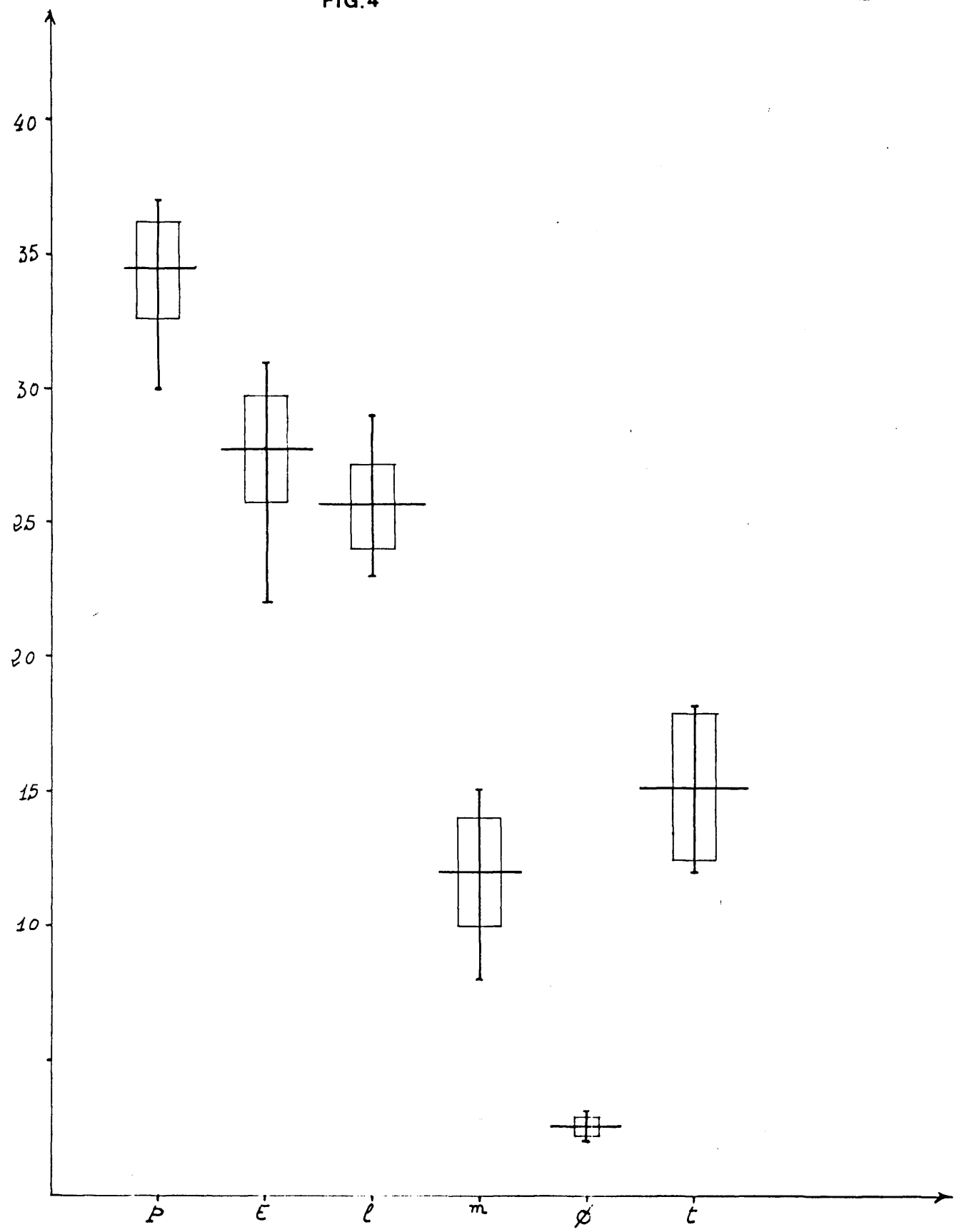
1. Pedicelos glandulosos, foliolos pubescentes al menos en su cara inferior subesp. cantábrica

1'. Pedicelos lisos, foliolos lampiños en ambas caras

TABLA 4

	m_p	E	L	m	σ	t
media	34,45	27,74	25,7	12,06	2,63	15,1
varianza	1,82	2,52	1,77	2,06	0,39	2,9
coeficiente de variación	5,28	9,08	6,89	17,08	14,83	19,21
intervalo de confianza	0,67	0,92	0,65	0,75	0,14	1,06
p/E	1,24					
$b(p-E)$	0,31					
$\Delta(p-E)$	0,56					

FIG. 4



Rosa stylosa DESV. A B C Microfotografías M E B scanning D. Microfotografía M O. A vista general del grano de polen x 2000 B vista lateropolar x 2800 C. Detalle de la exina y de la endoapertura x 5000 D Vista ecuatorial en corte óptico superficial. Se aprecian el atrio y las costillas colpales.

Corología y ecología

El área de la especie comprende las Islas Británicas y Europa Central hasta Alemania, y como límite Sur el Norte de Italia y España. Citada por CREPIN in W. K. et Lg. (1874:210) describiendo las subespecies cantábrica y nevadensis de Vizcaya y Sierra Nevada respectivamente, VICIOSO (1948:61) describe la var. monsignática que cita como frecuente en Cataluña. Asimismo MASCLANS (1961:288) cita la especie subordinándola a R. canina L. para varias localidades de Cataluña, señalando en varias de ellas que corresponde a la variedad monsignática C. VICIOSO. Nosotros hemos encontrado esta especie de manera muy aislada, solamente en la provincia de Cuenca, lo que amplía su distribución de forma considerable al interior de la Península. Los ejemplares recolectados por nosotros corresponden a R. stylosa DESV. subesp. nevadensis CREP., proceden de sustratos ricos en bases, no podemos, debido a lo escaso del material encontrado, afirmar su preferencia por este tipo de sustratos. Se encuentra en comunidades de o. Prunetalia spinosae.

153

Relación de localidades

Rosa stylosa

Vellisca (Cuenca)

154



Subsección caninae Crep

Rosa andegavensis BAST. Essai Fl. Maine et Loire:

189 (1809)

Descripción original

Ranis aculeatis, petiolis glabriusculis foliolis ovatis acutis subconcoloribus glabris, fructibus ovatis pedunculisque hispidulis.

Sinonimía

R. sempervires BASTAR Essai Fl. Maine et Loire: 188(1809) (non L.); R. canina v. hispida DESV. Jour Bot.: 114 (1813) et vars. DESV. lanceolata, grandidentata et ovoidalis; R. canina L. v. glandulifera WOODS, Trans. Lin. Soc. 12: 225 (1818); R. waitziana TRATT., Mon. 1: 57 (1823); R. raii TRATT. Mon 2: 25 (1823); R. canina L. v. andegavensis DESPORTES, Roset. Gall.: 88 (1828); R. canina L. v. hirtella GREN. et. GORDR., Fl. Fr. 1: 558 (1848); R. kosinsciana BOREAU Fl. Centre France ed. 3. 2: 226(1857) (non BESS); R. obtusa (RIPART) DESEGL., Ess. Mon.: 76 (1861); R. dryadea (RIPART) DESEGL., Ess. Mon.: 247 (1861); R. lemaitrei (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 266 (1869); R. histricosa CREPIN, Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 273 (1869); R. roussellii (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 268 (1869); R. vinealis v. lemaitrei BOUVIER, Bull. Inst. Geneve 19: 100 (1875); R. penchinati DEBEAUX, Bull. Soc. Agr. Pyren=Or. 23: 86 (1878); R. hirsuta DESEGL. & ORAN, Bull. Soc. Dauph 8: 329 (1881); R. dumalis f. subhispida BRAUCK, Deutschl. Ros.: 54 (1882); R. collina BRAUCK Deutschl. Ros.: 57 (1882) (non JACQ); R. canina L. v. adenotrichia BURNAT & GREMLI, Suppl. Ros. Alp. Marit. 38 (1882); R. armoricana BOULLU, Bull. Soc. Linn. Lyon 9: 328 (1882); R. polyadena BURNAT & GREMLI, Suppl. Ros. Alp. Marit.: 26 (1882); R. verticillacantha BRAUCK, Deutschl. Ros.: 57 (1882) (non Mer); R. sazilliacensis CHASTAINGT, Bull. Soc. Bot. Fr. 35: 281 (1888); R. canina

L. V. hispida GENTIL, Bull. Soc. Agr. Sarthe 36: 65 (1897); R. pouzinii TRATT. v. polyadena KELLER in ASCHER et GRAEBN STN MITTELEUR. Fl. 6: 154 (1901); R. canina L. v. orthacantha KELLER in ARCHERS et GRAEBN. SYN MITTELEUR. Fl. 6: 162 (1901); R. lutetiana f. adegavensis SAINT AMAND., Bul Soc. Sci Elbeuf 21: 40 (1902); R. caninia L. v. fragans ROUY Fl. Fr. 6: 305 (1910) (et vars ROUY: hirsuta, lemaitrei, obtusa, polyadena, pseudo-pouxinii, roussellini); R. pouzinii TRATT. v. histicosa ROUY, Fl. Fr. 6: 319 (1910); R. lutetiana v. ROUSSELLI, WOLLEDY-DOOD, Journ. of Bot. sup. 9 (1920).

Descripción

Arbusto de 2 a 3 m de altura. Aguijones homoacantos, robustos, curvados o ganchudos. Foliolos ovados de aproximadamente 30 mm de largo KELLER (1931); (máximo 34 x 24 mm), BOULENGER (1931) señala hasta 70 mm y cita a MICIOL que indica hasta 80 mm) por 20-25 de ancho, lampiños y aglandulares tanto en el haz como en el envés, aunque pueden presentar alguna glándula en el nervi central. Peciolo glabro aunque puede presentar algunos tricomas, es frecuente en ellos la presencia de glándulas. Estípulas soldadas al pecilo, glabros y sin glándulas en el haz y en el envés, glandulosas en el márgen y ligeramente dilatadas, ápices divergentes. Pedicelo 4-20 (30) mm BOLULENGE (1931), VICIOSO (1964).

Solo hemos encontrado ejemplares cuyas dimensiones varían entre 15 y 20 mm. Urnula lisa o con alguna glándula estipitada, principalmente en su base. Sépalos reflejos después de la antesis, caducos, vellosos en su cara interna, glandulosos en el dorso, los globulos de los sépalos con alguna glándula estipitada en el márgen. Pétalos de color rosa más o menos vivo. Disco intraestaminal plano, orificio estilar estrecho. Estilos más o menos alargados glabros. Fruto de forma variable, frecuentemente ovalado.

Cariología

HURST (1931-32) citada como Rosa canina L. var. andegavensis (BAST) sin citar la procedencia del material utilizado; $2n = 35$; M 7 II + 21 I.

KLASTERSKA (1969 a y b) como Rosa andegavensis BAST. procedente de semillas de la colina del castillo de Halic cerca de Lucenec (Slovakia); $2n = 35$; M 7 II + 21 I.

MAJOVSKY et AL. (1974) cita el trabajo y resultado de KLASTERSKA (1969).

Palinología

Polen subprolado-prolado de tamaño mediano 34μ - P- 40μ ; 25μ - E- 31μ . Vista polar lóbado. Vista ecuatorial romboidal-oval. Tricolporado, con atrio; estriado, con costillas colpales. Exina de $1,5 \mu$ de espesor. La relación sexina/nexina = 1. No existen diferencias entre la exina de las áreas polares y de las mesocolpales.

Se han estudiado dos poblaciones procedentes de:

1. Tragacete (Cuenca)
2. Galapagar (Madrid)

No existen disimetrías notables entre las dos poblaciones estudiadas. Los resultados se exponen en la tabla número 5 y en la figura número 5

Taxonomía

R. andegavensis ha sido incluida por todos los autores en la sección Caninae DC. y por lo que consideran el rango de subsección en la subsección Eucaninae.

Numerosos autores la han subordinado a R. canina L. a nivel de variedad, como DESPOTTES (1828), CHRIST (1873), SAGORSKI (1885), KELLER (1901), KELLER (1931) y BOULENGE (1932), VICIOSO (1948, 1964).

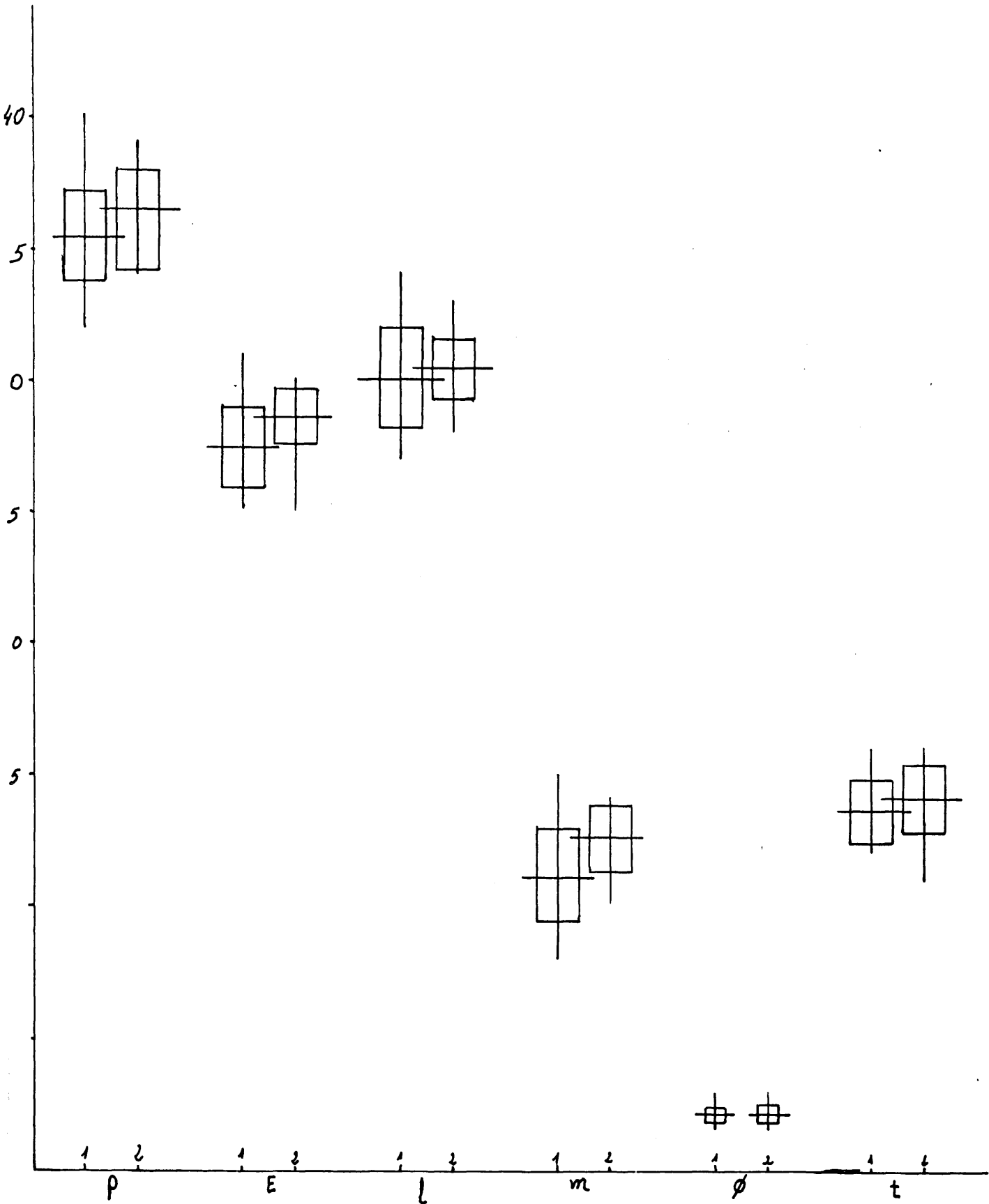
Suscribimos el criterio de autores como TRATINNIK (1823), BOREAU (1857), DESEGLISE (1861), CREPIN (1869), KLASTERSKY (1968)

Rosa andegavensis BAST. A B C Microfotografías M E B scanning D E
Microfotografías M O. A vista general del grano de polen x 2000 B vista
polar x 3000 C detalle de la exina mesocolpal en área próxima al polo
x 5000 D vista lateral en corte óptico. Se observa detalle de los colpos
y el atrio E vista polar.

TABLA 5

P	Sp	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	Se	Coef	INT	m	Sm	Coef	INT	Ø	SØ	Coef	INT	t	Sf	Coef	INT	P/E	b/P-D		
1	35,53	1,67	4,7	0,62	27,43	1,52	5,54	0,57	30,13	1,85	6,14	0,69	11,13	1,79	16,1	0,67	2,1	0,27	12,86	0,1	13,6	1,20	8,81	0,46	1,3	0,34	1,1
2	36,63	1,37	3,74	0,51	28,63	1,13	3,95	0,42	30,46	1,13	3,71	0,42	12,63	1,3	10,2	0,48	2,18	0,33	15,14	0,12	14,1	1,32	,36	0,49	1,28	0,37	0

FIG. 5



que la consideran especie independiente.

No distinguimos taxones de rango subespecífico en esta especie. La variabilidad observable entre distintas poblaciones es excesivamente gradual como para definir taxones distintos.

Corología y ecología

El área de esta especie según BOULENGER (1932: 123) abarca desde Inglaterra por el Oeste, Suecia en el Norte, España, Italia y Grecia, constituyen su límite Sur, y por el Este Siria y el Cáucaso, donde se encuentra entre los 1000 y 1500 m de altitud, siendo en Occidente su límite altitudinal alrededor de 1000 m.

Se encuentra en el área de nuestro estudio, tanto en sustratos ricos en bases como en sustratos pobres, pero limitada a los enclaves más térmicos y soleados, la altitud máxima en la que la hemos encontrado es de 650 m.

Es una especie propia de espinales orla de bosque caducifolio y en nuestra zona es especie característica de la subalianza *rosenion micrantho pouzinii* descrita en este mismo trabajo. En la asociación *Rubo-Rosetum corymbiferae* se presenta preferentemente en la subasociación *asparagosum*, que es la comunidad de orla seca de olmedos y choperas en el territorio climático del *Junipero-Quercetum rotundifoliae* en exposiciones de solana.

Rosa andegavensis

Tragacete (Cuenca)

Galapagar (Madrid)

Las Rozas (Madrid)

Villamanta (Madrid)

Aldea del Freno (Madrid)

Cogolludo (Guadalajara)

Beleña (Guadalajara)

Puebla de Beleña (Guadalajara)

Tielmes (Madrid)



Rosa canina L. sp. pl. 491 (1753)

Descripcion original

Rosa caule aculeato, petiolis inermibus, calycibus femipinnatis Fl. Succ. 406.

Rosa sylvestris vulgaris, flore odorato incarnato. Bauh pin. 483. Habitat in Europa.

Sinonimia

R. Seepium LAM. Fl. Fr. ed. 2, 3: 129 (1795) (non Thuill.); R. nitens DESVEAUX in MERAT, Fl. Paris: 192 (1812); R. glaucescens DESVEAUX in MERAT, Flora de Paris: 190 (1812) (non Wulf); R. aciphylla RAU, Enum. Ros. Virceburg: 69 (1816); R. lutetiana LEMAN. Bull. Soc. Philom: 93 (1818); R. glaberrima DUMORT., Fl. Belg. Pr. Odr.: 94 (1827); R. sphaerica GREN in SCHULTZ, Arch. Fl. Fr. Allem.: 333 (1855); R. touranginiana (DESEGL. et RIP) DESEGL., Ess. Mon.: 62 (1861); R. ramosissima DESEGL.: Ess. Mon.: 63 (1861); R. adscita DESEGL., Billotia 1: 34 (1866); R. agrestina CREP., Bull. Soc. Bot. Belg., 8: 267 (1869); R. condesata PUGET, Billotia, 1: 118 (1869); R. dolosa GODET, Suppl. Fl. Jura: 72 (1869); R. globata (DESEGL.) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg., 8: 279 (1869); R. innocua (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Bel., 8: 267 (1869); R. mucronata (DESEGL.) GODET, Suppl. Fl. Jura: 71 (1869); R. pusilla (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg., 8: 260 (1869); R. virginea (RIPART) DESEGL. Jour Bot. (London), 11: 167 (1874); R. amansii DESEGL. Jour. Bot. (London), 11: 169 (1874); R. calvatostyla GREN., Rev. Fl. M. Jura: 65 (1875); R. dumalis BECHST, v. glaberrima BOUVIER, Bull. Inst. Genev., 19: 99 (1875) (et. vars. BOUVIER: globularis, viridicata); R. firmula (GODET) GREN., Rev. Fl. M. Jura: 66

(1875); R. australis POUGET et RIPART, Bull. Soc. Dauph., 3: 68 (1876) (non Kern.); R. albo-lutescens DESEGL., Cat. Rais., 151 (1877); R. brachypoda (DESEGL. & RIPART) DESEGL. Cat. Rais 170 (1877); R. fallens DESEGL., Cat. Rais: 149 (1877); R. flexibilis DESEGL., Cat. Rais: 148 (1877); R. macroacantha (RIPART) DESEGL., Cat. Rais: 145 (1877); R. macrocarpa DESEGL., Cat. Rais: 168 (1877); R. montivaga DESEGL., Cat. Rais: 107 (1877); R. mucronulata DESEGL., Cat. Rais: 145 (1877); R. oxyphylla (RIPART) DESEGL., Cat. Rais: 146 (1877); R. purpurascens (RIPART) DESEGL. Cat. Rais: 182 (1877); R. ramosissima DESEGL., Cat. Rais: 151 (1877); R. rhynchocarpa RIPART in DESEGL., Cat. Rais.: 162 (1877); R. semiglabra (RIPART) DESEGL.: , Car. Rais.: 204 (1877); R. senticosa DESEGL.: , Cat. Rais.: 147 (1877); R. spuria DESEGL., Cat. Rais.: 199 (1877); R. sylvularum (RIPART) DESEGL., Cat. Rais.: 164 (1877); R. syntrichostyla (RIPART) DESEGL., Cat. Rais.: 143 (1877); R. timbaliana DEBEAUX. Bull. Soc. Agr. Pyren. Or., 23: 82 (1878); R. longituba DEBEAUX, Bull. Soc. Agr. Pyren. Or. 23: 82 (1878); R. systylomorpha GREN. Rev. Fl. M. Jura (1879); R. seposita DESEGL., Bull. Soc. Bot. Belg. 19: 20 (1880); R. seperabilis DESEGL., Bull. Soc. Bot. Belg. 19: 30 (1880); R. analoga DESEGL., Bull. Soc. Bot. Belg. 19: 32 (1880); R. anceps DESEGL., Bull. Soc. Bot. Belg. 19: 30 (1880); R. desporilis LUCAND et ORAN, Bull. Soc. Dauph., 9: 328 (1881); R. acanthina DESEGL. et ORAN, Bull. Soc. Dauph., 9: 370 (1882); R. dilucida DESEGL. et ORAN, Bull. Soc. Dauph., 9: 372 (1882); R. nemophila DESEGL. et ORAN, Bull. Soc. Dauph., 9: 373 (1882); R. pubens DESEGL. et ORAN, Bull. Soc. Dauph., 9: 375 (1882); R. retusa DESEGL. et ORAN, Bull. Soc. Dauph., 9: 375 (1882); R. ochroleuca v. glaberrima SAGORSKI, Beil Jahresb. Land. Porta: 13 (1885) et v. glabrescens SAGORSKI; R. superba CHASTAIGNT, Bull. Soc. Bot. France 35: 283 (1888); R. vaulxiana MOUTIN, Bull. Soc. Dauph. 16: 634 (1889); R. mollardiana MOUTIN, Bull. Soc. Dauph. 16: 633 (1889); R. generalis

CHASTAINGT, Bull. Soc. Bot. Fr. 37: 80 (1890); R. aciphyloides (CREP)
 COTTET et CASTELLA, Guide Bot. Friburgo: 114 (1891); R. lutetiana LEMAN
 v. sphaerica GUTTIN, Bul. Soc. Linn. Norm. 8, 4: 49 (1894); R. glaberrima
 DUMORT. v. tiranesis CORNAZ in CREP., Jour. Bot. (London) 33: 207 (1897);
R. lutetiana LEMAN v. curticola WOLLEY-DOD Jour. Bot. (London) 58: 6-8
 (1920) (et vars. WOLLEY-DOD: dumalis, globularis, nemophula, ramosissima,
rhyngocarpa, separabilis, syntrichostyla, transitoria).

Descripción

Arbusto laxo de color verdoso, de 2 a 3 m. de altura. VICIOSO (1964) indica hasta 8 m de altura; tallos robustos, derechos. Aguijones fuertes, ganchudos o curvados, de base amplia normalmente homoacanto, pero a veces la base de los turiones puede ser heteroacanta por la existencia de aguijones casi completamente rectos. Hojas con 5 a 7 foliolos de 20 a 45 mm, lampiños en ambas caras, sin glandulas; puede existir algún tricoma aislado en el raquis o en la axila de los foliolos. La denticulación es sencilla obicuspíada y muy excepcionalmente provista de alguna glándula. Estípulas normalmente anchas y divergentes en su ápices, sin glándulas ni pubescencia en el haz ni envés, pueden existir glándulas caducas en el margen. Flores solitarias o geminadas, ternadas o en corimbo paucifloro. Pedicelo glabro, liso, de 10 a 25 mm. Urnula lisa, sépalos exteriores pinnatífidos, pubescentes en su cara interna, lampiñosos y sin glándulas en su cara externa, margen liso y sin glándulas, a veces alguna glándula estipitada en el margen de la pinnulas; reflejos tras la floración y caducas antes de la madurez del fruto. Corola de 30 a 50 mm de anchura, blanca, rosada o rojiza; disco intraestaminal plano o algo abombado, ancho; orificio estilar estrecho. Estilos algo salientes, glabros, algo vellosos o erizados. Fruto globoso, ovoide o algo alargado; rojizo en la madurez.

Cariología

ROSENBERG (1909) en material sueco denominado por ALMQUIST Rosa canina L. var. persalicifolia AT. & MATSS. de la que de como sinonimia Rosa canina L. var. laxifolia Barb. $2n = 19$ a 22 ; $7 \text{ II} + 6 \text{ I}$.

TACKHOLM (1920 y 1922) en material sueco (Hortus Bergianus Spontan) determinando por MATSSON como Rosa canina L. subesp. salicifolia AT. & MATSS. var. plumbatella MATSS.; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$. Con el nombre de Rosa exilis CREPIN en material procedente de Kummelnäs in der Nähe (Stockholm); $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$. Con el nombre de Rosa desvauxii RIP. procedente de Observatoriebacken in Stockholm; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$. Como Rosa canina var. Camuridens MATSS. procedente de Langholholmen in Stockholm; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

BLACKBURN & HARRISON (1921) como Rosa canina L. en material inglés; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

HURST (1928) como Rosa canina L. en material del que no indica la procedencia; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

HURST (1931-32) bajo el nombre de diversas variedades de las que en la mayoría de los casos es imposible reconstruir a que corresponde obtiene en todos los casos $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

GUSTAFSON & HAKANSSON (1942) como Rosa canina L. en material del que no citan la procedencia; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

GUSTAFSON (1944) como Rosa canina L en material de que no cita la procedencia; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

YARNELL & BLACKHURST (1941) como Rosa canina L. en material norteamericano; $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

FAGERLIND (1951, 1958) como Rosa canina L sin citar procedencia; $2n = 35$ $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

LEWIS (1958) como Rosa canina L. en material de Virginia (U. S. A.); $2n = 35$; $7 \text{ II} + 21 \text{ I}$.

ROWLEY (1960) como Rosa canina L. en material inglés obtiene en quince casos $2n = 35$; en dos casos $2n = 31$; en cuatro casos $2n = 33$; en tres casos $2n = 34$ y en tres casos $2n = 36$.

KLASTERSKA (1969) como Rosa canina L. var. lutetiana (LEM.) BAKER en material procedente del vivero municipal de Dablice (Checoslovaquia), $2n = 35$; 7 II 21 I.

KLASTERSKA & KLASTERSKY (1974) como Rosa canina L. var. dumalis (BESCHST.) BAKER; en un pie de planta de procedencia desconocida $2n = 35$ y en otro procedente de Horné Vestenice (Slovakia) $2n = 35$. Como Rosa canina L. var. lutetiana (LEM.) BAKER a partir de semillas procedentes del monte Richterstein cerca del pueblo Horní Týneo en las montañas Česká Středohorí en Bohemia; $2n = 35$.

Palinología

Polen subprolado-prolado, de tamaño ~~m~~ mediano 28μ -P- 39μ ; 20μ -E- 30μ . Vista ecuatorial oval-romboidal. Lobado en vista polar. Tricolporado, la relación sexina/nexina en 1. No existe diferencia entre la exina de las zonas polares y las zonas mesocolpales.

Se ha estudiado ocho poblaciones que proceden de:

1. Lozoya del Valle (Madrid)
2. Morata de Tajuña (Madrid)
3. Puerto de la Morcuera (Madrid)
4. Puerto de Navafría (Madrid)
5. Hayedo de Montejo (Guadalajara)
6. Javalera (Cuenca)
7. Huete (Cuenca)
8. Carretera de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)

Los datos biométricos se exponen en la tabla número 6 y en la figura número 6

Rosa canina L. A B C Microfotografías M E B scanning D E F.
Microfotografías M O. A vista general del grano de polen x 2000
C Detalle de la exina del área mesocolpal x 7000 D vista lateral en corte óptico se observan colpos y atrio E vista lateral en plano superior se observa el colpo y detalles de la exina F vista polar en corte óptico ecuatorial.

Taxonomía

Es la especie tipo de la sección Caninae DC. o bien de la subsección Caninae en los autores que consideran este rango taxonómico. CHRIST la incluye en el grupo Glandulifoliae de la subsección Caninae. KELLER (1931) la incluye en la subsección Eucaninae.

En la clasificación que hemos adoptado pertenece la sección Caninae DC. subsección Caninae.

Para la consideración de la especie nos adherimos al criterio de KLASTERSKY (1968) frente a los criterios más sintéticos de otros autores como ROUY (1910), BOULENGER (1930), KELLER (1931), VICIOSO (1964) o a los excesivamente divisivos como DESEGLISE, CHRIST y otros.

En el área de nuestro trabajo no distinguimos taxones de rango infraespecíficos. Las distintas poblaciones que podrían ser asignadas en algunas de las numerosas formas o variedades descritas para esta especie presentan, cuando se analiza la especie en su conjunto una graduación que no hace pasar insensiblemente de unas a otras.

Corología y ecología

Esta especie está repartida por casi toda Europa exceptuando el extremo Norte, por el Noroeste de Africa, las Islas Canarias, y el Suroeste asiático (Cáucaso, Asia Menor, Siria, Norte de Persia). Es más rara en el Norte y en la alta montaña y llega a alcanzar los 1600 m en los Alpes.

En España es frecuente en casi todas las provincias. En la zona centro es muy frecuente, tanto en el piso basal como en el montano y llega a alcanzar los 1800 m de altitud en la Sierra de Guadarrama: No hemos observado que tenga preferencia por terrenos pobres o ricos en bases, ya que es igualmente frecuente en suelos desarrollados sobre ambos tipos de sustrato. Se encuentra en comunidades de orla de bosque del O, *Prunetalia spinosae* y es característica de la clase Rhamno-Prunetea.

TABLA 6

P	Sp	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	Se	Coef	INT	m	Sm	Coef	INT	Ø	SØ	Coef	INT	t	S _t	Coef	INT	P/E	b/P-Ø	
33,07	2,27	6,86	0,85	25,21	2,08	8,25	0,74	27,33	1,97	7,21	0,73	8,23	2,03	24,6	0,76	2,05	,34	16,59	0,13	12,07	1,68	13,9	0,63	,31	0,3	
2	32931,65	5,01	0,63	25,53	0,86	3,37	0,32	26,73	1,5	5,72	0,56	10,1	1,37	13,4	0,51	2,02	0,09	4,46	0,03	13,57	1,3	9,58	0,48	1,29	0,28	
3	33,79	1,92	5,68	0,73	26,8	1,49	5,55	0,57	26,71	1,2	4,55	0,46	10,86	1,13	10,04	0,43	2,17	0,31	14,2	0,12	14,0	1,13	8,06	0,41	1,48	-0,14
4	34,0	1,31	3,84	0,49	7,6	1,21	4,38	0,46	27,6	1,25	4,52	0,47	11,8	1,19	12,62	0,56	2,03	0,13	6,40	0,05	14,67	0,8	5,45	0,3	1,23	0,44
3	3,63	2,31	6,87	0,86	27,9	2,07	7,42	0,67	27,4	1,97	7,19	0,73	12,86	1,72	13,3	0,64	2,13	0,29	13,62	0,11	14,7	1,17	7,94	0,4	1,21	0,8
35	191,6	4,55	0,59	27,55	1,93	7,0	0,71	29,3	1,92	6,54	0,7	10,5	2,03	19,	0,74	2,18	0,33	15,14	0,12	13,87	1,34	9,69	6,5	1,28	0,33	0,
31,6	1,5	4,75	0,56	25,63	1,19	4,64	0,44	26,13	1,11	4,25	0,41	8,7	1,24	14,25	0,46	2,02	0,09	4,45	0,03	12,33	0,9	7,78	0,3	1,23	0,	
33,73	1,64	4,86	0,61	26,9	1,63	6,1	0,61	27,5	1,89	6,87	0,7	11,06	1,26	11,39	0,47	2,05	0,15	7,32	0,06	13,6	1,56	11,45	0,58	1,25	0,26	0,

Relación de localidades

Rosa canina

Lozoya del Valle (Madrid)

Morata de Tajuña (Madrid)

Puerto de la Morcuera (Madrid)

Puerto de Navafria (Madrid)

Hayedo de Montejo (Guadalajara)

Javalera (Cuenca)

Huete (Cuenca)

Carretera de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)

Nuevo Baztán (Madrid)

Tórtoka de Henares (Guadalajara)

Alameda del Valle (Madrid)

Cerceda (Madrid)

El Paular (Rascafría) (Madrid)

Navacerrada (Madrid)

El Escorial (Madrid)

Zarzalejo (Madrid)

Colmenar de Arroyo (Madrid)

Brunete (Madrid)

Torrelodones (Madrid)

Los Molinos (Madrid)

Colmenar Viejo (Madrid)

Cercedilla (Madrid)

Collado Albo (Madrid)

El Ventorrillo (Madrid)

Moralzarzal (Madrid)

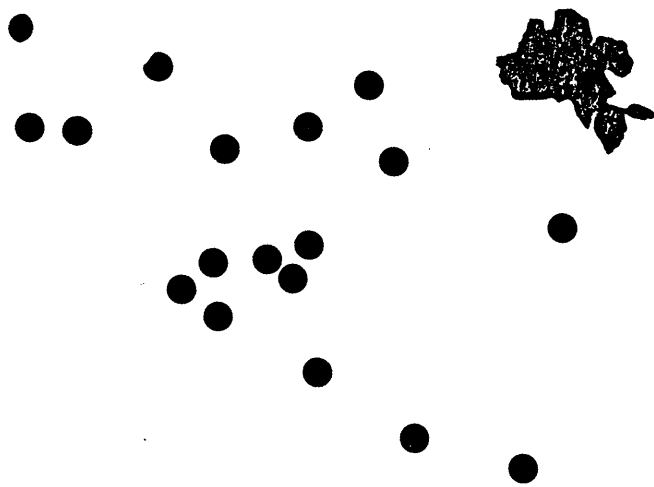
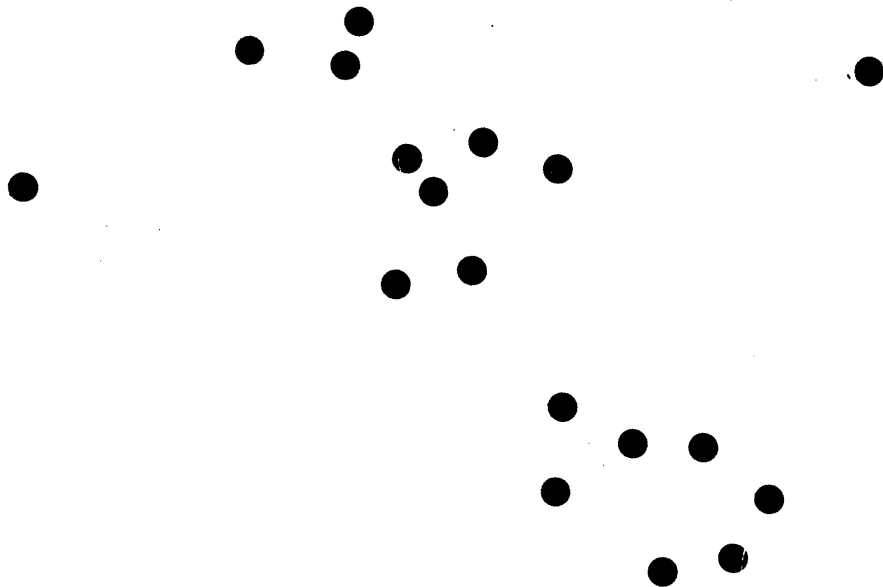
Pedriza de Manzanares (Madrid)

Cogolludo (Guadalajara)

Perales de Tajuña (Madrid)

Fuentelviejo (Guadalajara)

Beleña (Guadalajara)
Brihuega (Guadalajara)
Villarejo de Salvanes (Madrid)
Yélamos de Arriba (Guadalajara)
Tendilla (Guadalajara)
Armuña de Tajuña (Guadalajara)
Alhóndiga (Guadalajara)
Vallverde de Alcalá (Guadalajara)
Carabaña (Madrid)
Horche (Guadalajara)
San Andrés del Rey (Guadalajara)
Hueva (Guadalajara)
Villar del Olmo (Madrid)



{

Rosa corymbifera BORKH. Vers. Forstbot. Bescher.

Holzart. 319 (1790)

Descripción original

Blättchen eirund, Wenig zugespitz.

Sinonimia

R. dumetorum THUIL. Fl. Paris ed. 2: 250 (1799); R. canina L. v. dumetorum. DESV., Jour. Bot. Appl. 2: 115 (1813); R. platyphylla RAU., Enum. Ros. Wirceb: 82 (1816); R. urbica LEMAN., Bull. Soc. Phulom.: 93 (1818); R. cinerascens CARIOT, et. des Fl. ed. 4, 2: 182 (1865) (non DUMORT); R. collina JASCQ. v. dumetorum DUMORT., Bull. Soc. Bot. Belg. 6: 56 (1867); R. ramealis (PUGET) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 280 (1769); R. semiglabra (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 280 (1869); R. trichoneura (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 280 (1869); R. canina L. v. urbica (LEMAN) BAKER, Jour. Linn. Soc. London (Bot) 11: 228 (1871); R. factata DESEGL. Jour. Bot. (London) 11: 169 (1874); R. canina L. v. acanthina ROUY, Fl. Fr. 6: 303-312 (1910) (incl. vars. ROUY: borderi, calophylla, erytharantha, factata, gabrielis, obscura, oxyphyloides, platyphylla, rmealis, trichoneura).

Discripción

Arbusto de 2 - 3 m de altura con tallos robustos. Aguijones dispersos, robusto, curvados o ganchudos, de base amplia. Hoja con 5 a 7 foliolos elíptico o suborbiculares; pubescentes al menos sobre el nervio central y los laterales en el envés, en el haz frecuentemente lampiños. Denticulación sencilla o en parte doble, normalmente aglandular; a veces con alguna

glándula sobre los dentículos accesorios. Estípulas ensanchadas, con sus ápices divergentes. Pedicelos lisos. Urnula lisa. Séalos exteriores pinnatífidos, pubescentes en su cara interna, lampiños y sin glándulas en su cara externa, margen veloso, aglandular; puede haber alguna glándula espipitada en el margen de las divisiones de los sépalos; estas son reflejos tras la floración y tempranamente caducos. Corola de 25 a 50 mm de diámetro, normalmente blanca o ligeramente manchada de rosa, excepcionalmente rosa o rojiza. Disco intraestaminal plano o ligeramente convexo, ancho; orificio estilar estrecho. Estilos libres, exertos; glabros o pubescentes. Fruto globuloso y ovoide, a veces alargado, de color rojo en la madurez.

Cariología

TACKHOLM (1920-1922) como Rosa dumetorum THUILL. en material procedente de Djurgarden (Stockholm); $2n = 35$; 7 II + 21 I.

BLACKBURM & HARRISON (1921) como Rosa canina L. var. dumetorum THUILL. en material de las Islas Británicas; $2n = 35$; y en el mismo trabajo como Rosa dumetorum THUILL. sobre material procedente de Inglaterra $2n = 35$.

PENLAND (1923) como Rosa dumetorum THUILL. en material del que no indica la procedencia; $2n = 35$.

HURST (1931-32) como Rosa dumetorum THUILL. en material del que no indica la procedencia; $2n = 35$, 7 II 21 I.

TISCHLER (1934) como Rosa dumetorum THUILL. en material procedente de Alemania; $2n = 35$.

YARNELL & BLACKHURST (1941) como Rosa dumetorum THUILL. en material del que no indica la procedencia; $2n = 35$.

KLASTERKA, I. KLASTERSKY, I. (1974) como Rosa corymbifera BORKH. var. platyphylla (RAU) CHRIST. en material procedente de Hontianske Nemce (Slovakia) y del parque de Pruhonice (Prahá); $2n = 35$.

Palinología

Polen subprolado-prolado, de tamaño mediano 31μ -P- 39μ ; 20μ -E- 30μ . Lobado en vista polar. Vista ecuatorial oval-romboidal. Tricolporado con atrio y costillas colpales, estriado. Espesor de la exina $1,5 \mu$. La relación sexina/nexina es 1 . No existe diferencia entre la exina y las superficies polares y mesopolares.

Hemos estudiado cinco poblaciones que proceden de:

1. La Berzosa, Torrelodones (Madrid)
2. Carretera de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)
3. Puerto de Navafría (Madrid)
4. Morata de Tajuña (Madrid)
5. Lozoya del Valle (Segovia)

Los datos biométricos se exponen en la tabla número 7 y en la figura número.7

Como puede observarse en la figura número 7 existe una ligera desviación de la población 4 para los valores medios de los parámetros P (diámetro polar) y l (longitud del colpo), que aunque quedan dentro de los límites de variabilidad de la especie, marcan una tendencia a la disminución. Es esta la única población estudiada procedente de sustratos ricos en bases, y probablemente sea esta la razón de la desviación observada.

Las poblaciones 1, 2 y 3 son muy homogéneas para los valores medios de todos los parámetros considerados, a pesar de la diferencia de altitud que existe entre las localidades de origen de las poblaciones 1 y 2 y la de la población 3.

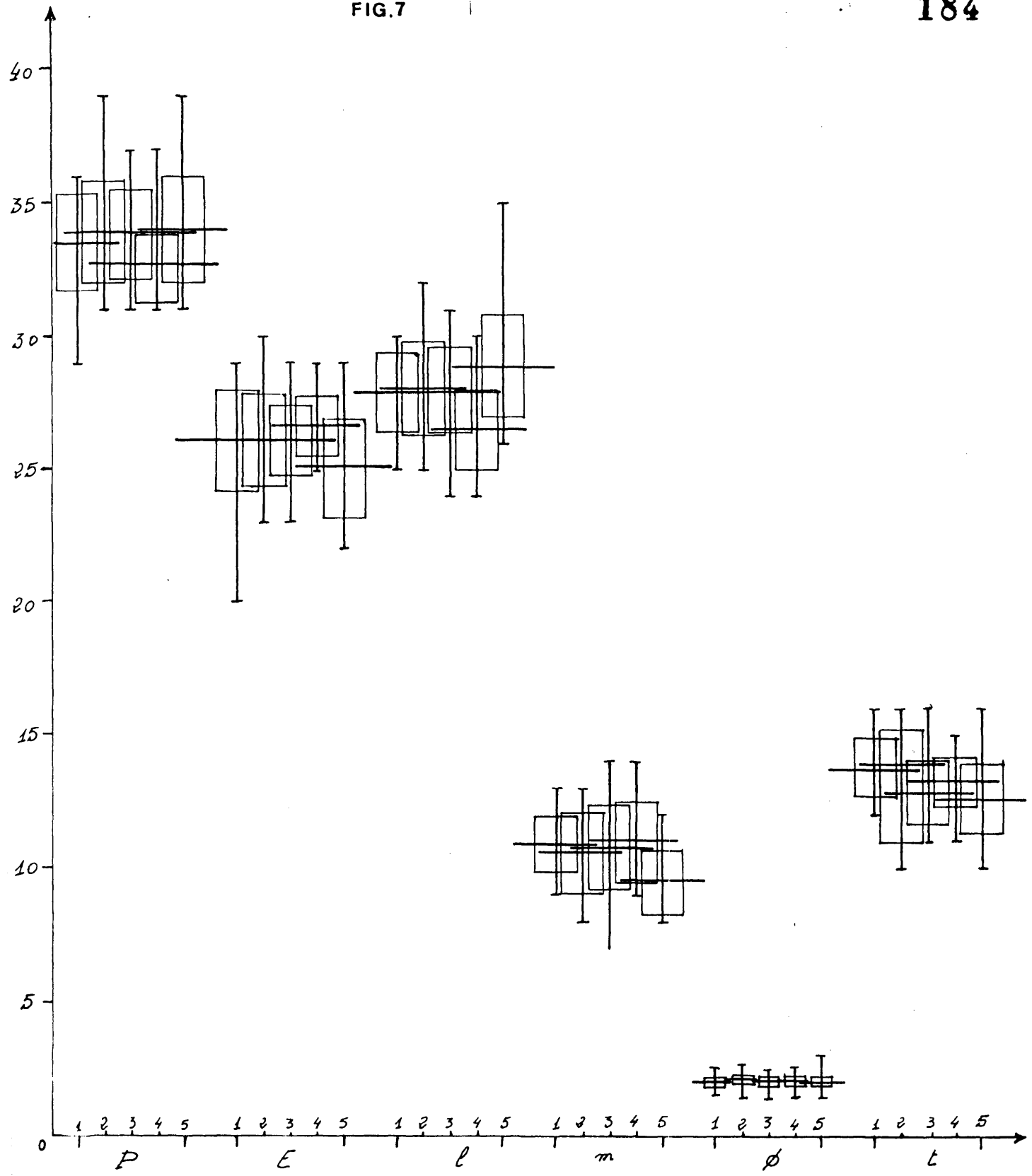
Podemos concluir pues que en nuestro área de estudio se observa en las poblaciones analizadas de *Rosa corymbifera* BORKH una tendencia a la disminución del diámetro polar y longitud colpal en las poblaciones desarrolladas en sustratos ricos en bases; lo que es una situación ecológicamente excepcional para la especie en la zona centro de la Península Ibérica.

Rosa corymbifera BORKH. A B C Microfotografías M E B scanning
D E F Microfotografías M O. A vista general del grano de polen
x 2000 B detalle del área apocolpica x 5000 C. Detalle de la endoaper-
tura x 7000 D. Vista ecuatorial en corte óptico superficial E Vista
polar en corte óptico ecuatorial F. Vista lateral en corte óptico meri-
diano.

TABLA 7

P	S _p	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	S _e	Coef	INT	m	S _m	Coef	INT	Ø	S _Ø	Coef	INT	†	S _†	Coef	INT	P/E	D/P-B/V	
33,5	1,81	5,4	0,67	26,1	1,99	7,62	0,76	27,95	1,53	5,48	0,57	10,9	1,03	9,45	0,38	2,01	1,16	7,9	0,6	13,76	1,006	7,27	0,37	1,28	0,19	0,1
33,9	1,9	5,6	0,71	26,16	1,74	6,65	0,65	28,03	1,75	6,24	0,65	10,6	1,52	14,3	0,57	2,0	0,15	7,72	0,6	13,9	1,29	9,28	0,48	1,3	0,27	0,1
33,83	1,78	5,26	0,66	26,1	1,32	5,06	0,49	28,0	1,64	5,86	0,61	10,83	1,6	14,7	0,6	2,08	0,14	9,13	0,07	12,86	1,13	8,79	0,42	1,3	0,32	1,0
32,7	1,46	4,46	0,54	26,63	1,18	4,43	0,44	26,5	1,48	5,58	0,55	11,03	1,45	13,15	0,54	2,0	0,15	7,31	0,06	13,	0,89	6,73	0,33	1,23	-0,14	0,
34,0	1,91	5,62	0,7	25,09	1,83	7,29	0,67	28,9	1,99	6,89	0,73	9,51	1,2	12,6	0,44	2,09	0,19	9,31	0,7	12,6	1,35	10,71	0,5	1,36	0,34	0,

FIG.7



Taxonomía

Esta especie ha sido incluida por todos los autores en la sección Caninae DC. y dentro de ella fué incluida por CREPIN (1869) en su grupo Pubescentes.

CHRIST (1873) la incluye en su subsección Caninae y dentro de esta en el grupo Pilosae.

KELLER (1931) la incluye dentro de la sección Caninae DC. en la subsección Eucaninae.

Compartimos este criterio general y de acuerdo con lo expuesto en páginas anteriores, consideramos esta especie de la sección Caninae DC. subsección Caninae.

La mayoría de los autores DE CANDALLE (1815), DESEGLISE (1876), BURNAT & GREULI (1879), KELLER (1901), BOULENGER (1932) KOMAROV (1941), KLASTERSKY (1968) entre otros han considerado esta especie independientemente de R. canina L. aunque son también frecuentes los autores que la consideran únicamente una subespecie de R. canina L. o como ROUY (1910), KELLER (1931), VICIOSO (1964), como elemento de R. comunis ROUY.

La existencia de enmarcadas diferencias morfológicas (presencia de tricomas foliares) y ecológicas (preferencia por los sustratos pobres en CO₃Ca) hace que suscribamos el primer criterio considerándola una especie independiente.

No distinguimos entre las poblaciones estudiadas de esta especie ningún taxo de rango infraespecífico, ya que si bien aparecen variaciones individuales, tanto en la disposición y densidad de los tricomas como en la forma y número de los dientes de los foliales etc. , no son estas lo suficientemente estables como para poder definir ningún taxon.

Corología y ecología

Esta especie es frecuente en toda Europa, N. O. de Africa y cercano Oriente (Cáucaso, Asia Menor, Siria, donde se encuentra entre los 1000 y 1500 m de altitud). Su límite altitudinal son los 1600 m en los Alpes griegos y en los Pirineos (Val. de Carenza) según BOULENGER (1932 : 157) Nosotros la hemos encontrado con frecuencia en alturas similares en la Sierra de Guadarrama.

En nuestro área tiene una marcada afinidad por suelos pobres en bases, donde es con diferencia la especie más abundante del género *Rosa* L., aunque puede encontrarse de manera ocasional y dispersa sobre sustratos ricos en CO_3Ca .

Matiza muy claramente, en la zona de nuestro estudio, y por lo que hemos observado también en todo el cuadrante Sur occidental de la Península Ibérica, los espinales de orla de las olmedas y choperas (Populion albae) así como los de orla de las fresnedas (Quercu-Fraxinetum angustifoliae) y de los robledales (Quercenion pyrenaicae) propios de los suelos oligotrofos del occidente peninsular; la consideramos, por lo tanto, especie característica de la asociación Rubo-Rosetum corymbiferae que describimos en este mismo trabajo.

Relacion de localidades

Rosa corymbifera

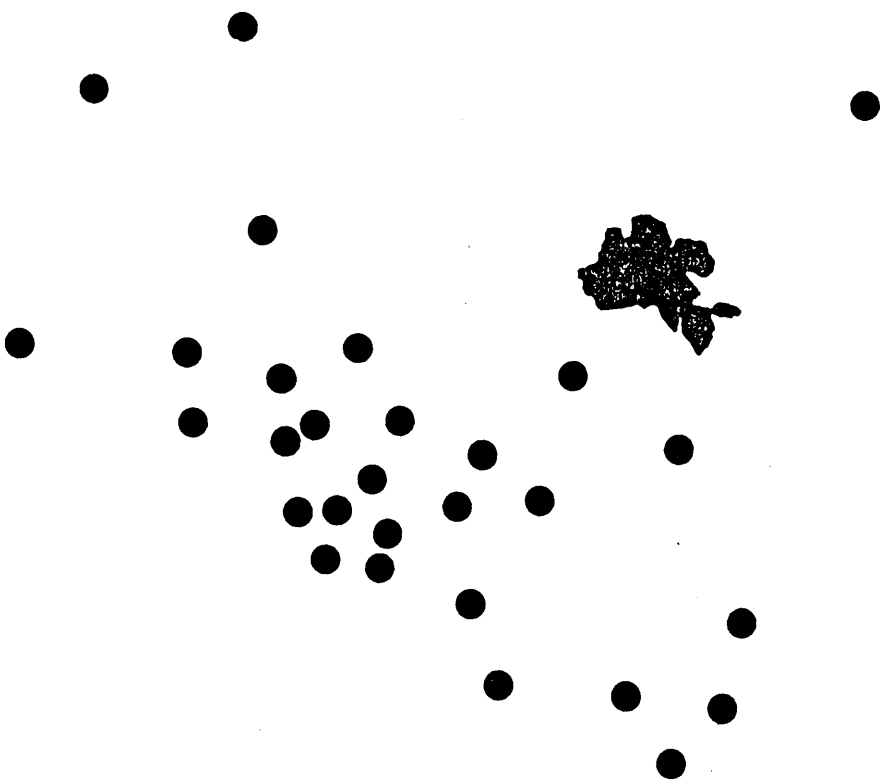
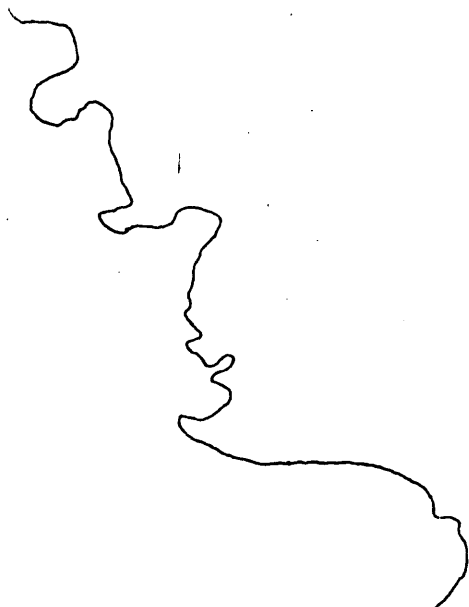
La Berzosa (Torrelodones) (Madrid)
Carretera de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)
Puerto de Navafría (Segovia)
Morata de Tajuña (Madrid)
Lozoya del Valle (Madrid)
La Barranca (Navacerrada) (Madrid)
La Hereria (Madrid)
Cerezo de Arriba (Segovia)
Guadarrama (Madrid)
Zarzalejo (Madrid)
Cerceda (Madrid)
Colmenar del Arroyo (Madrid)
Brunete (Madrid)
Los Molinos (Madrid)
Los Cerrillos (Cercedilla) (Madrid)
Moralzarzal (Madrid)
El Ventorrillo (Madrid)
Navas del Rey (Madrid)
Pantano Navalmedio (Madrid)
Montejo de la Sierra (Madrid)
Collado Albo (Madrid)
Manzanares (Madrid)
Galapagar (Madrid)
Las Rozas (Madrid)
Villamanta (Madrid)
Aldea del Fresno (Madrid)

Alameda del Valle (Madrid)

El Paular (Madrid)

La Cabrera (Valdemanco)(Madrid)

Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)



Rosa deseglisei BOREAU, Fl. Centre Fr. ed. 3. 2: 224 (1857)

Descripción original

R. deseglisei. BOR (R. de Déséglise.)- Arbrisseau peu élevé a rameaux diffus flexueux, aiguillosn petits, blanchâtres, a base en disque allongé, arqués ou courbés en faux, pétioles velus tomenteus armés de petis aiguillons ou inerms, stipules étroites, velues au dessous, bordées de quelques glandes au sommet; 5 folioles petites d'un vert pale, velues en dessus et surtout en dessous, ovales aigües ou elliptiques, dentées en scie, a dents en mucron calleus pédoncules solitaires ou géminés, velus, avec quelques soies glandulenses, calice a tube lise ovoide, sepales pinnatifides a apendices longs, dentés-glanduleux; fruit glabre ovale. Juin. Haies.

Sinonimia

R. collina JACQ. v. Deseglisei (BOREAU) DUMORT., Bull. Soc. Bot. Bel. 6: 56 (1867); R. dumetorum THUILL. v. Deseglisei (BOREAU) CHRIST, Ros. Schweiz: 187 (1873); R. canina L. v. Deseglisei (BOREAU) ROUY, Fl. Fr. 6: 313 (1910)

Descripción

Arbusto de 2 a 3 m de alto, de tallos robustos, erguidos, algo flexuosos en el extremo. Aguijones robustos, curvados o ganchudos, de base amplia. Hoja penta a heptafoliadas; con aurículas ensanchadas, de ápices divergentes y márgen ciliado-glandulos. Pecíolo densamente peloso, a veces a glándulas. Foliolos ovados o elípticos; pubescentes al menos en los nervios en su cara inferior; a veces también en la superior; raramente existen glán-

dulas subfoliares que carecen de olor, éste es muy débil. Denticulación sencilla a veces con algún dentículo duplicado. Pedicelos vellosos con glándulas estipitadas dispersas que a veces llegan a la base de la úrnula. Sépalos vellosos en su cara interna; lampiñosos y aglandulares en la externa, los exteriores pinnatífidos, normalmente con glándulas estipitadas en el margen de las divisiones. Corola de 25-50 mm de diámetro; blanca o rosada pálida. Disco ancho, plano o ligeramente abombado; orificio estilar estrecho. Estilos cortos glabros o pubescentes. Fruto oblongo-ovado y hasta subgloboso; rojo en la madurez.

Cariología

No existen datos publicados sobre esta especie.

Palinología

Los ejemplares recogidos por nosotros, así como los pocos existentes en herbarios, no estaban en condiciones que nos permitieran efectuar un análisis biométrico del polen ya que fueron recogidos en época demasiado tardía como para que tuvieran flores completas, sin embargo, sí nos fué posible recoger una pequeña cantidad de polen que examinamos al M. E. B. (Microscópio electrónico de barrido; scanning) y al M. O. y del que damos una breve descripción.

Polen subprolato, de tamaño mediano, alrededor de 35μ de diámetro polar y aproximadamente 27μ de diámetro ecuatorial. Es de forma oval romboidal en vista ecuatorial y lobado en vista polar. Tricolporado, con atrio y costillas colpales; estriado, no se advierte diferencia entre la exina de las zonas polares y mesocolpales. El espesor de la exina es de $1,5 \mu$ y son del mismo grosor la sexina y la nexina.

Rosa deseglisei BOREAU. A B C Microfotografías M E B scanning D.
Microfotografía M O A vista general del grano de polen x 2000 B Detalle del área apocolpica x 5000 C Detalle de la exina del área mesocolpica x 7000 D vista lateral en corte óptico meridiano. Se observan el atrio y las costillas colpales.

Taxonomía

Esta especie ha sido incluida en la sección Caninae CHRIST. la incluye en su subsección Caninae entre las Vestitae. Un criterio similar es el que adopta KELLER que la incluye en su subsección Vestitae. KLASTERSKY la incluye en su grupo canina de la sección Caninae.

Su consideración como especie independiente ha sido bastante controvertida, sin embargo el conjunto de sus caracteres morfológicos hace que la consideremos como tal.

No existen en el área de nuestro estudio elementos suficientemente diferenciados como para que consideremos la existencia de elementos adsercribles a distintos taxa de rango infraespecífico.

Corología y ecología

El área de esta especie no está en la actualidad bien conocida, KELLER (1931: 546) la cita de Europa Central hasta Hungría; BOULENGER (1932) subordina esta especie a R. corymbifera BORKH, a la que considera como variedad de R. canina L., VICIOSO (194 y 1964) no la cita para España, MASCLANS (1961), y MALAGARRIGA (1968, 1976 a y b) tampoco la citan ni tampoco ninguno de los autores anteriores como CREPIN (1868), AMO (1871), BUBANI (1900), MERINO (1905), CADEVALL (1915), citan ninguna que nos permita relacionarla con esta especie.

En el área de nuestro estudio es muy rara y sólo la hemos encontrado ocasionalmente.

No podemos aportar datos en cuanto a su preferencias edáficas debido a lo escaso de la información disponible; en cuanto a su fitosociología, indudablemente forma parte de los espinales del orden Prunetalia.

Consideramos que ésta es la primera cita de la especie para la Península Ibérica.

Relación de localidades

Rosa deseglisei

Aranjuez (Madrid)

Cañizar (Guadalajara)



Rosa nítidula BESSER cat. Pl. Jard. Krzemien Suppl.

4. : 20 (1815)

Descripción original

No hemos conseguido la descripción de BESSER, damos la descripción de R. blondecana (RIPART) DESEGLISE (1861). Folioles ovales cuspidées ou ovales obtuses, fermes glabres, d'un vert foncé, luisantes en dessus, opaques en dessous, nerveuses, a nervure médiane seule saillante brunatre, glanduleuses, les secondaires parsemées de glandes qui disparaissent avec l'age, doublement dentées, a dents surchargés de denticules accessoires et de glandes pedicellés, a petioles chargés de glandes fines; a pedicelles parsenés de quelques glandes stipitées, peu développées et en petit nombre; a urcéole ovoide, hispide a la base; a sépales glanduleux, a appendices lineaires bordés de glandes stipitées, réfléchis a l'anthese, puis redressés, non perstants; a tyles hérissés; a disque conique; a fleurs grandes d'un rose pale; a fruit ovoide ou arrondi,

Sinonimía

R. verticillacantha BOREAU Fl. Centre Fr. ed. 3, 2: 226 (1857) (non MERAT); R. trachyphylla BOREAU Fl. Centre Fr. ed. 3, 2: 228 (1857) (non RAU); R. saxatilis BOREAU, Fl. Centre Fr. red. e, 2: 226 (1857) (non Stev.); R. blondaiana (RIPART) DESEGL., Ess. Mon.: 93 (1861); R. judzilliana LLOYD Fl. Ouest. Fr. ed. 2: 177 (1868) (non Dess.); R. firma PUGET Billotia 1: 118 (1869), R. bracteosa CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 274 (1869); R. aspratilis CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 272 (1869); R. aspernata DESEGL., Jour Bot. (London) 11: 174 (1874); R. canina L. f. divaricata CHRIST, Flora der Schweiz: 472 (1874); R. latebrosa DESEGL. Jour Bot (London) 11: 170 (1874); R. adocalix GREN., Rev. Fl. M. Jura: 70 (1875); R. canina L. v. aspernata BRIGGS,

Rep. Bot. Exch. Club. f. 1875: 16 (1876); R. controversa RIPART in DESEGL., Cat. Rais: 22 (1877), R. praeterita RIPART in DESEGL., Cat. Rais: 244 (1877); R. vinetorum RIPART in DESEGL., Cat. Rais: 244 (1877); R. canina L. v. verticillacantha SAGORSKI, Beil. Jahresb. Land Pforta: 39 (1885); R. andegavensis BAST. v. agraria Schwarz, Fl. Nürnberg. Er. 1: 274 (1892) et. var. Schwarz. schottiana; R. canina L. v. blondeana DULFFORT in PONS & COSTE, Heb. Ros 4: 13 (1897); R. canina L. v. fallaciana R. KELLER Ber. St. Gall. Nat. Ges 1895-1896: 243 (1897); R. scabrata CREP. v. blondaena Tourlet. Cat. Plant. Vasc. Indre et Loire : 185 (1908); R. canina L. v. aspratilis ROUY, Fl. Fr. 6: 305 (1910) et vars. ROUY v. controversa ROUY, v. clivicola ROUY, v. firma ROUY, v. haberiana ROUY, v. praeterita ROUY, v. pseudo-medroxima ROUY, v. vinetoriem ROUY; R. obtusifolia DES. v. macrostyla KELLER, Bull. viertelf. Nat. Ges. Zurich, 49: 4 : 24 (1924).

Descripción

Arbusto de hasta 3 m de altura de ramas rectas, normalmente arqueadas en el ápice. Aguijones curvado-ganchudos, robustos, de base amplia no mezclados con sedas, todos homogéneos. Hojas 5-7 folioladas, raquis glanduloso, con glándulas estipitadas de color rojizo. Foliolos ovados, ovado-elípticos u obovados, obtusos o brevemente apiculados, biserrados, con glándulas en la mayoría de los dentículos accesorios, lampiños y sin glándulas en el haz, con glándulas en el nervio central y a veces en los laterales en el envés. Estípulas adnatas al peciolo, ensanchadas hacia su parte superior, lampiñas y aglandulares en ambas caras, ciliado glandulosas en el margen, ápices divergentes. Pedicelos de 8-20 mm de longitud. normalmente con glándulas estipitadas dispersas (pueden existir en una misma inflorescencia flores con pedicelos lisos y glandulosos). Urceola lisa, a veces con alguna glándula en su base. Sépalos exteriores apendiculados, vellosos en el haz, glandulosos en el dorso, a veces en muy pequeña medida, margen con glándulas estipitadas.

Corola de 20 a 40 mm rosado pálida, disco intraestaminal plano o ligeramente convexo, ancho, orificio estilar estrecho, estilos salientes, pubescentes, a veces glabros. Fruto globoso o aovado, a veces con alguna glándula, rojo en la madurez.

Cariología

TACKHOLM (1922) citada como Rosa tomentella LAM. y con la observación: Almquist det. R. nítidula BESSER; el ejemplar procede de Uppsala (Suecia); $2n = 35$; $M 7 II + 21 I$.

GUSTAFSON & HAKANSON (1942) como Rosa canina L. var. blondaeana DULFFORT en material del que no cita la procedencia; $2n = 42$; $7 II + 28 I$.

GUSTAFSON (1944) como Rosa canina L. var. blondaeana DULFFORT; $2n = 42$; $7 II + 21 I$ sin indicar la procedencia de los ejemplares.

Palinología

Granos de polen subprolado-prolados, tamaño mediano. Vista polar lobado, fosaperturado. Vista ecuatorial oval-romboidal, tricolporado, con ~~atrio~~ estriado, con ~~corte~~ colpales. Espesor de la exina $1,5 \mu$. Relación sexina/nexina = 1. No existe diferencia entre las superficies polares y la mesocolpales.

Sólo ha sido estudiada una población procedente del margen de la Carretera de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)

Los resultados biométricos se exponen en la tabla número 8 y en la figura número 8

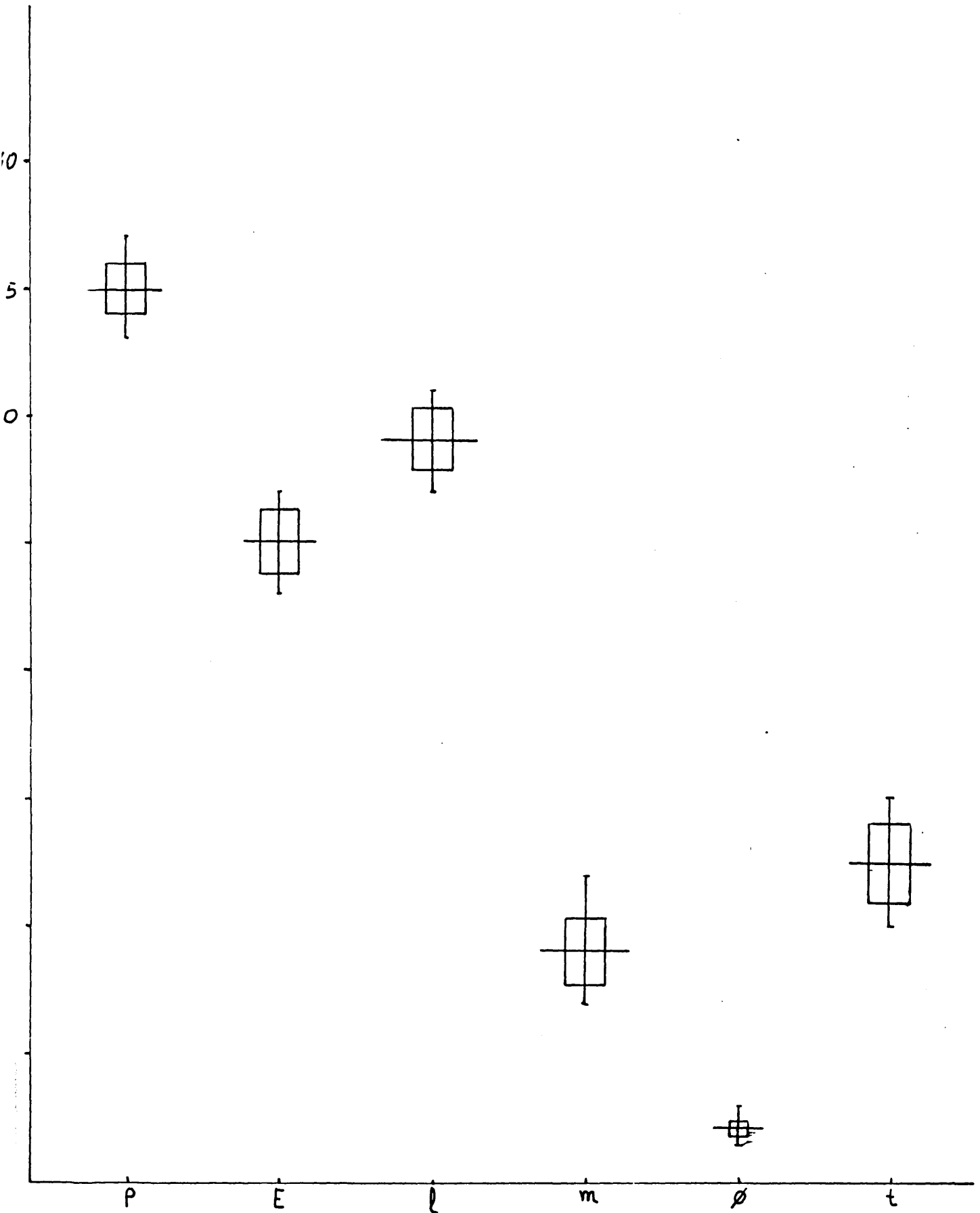
Taxonomía

Esta especie ha sido incluida en la sección Caninae DC. y por los autores que la dividen en subsecciones en la subsección Eucaninae.

TABLA 8

	mp	E	l	m	σ	t
media	34,39	25,06	29,14	9,06	2,14	12,43
varianza	0,99	1,23	1,24	1,30	0,24	1,56
coeficiente de variacion	2,83	3,95	4,26	14,35	2,86	12,55
intervalo de confianza	0,38	0,46	0,47	0,49	0,11	0,58
p/E	4,39					
$b(P-E)$	0,10					
$\Delta(P-E)$	0,58					

FIG. 8



Rosa nítidula BESSER . A B C Microfotografías M E B scanning D E.
Microfotografías M O. A Detalle del área apocolpica x 5000 B Detalle
de la exina en el área mesocolpica x 7000 C Vista general del grano de
polen x 2000 D Vista ecuatorial en corte óptico superficial. Se observan
el atrio y las costillas colpales E vista polar en corte óptico meridiano

La mayoría de los autores subordinan esta especie a R. canina L. En la consideración de R. nitidula BESSER como especie independiente seguimos el criterio de KALSTERSKY (1968).

Disentimos de KOVALOV (1971) en la que hace R. nitidula BESSER sinonimo de R. klukii BESSER y de R. obtusifolia DESV. de la que se diferencia por carecer de tricomas en los foliolos y el raquis.

No distinguimos ningún taxon de rango infraespecífico. Las variaciones individuales son grandes pero se dan todas las gradaciones intermedias dentro de cada población.

Corología y ecología

El área de esta especie es según BOULENGER (1932: 142) Europa centro occidental (Inglaterra, Francia, Bélgica, Suiza, Thuringia y Suecia)

KELLER (1931: 500) da como área de la especie Austria y Hungría, aunque en el mismo trabajo en la pag. 498 recoge la indicación de BEK.: "A Gallia usque ad Hung., tamen raro".

C. VICIOSO (1948 y 1964) no hace ninguna mención a esta especie para España.

En esta especie no hemos observado una preferencia por sustratos pobres o ricos en bases, es poco frecuente en nuestro área y su habitat varía entre los 600 y 1200. de altitud. Fitosociológicamente forma parte de las comunidades de orla perteneciente al O. Prunetalia spinosae.

Relación de localidades

Rosa nítidula

Carretera Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)

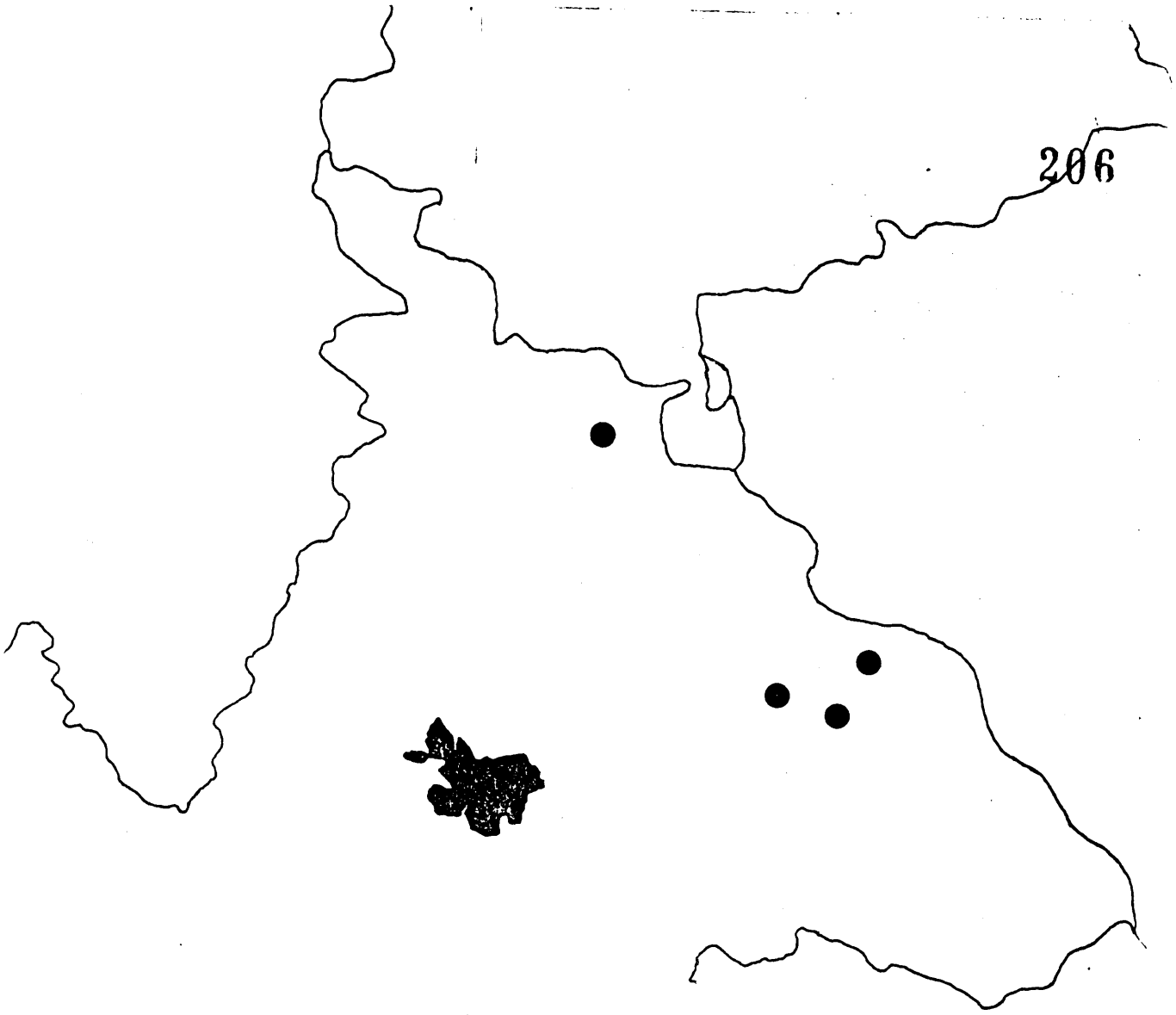
Cogolludo (Guadalajara)

Miraflores-Canencia (Madrid)

El Paular (Rascafría) (Madrid)

Zarzalejo (Madrid)

206



Rosa pouzinii TRATT. , Rosac. Monogr. 2: 112 (1823)

Descripción original:

R. urceolis ovato-oblongis glabris, pedunculis solitariis hispidis, foliolis obalibus, glaberrimis, argute, duplicato-serratis, denticulis apice glandulosis, petiolis aculeatis, aculeis caulinis aduncis. T.

Sinonimias

R. micrantha LAM & D.C. Fl-FR., 6: 539 (1815) (Non Smith);
R. rubiginosa L. v. parvifolia SERINGE in D.C., Prodr., 3: 616 (1828);
R. inconsiderata DESEGL. Descr. 117 (1873); R. corbariensi DEBEAUX,
 Bull. Soc. Agr. Pyren.-Or., 23: 92 (1878); R. mutabilis DEBEAUX, Bull.
 Soc. Agr. Pyrén.-Or., 23: 92 (1878); R. hispanica BOISS & REUTER. v.
pouzinii CHRIST., Journal of Botany: 147 (1896); R. comunis ROUY subsp.
pouzinii (TRATT.) ROUY, Fl. Fr., 6: 315 (1910).

Descripción :

Arbusto de 0,50 hasta 2,5 m de altura; BOULENGER (1932:189) señala que puede medir hasta 3,67 m, KELLER (1931:573) en su descripción dice "raro 2m altus au plus"; laxo, tallos y ramas flexuosas, delgadas; a menudo rojizas. Aguijones numerosos, curvados o ganchudos, de base dilatada, a veces ramas completamente o casi inermes. Hoja con 5 a 7 foliolos, normalmente 5. Pecíolo (raquis) glabro a veces con glándulas. Folíolos pequeños, aproximadamente 20 x 12 mm; de color verde vivo o más oscuro por el envés, brillantes por el haz, a veces blancos por el envés, en los tallos jóvenes frecuentemente rojizos o violáceos; sesiles o peciolulados, suborbiculas o elípticos, redondeados o a veces ligeramente atenuados en la base; glabros en el

envés, sin glándulas en el haz, a veces, raramente, alguna glándula en los nervicos en el envés; frecuentemente con aguijoncillos en el nervio central; dientes compuesto-glandulosos, con glándulas estipitadas; dentículos estrechos y agudos. Estípulas adnatas al peciolo glabras y sin glándulas en ambas caras, glandulosas en el margen; ápices divergentes, ligeramente ensanchados desde la base. Flores solitarias, germinadas o en corimbos paucifloros, frecuentemente sobrepasadas por las hojas en su base. Pedicelos de 8-15 mm, BOULENGER (1931:190) señala pedicelos de hasta 32 mm más o menos desnsamente hispido glandulosos. Urnula oblonga, lisa o a veces con glándulas estipitadas en su base. Sépalos externos pinnatífidos; normalmente lisos en el dorso, glandulares en los márgenes; reflejos tras la antesis y caducos antes de la madurez del fruto. Corola de 2'-4" mm de diámetro, rosado pálida, raramente blanca; disco intraestaminal plano o muy ligeramente abombado, ancho; orificio estilar estrecho. Estilos salientes, glabros o algo pelosos. Fruto oblongo o elíptico, raramente subgloboso; rojo en la madurez.

Cariología :

HURST (1928) como Rosa pouzinii TRATT., en material inglés;
 $2n = 42; 7 II + 28 I.$

Palinología :

Subprolado-prolado, de tamaño mediano, $31\mu - P-38\mu$; $24\mu - E-32\mu$. Lobado en vista polar. Vista ecuatorial oval-romboidal. Tricolporado; con atrio y costillas colpales; verrucoso. Espesor de la exina 1,8 . La relación sexina/nexina es 1. No existe diferencia entre la exina de las superficies polares y mesocolpales.

Hemos estudiado dos poblaciones que proceden de:

1. Puerto de Naváfría (Madrid)
2. Puerto de la Morcuera (Madrid)

Los datos biométricos se ofrecen en la tabla número 9 y en la figura número 9

Taxonomía :

El taxón específico siempre ha sido incluido en la sección Caninae o subsección Caninae por los autores que han considerado este rango taxonómico. Normalmente se la ha considerado como próxima a R. canina, aunque sin que llegaran a ser subordinadas salvo por ROUY (1917) que subordina ambas a su R. communis.

En nuestro territorio distinguimos en esta especie dos taxones de rango intraespecífico.

- Aguijones ganchudos, robustos, ramas arqueadas, forma pouzinii
- Aguijones curvados, débiles, de color amarillo. Ramas graciles con los nudos en zig-zag. Rosa pouzinii TRATT. forma tortuosa ARNAIZ

No tenemos noticias de que haya sido descrito este taxón forma tortuosa nova de porte más gracil que la forma pouzinii y muy característico tanto por sus aguijones como por sus ramas con entrenudos en zig-zag, lo hemos hallado en alturas superiores a los 1000 m s. n. m.

Descripción original - Ramis floriferis, gracilibus. Aculeis uncinatis, flavis .

Corología y ecología

Es ésta una especie netamente meridional occidental, cuyo límite de dispersión N. lo constituyen las cuencas altas del Lot. Central, Ródano y el Isère, hacia el Este su límite es la Península italiana y al Sur Marruecos y Argelia. El límite altitudinal en los Alpes Marítimos son los 1400 m.

En la Península Ibérica tiene una amplia dispersión siendo frecuente en casi todas las provincias corológicas.

No tiene preferencia por sustratos pobres o ricos en bases. En la provincia de Madrid puede alcanzar los 1700 m de altitud en la Sierra de Guadarrama. Tiene marcada preferencia por enclaves abiertos y soleados, no umbrosos.

Se encuentra en comunidades de orla de bosque de Prunetalia spinosae TX. 1950 y la consideramos como característica territorial de la subalianza Rousenion micrantho-pouzinii en este mismo trabajo. Su presencia en las comunidades de Pruno-Rubion ulmifolii BOLOS 1952, matiza el carácter meridional y térmico y sobre todo propios de zonas con fuerte insolación de las comunidades en las que aparece.

La forma tortuosa caracterizada por sus aguijones bien, curvados o incluso casi rectos, delgados; de color amarillo claro; las ramas arqueadas en zig-zag; porte más gracil, se caracteriza ecológicamente por su habitat, en nuestra zona de estudio, siempre en alturas superiores a los 1000 m, tanto sobre sustratos ricos como pobres en bases. Fitosociológicamente no podemos caracterizarla totalmente independiente de la forma pouzinii puesto que en la provincia de Madrid, donde la hemos observado, está presente en todas las comunidades de la subalianza Rousenion micrantho-pouzinii salvo en la subasociación Rhamnetosum de la asociación Rosetum agrestis y en subasociaciones Asparagetosum de la asociación Rubo-Rosetum corymbiferae, ya que estas comunidades se sitúan en cotas inferiores al límite altitudinal mínimo de R. pouzinii TRATT. forma tortuosa.

FIG.9

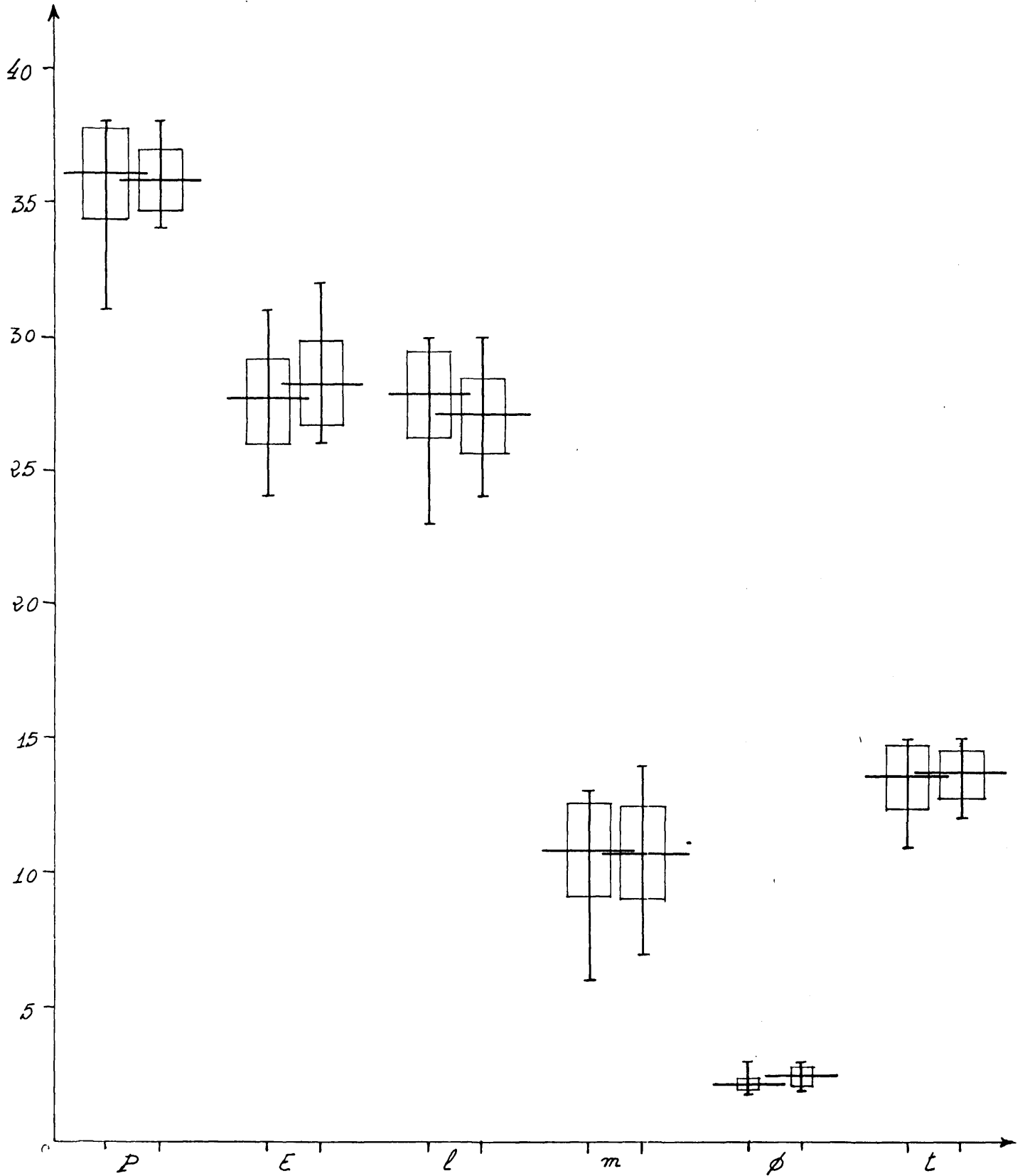


TABLA 9

P	S _p	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	S _e	Coef	INT	m	S _m	Coef	INT	Ø	S _Ø	Coef	INT	t	S _t	Coef	INT	P/E	b/P-B	
1	3613	1,72	4,76	0,64	27,63	1,69	6,12	0,63	27,8	1,66	5,96	0,61	10,	1,78	16,64	0,66	2,18	0,28	12,84	0,1	13,67	1,21	8,85	0,45	1,31	0,39
2	35,	1,17	3,26	0,44	8,34	1,61	5,68	0,61	27,1	1,42	5,24	0,54	10,76	1,66	15,43	0,63	2,48	0,41	16,5	0,16	13,77	0,97	7,04	0,36	1,27	0,29

Rosa pouzinii TRATT. A B C Microfotografías M E B scanning D E. Microfotografías M O. A vista general del grano de polen x 2000 B vista lateropolar x 3000 C Detalle de la exina área mesocolpal próxima a apocalpia x 7000 D Vista lateral en corte óptico superficial se observan los engrosamientos de las costillas colpales y el atrio E vista lateral en corte meridiano. La exina se observa como de contorno irregular.

Localidad Puerto de la Morcuera (Madrid) 1600 m

Rosa pouzinii TRATT A B C. Microfotografías M E B scanning

A - vista general del grano de polen x 2000 B área de la endoapertura x 5000 C Detalle de la exina en área mesocolpal x 7000.

Localidad La Berzosa (Torrelodones) (Madrid) 800 m

Rosa pouzinii TRATT. A B C Microfotografías M E B scanning

A - área de la endoapertura x 5000

B - vista general del grano de polen x 1200

C - Detalle de la exina en área mesocolpal x 7000

Relación de localidades

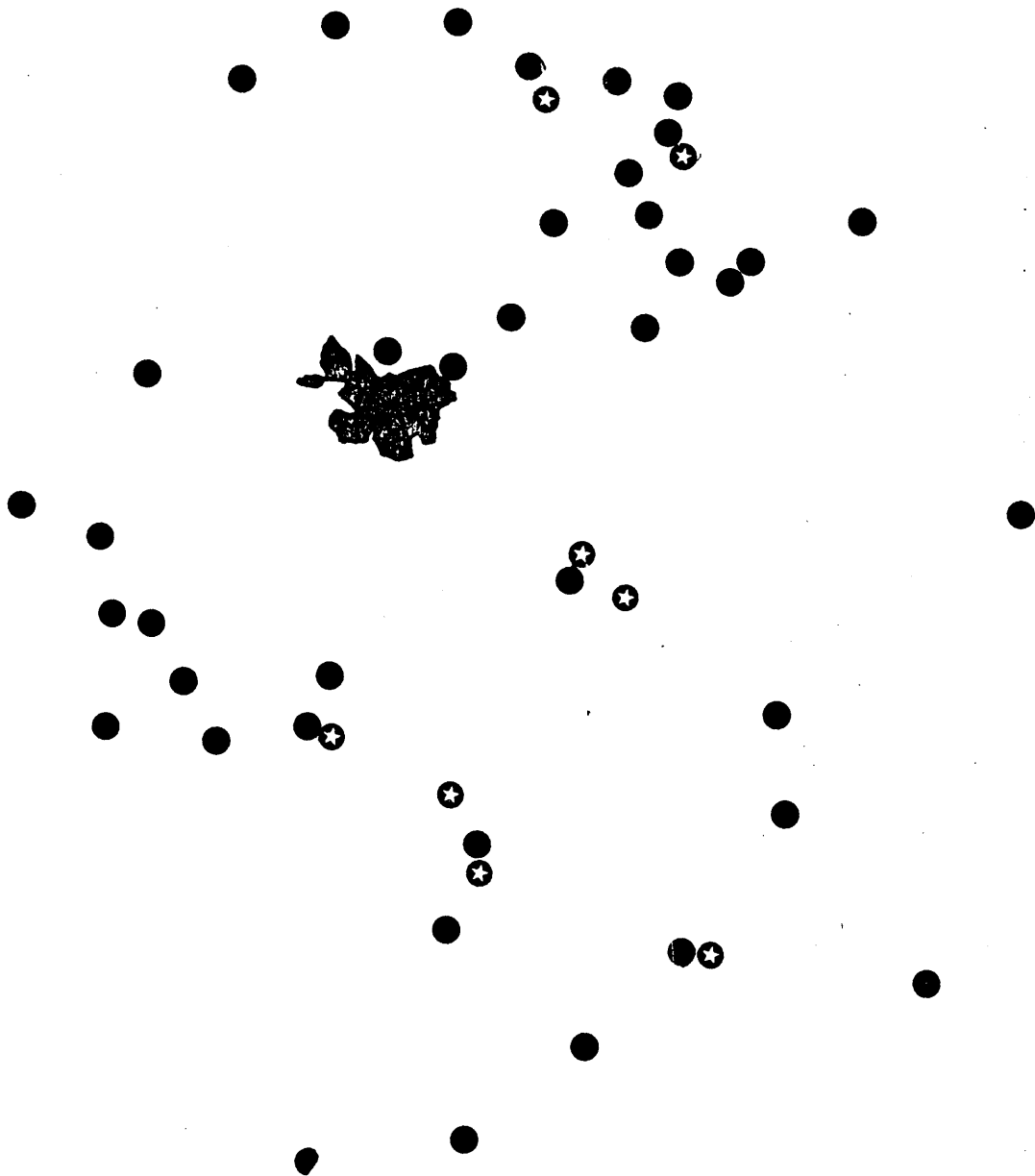
Rosa pouzini

Puerto de Navafría (Madrid)
Puerto de la Morcuera (Madrid)
Lozoya del Valle (Madrid)
Bolarque (**Cuenca**)
Madrid-Moncloa: Dehesa de la Villa (Madrid)
Navacerrada: La Barranca (Madrid)
El Escorial: La Herrería (Madrid)
Cerezo de Arriba (Segovia)
Guadarrama (Madrid)
Zarzalejo (Madrid)
Cerceda (Madrid)
Colmenar del Arroyo (Madrid)
La Berzosa (Torrelodones) (Madrid)
Moralzarzal (Madrid)
Colmenar Viejo (Madrid)
Cercedilla (Pantano Navalmedio) (Madrid)
Montejo de la Sierra (Madrid)
Collado Albo (Madrid)
Las Rozas (Madrid)
Villamanta (Madrid)
Perales (Madrid)
Carretera de Colmenar a Miraflores (Madrid)
Carretera de Miraflores a Canencia (Madrid)
Talamanca del Jarama (Madrid)
Casa de Campo (Madrid)

Aranjuez (Madrid)
 Chinchón (Madrid)
 Cogoll-udo (Guadalajara)
 Sacedón (Guadalajara)
 Perales de Tajuña (Madrid)
Fuenteviejo (Guadalajara)
 Villarejo de Salvanés (Madrid)
 Horche (Guadalajara)
 Carabaña (Madrid)
 San Andrés del Rey (Guadalajara)
 Brihuega (Guadalajara)
 Griñón (Madrid)
 Beleña (Guadalajara)
 Montarrón (Guadalajara)
 Villar del Olmo (Madrid)
 Nuevo Baztán (Madrid)
 Tielmes (Madrid)

Forma tortuosa

Embalse de Navalmedio (Cercedilla) (Madrid)
 Talamanca del Jarama (Madrid)
 Valdetorres del Jarama (Madrid)
 Brihuega (Guadalajara)
 Nuevo Baztán (Madrid)
 Pioz (Guadalajara)
 Hueva (Guadalajara)
 El Escorial (Madrid)



Rosa squarrosa (RAU) BOREAU, Fl. Centre Fr. edl.

3, 2: 222 (1857)

Descripción original

Transcribimos a continuación la descripción de RAU:

Petioli glandulosi; folioli duplicato-serrate, serratura glandulis stipitatis terminatae; aculeis rectiusculis validis confertissimis, germinibus ovatis, pedunculisque glabris.

Sinonimia

R. canina L. v. glandulosa RAU, Enum. Ros. Wirceb: 75 (1816) (non BELLARDI); R. canina L. var. squarrosa RAU, Enum. Ros. Wirceb: 77 (1816); R. ambigua LEJ., Rev. Fl. Spa.: 96 (1824); R. canina L. v. lejeunii DUMORT., Fl. Belg.: 94 (1827); R. biserrata BOREAU Fl. Centre Fr. ed. 3, 3: 224 (1857) (non Mer.); R. dumalis DESEGL., in BILLOT, Annot.: 125 (1858) (non Bechst); R. rubelliflora (RIPART) DESEGL., Ess. Mon.: 69 (1861); R. rubescens (RIPART) DESEGL., Ess. Mon.: 70 (1861); R. malmundariensis DESEGL. Ess. Mon.: 67 (1861) (non LEJ.); R. canina L. v. arvatica BAKER, Rev. Brit. Ros.: 229 (1864); R. arvatica BAKER, Rev. Brit. Ros.: 33 (1864) (non PUG.); R. vinacea BAKER, Rev. Brit. Ros.: 32 (1864); R. cariotti CHAVERT in CARIOT, et. Des. Fl. ed. 4, 2: 677 (1865); R. canina L. v. biserrata DUMORT., Bull. Soc. Belg. 6: 59 (1867); R. canina L. v. globularis DUMORT., Bull. Soc. Bot. Belg. 5: 59 (1867); R. cladoileia (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 265 (1869); R. leiostyla (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 265 (1869); R. limitanea CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 266 (1869); R. medioxina (DESEGL.) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 266 (1869); R. curticola (PUGET) DESEGL., ; em. Soc. Acad. Maine et Loire 28: 14 (1873); R. scabrata (CREP) CHRIST., Ros. Schweiz: 128 (1873); R. stenocarpa DESEGL. Mem. Ses. Acad. Maine et Loire, 28: 113 (1873); R. recongnita ROUY, Bull.

Soc. Bot. Fr. 22: 296 (1875); R. tomentella LEMAN v. glabrata BOUVIER, Bull. Inst. Geneve 19:107 (1875) (non CREP.); R. chaboissaei GRAN., Rev. Fl. Jura: 66 (1875); R. serrulata CHABERT in DESGLE., Cat. Taiss.: 245 (1877); R. cariotii CHAVERT v. fragilis BOULLU, Bull. Soc. Dauph 1: (1883); R. ochroleuca SAGORSKI, Beil, Jahrsb. Land. Pforta: 14 (1885); R. castellenensis GERARD, Fl. des Vosges: 91 (1887); R. canina L. v. eriosstyla BRAUN, Ber. Bot. Ver. Landshut 11:101-103 (1889) (incl. vars BRAUN: glaucifolia, obloga); R. dumalis BESCHT. v. liclada BOULLU in CARIOT, et. des Fl. ed 8, 2: 263 (1889); R. canina L. rubelliflora BRAUN, Ber. Bot. Ver. Landshut 11:101-103 (1889) (incl. vars. BRAUN: sphaeroidea, starnbergensis, sublivencens); R. rorida COTTET et CASTELLA, Guide Bot. Frib.: 125 (1891); R. oreades COTTET et CASTELLA, Guide Bot. Frib.: 119 (1891); R. canina L. v. racemulosa BRUN Schwarz Fl. Nürnberg-Erl: 272 (1892) (incl. var. BRAUN: sabransky); R. dumalis BESCHT. v. squarrosa GUTTINI, Bull. Soc. Linn. Norm. 8, 4: 51 (1894); R. canina L. f. oreades KELLER, Ber. St. Gall. Nat. Ges. 1895-96: 164-171 (1897) (incl. f. KELLER: rorida, scabrata); R. canina L. v. curticola ROUY Fl. Fr. 6: 300-314 (1900) (incl. vars. ROUY: cariotii, eriosstyla, macrocarpa, malmudanensis, medixuna, parisiensis, pseudo-parisiensis, recognita, rubescens, semiglandulosa, stenocarpa, vinacea); R. canina L. v. eriosclada GILLOT, Bull. Herb. Boiss, 3, 2 751-752 (1903) (incl. vars. GILLOT: leiosclada, eriosstyla); R. pseudo-malmundariensis AIGRET, Bull. Soc. Bot. Bel. 44: 125 y 136 (1908); R. scabrata (CREP) CHRIST v. semiglandulosa TOURLET, Cat. Plant. Vasc. Indre-Loire: 185 (1908); R. oblondaeana RIPART ex DESEGLISE var. beatricis WOLLEY-DOD, Jour. Bot. (Londond) Sup. : 10 (1920) et. va. vinacea WOLLEY-DOD:

Descripción

Arbusto de hasta 3 m de altura de tallos robustos, verdes. Agujones curvado-ganchudos o casi rectos homogéneos. Hojas 5-7 folioladas, raquis glanduloso y con acículas que pueden extenderse hasta el nervio medio de los foliolos. Folíolos ovados, ovados o elípticos, verdes brillantes, glabros y aglandulares en el haz; en el envés glaucos, glabros y con glándulas en el nervio central, a veces también en los nervios laterales, denticulación sencilla o doble con sólo una glándula sesil en el ápice del denticulo. Estípulas adnatas al peciolo, ensanchadas hacia el ápice, divergentes; por el haz lisas y sin glándulas, por el envés ocasionalmente glandulosas; con glándulas en el margen. Flores solitarias, germinadas o en corimbos paucifloros, pedicelos lisos. Urnula oviforme o alargada, lisa. Sépalos exteriores apendiculados pubescentes en su cara interna, lisos en el dorso, con glándulas estipitadas en el margen; más largos que los pétalos en el capullo; reflejos tras la floración, caducos antes de la madurez del fruto. Disco intraestaminal ancho, plano o levemente convexo; orificio estilar estrecho. Estilos salientes, glabros o más o menos vellosos. Fruto rojo en la madurez.

Cariología

KLASTERSKA & KLASTERSKY, I (1974), como Rosa squarrosa (RAU) BOREAU en ejemplares procedentes de Hontianské Nemce (Slovakia) y de la carretera entre Zvolen y Hronska Dúbrava (Slovakia); $2n = 35$.

Palinología

Polen subprolado-prolado. Tamaño mediano 29μ -P- 40μ 21μ -E- 31μ . Vista polar lobado, fosaperturado. Vista ecuatorial oval-romboidal, tricolporado, con atrio, estriado, con costillas colpales. Espesor de la

exina $1,5\mu$. La relación sexina/nexina es = 1. No existe diferencia entre la exina de las áreas polares y las mesocolpales. Se han estudiado cuatro poblaciones que proceden de:

1. Miraflores de la Sierra (Madrid)
2. Puerto de Navafría (Madrid)
3. Brihuega (Guadalajara)
4. Alameda del Valle (Madrid)

Los resultados biométricos se exponen en la tabla número 10 y en la figura número 10

Como se observa en la figura número 10 las poblaciones 3 y 4 se diferencian claramente de las otras dos por el mayor rango que alcanzan todos los parámetros utilizados, especialmente notable en el caso del parámetro P y del parámetro l. Atribuimos este hecho a que las poblaciones 3 y 4 proceden de suelos ricos en bases, mientras que las poblaciones 1 y 2 provienen de sustratos pobres en bases.

Taxonomía

Esta especie ha sido incluida siempre en la sección Caninae DC.

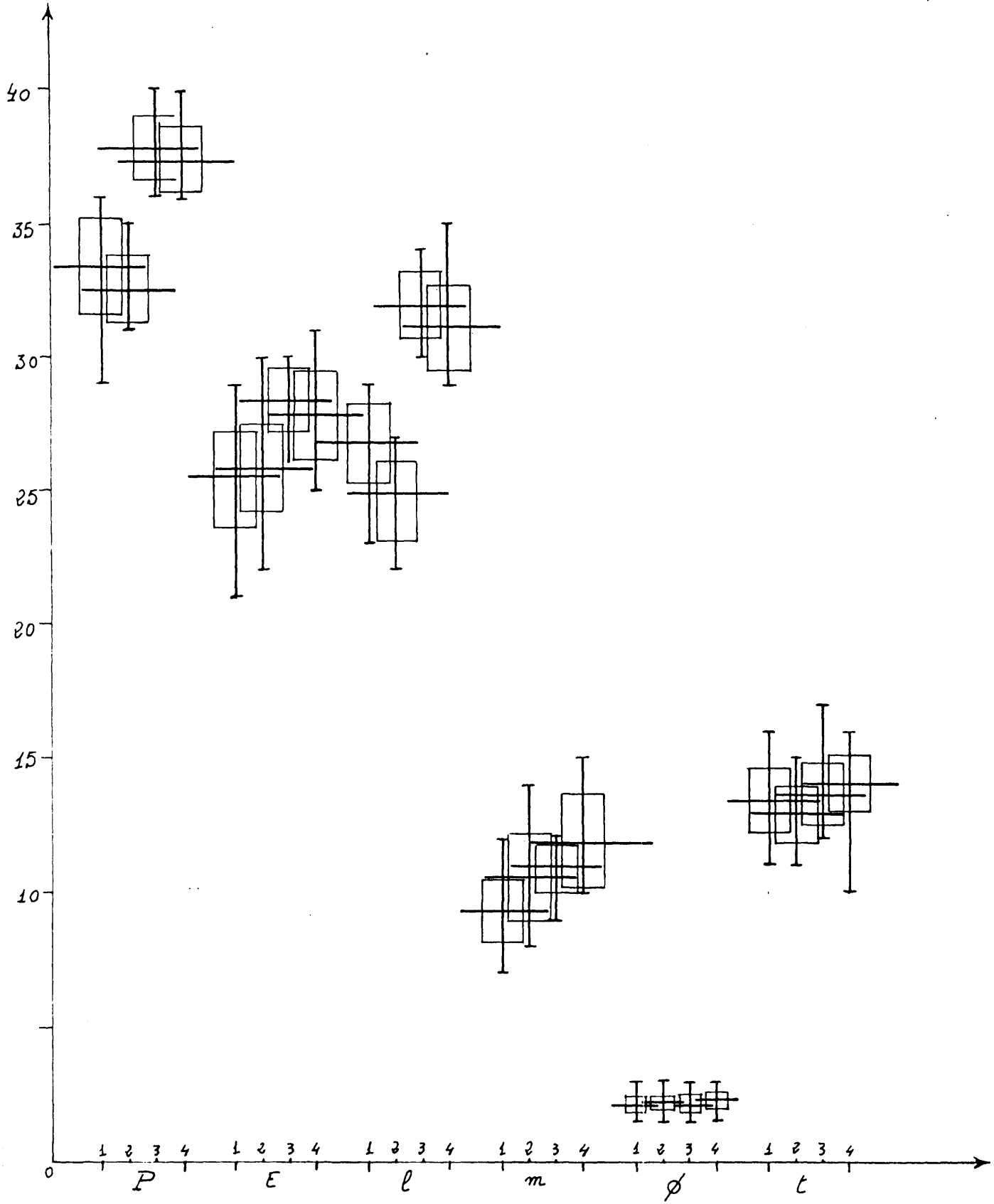
Su consideración como especie independiente de R. canina L. ha sido muy debatida. Autores como KELLER (1931), BOULENGER (1932) las subordinan a ésta. La concepción tradicional de los autores que han tratado la flora rodológica española, desde CREPIN hasta la actualidad ha sido siempre el considerarla una forma o una variedad de la R. canina L.

Consideramos el criterio de BOREAU (1857) al independizar la de R. canina L y posteriormente el de KLASTERSKY (1968), es más acorde con los datos de que disponemos, pues la presencia de glándulas en el raquis, peciolo y nervio central de los folíolos son caracteres que nos permiten individualizarla claramente.

TABLA 10

P	Sp	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	Se	Coef	INT	m	Sm	Coef	INT	Ø	SØ	Coef	INT	t	S _t	Coef	INT	P/E	b/P-B/V	
33,42	1,86	5,56	0,68	25,45	1,88	7,38	0,69	26,81	1,51	5,63	0,55	9,32	1,22	13,	0,45	2,19	0,31	14,15	0,11	13,4	1,22	9,10	0,4	1,31	0,48	0,
32,56	1,22	3,75	0,46	25,83	1,68	6,5	0,63	24,	1,2	4,81	0,4	10,57	1,61	15,23	0,6	2,2	0,31	14,1	0,12	12,9	1,08	8,35	0,4	1,26	0,33	0
31,8	1,24	3,28	0,46	28,37	1,16	4,1	0,43	31,9	1,22	3,92	0,4	10,9	0,91	8,33	0,34	2,17	0,27	12,4	0,1	13,6	1,15	8,4	0,44	1,33	0,15	0,
37,37	1,22	3,4	0,47	27,8	1,77	1,37	0,66	31,13	1,61	5,12	0,6	11,8	1,85	15,59	0,69	2,2	0,34	14,9	0,13	14,0	1,15	8,2	0,4	1,34	0,23	0,

FIG.10



Rosa squarrosa (RAU) BOREAU A,B,C Microfotografías M.E.B. scanning
D,E,F Microfotografías M.O. A vista general del grano de polen x 2000
B vista polar x 3000;C detalle de la exina en área mesocolpal x 7000;D
vista ecuatorial en corte óptico superficial. Se observan el atrio y las
costillas colpales;E vista lateral en corte óptico meridiano;F vista
polar en corte óptico ecuatorial.

La variabilidad en otros caracteres aunque muy grande no es lo suficientemente constante como para que podamos considerar necesaria la distinción de taxones de rango infraespecífico.

Corología y ecología

El área señalada para la especie comprende toda la Europa Central y Septentrional, desde Escandinavia y Escocia hasta los Alpes, en los que se encuentra hasta los 1480 m de altitud y los Pirineos donde llega los 800 m BOULENGER (1932: 133), KELLER (1931: 486) señala aproximadamente el mismo área para la especie; aunque el sólo la considera como una forma de *Rosa canina* L. VICIOSO (1968: 122) la considera como var. squarrosa de *R. canina* L., la cita para 'casi toda España; ambas Castillas, Teruel; Sierra de Albarracín; Tarragona: Puerto de Tortosa ; Navarra".

KLASTERSKY (1968: 29) la cita para Centro Europa pero no para España y con la indicación "distribution not fully known"; este autor cita entre sus fuentes bibliográficas el trabajo de VICIOSO (1964) en el que no deja lugar a duda sobre su presencia en España. Anteriormente había sido citada para nuestro país por CREPIN in WILLKOMM & LANGE (1874) con el nombre de Rosa scabrata CREP.

Es esta especie probablemente la de mayor presencia en el área de nuestro estudio, no muestra preferencia por sustratos ácidos o básicos y se encuentra de forma casi constante en las comunidades del orden Prunetalia spinosae, tanto sobre sustratos ácidos como básicos, cubriendo toda la variación altitudinal de la comunidad desde los 600 m hasta los 1700 m. Podemos considerarla como característica territorial de la subalianza Rosenion micrantho-pouzinii descrita en capítulos precedentes.

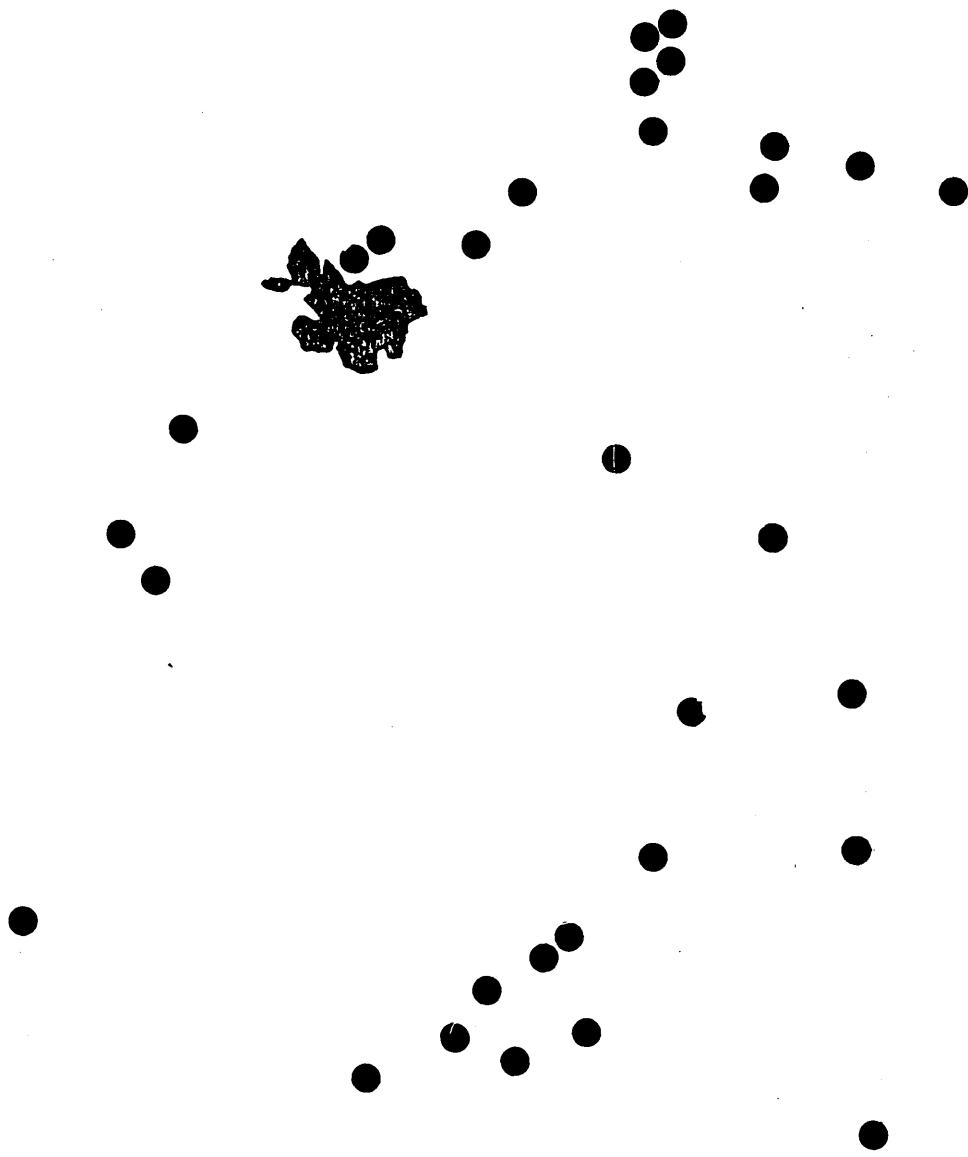
Relación de localidades

Rosa squarrosa

Miraflores de la Sierra (Madrid)
Puerto de Navafría (Segovia)
Alameda del Valle (Madrid)
Cañete (Cuenca)
Azañón
Barajas de Melo (Cuenca)
Las Rozas (Madrid)
Galapagar (Madrid)
El Paular (Rascafría) (Madrid)
Valdetorres del Jarama (Madrid)
Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)
Navacerrada (Madrid)
Cerezo de Arriba (Segovia)
Guadarrama (Madrid)
Los Cerrillos (Cercedilla) (Madrid)
El Ventorrillo (Cercedilla) (Madrid)
Puerto Navalmedio (Madrid)
Casa de Campo (Madrid)
Pozuelo (Madrid)
Almadrones (Guadalajara)
Vaciamadrid (Madrid)
Cogolludo (Guadalajara)
Sacedón (Guadalajara)
Perales de Tajuña (Madrid)

Beleña (Guadalajara)
Brihuega (Guadalajara)
Auñan (Guadalajara)
Yélamos de Arriba (Guadalajara)
Tendilla (Guadalajara)
Armiña de Tajuña (Guadalajara)
Alhóndiga (Guadalajara)
Berminches (Guadalajara)
Fuentelaencina (Guadalajara)
Valverde de Alcalá (Guadalajara)
Fuencemillán (Guadalajara)
Puebla de Beleña (Guadalajara)
Tielmes (Madrid)

233



Subsección rubiginosae Crep

Rosa agrestis SAVI Fl. Pis.. 1: 475 (1798)

Descripcion original

Rosa geminibus pedunculisque glabris, floribus subumbellatis, foliolis ovatis, dentatoserratis aule petiolisque aculeatis.

Sinonimia

R. sepium THUILL., Fl. Paris ed. 2: 252 (1799); R. rubiginosa v. sepium, LINDLEY, Monog.: 88 (1820); R. lugdunensis DESEGL. Mem. Soc. Acad. Maine-Loire 10: 141 (1861); R. cheriensis DESEGL. Billotia 1: 45 (1864); R. mentita DESEGL., Billotia 1: 43 (1864); R. virgultorum RIPART ex DESEGL., Billotia 1: 44 (1864); R. Billietii PUGET ex CRÉP., Bull. Soc. Dauph. 8: 326 (1881); R. pulverulenta BAKER, Journ. Linn. Soc, 11: 223 (1869); R. vinodora KERM., Oestr. Bot. Zeitschr. 19: 329 (1869); R. arvatica (PUGET) BAKER, Rev. Brit. Ros. 33 (1870); R. ladanifera TIMB., Bull. Soc. Hist. Nat. Toul. 4: 173 (1871); R. pseudo-sepium CALLAY ex COTTE, Bull. Soc. Murith. 3: 42 (1874); R. versicolor TIMB. Bull. Soc. Sc. Phys. et Nat. Toul. 2: 63 (1874); R. elatior ROUY. Bull. Soc. Bot. Fr. 22: 297 (1875); R. Formosula GREN., Suppl. Fl. Ch. Jur.: (1875); R. heterophylla TIMB. ex DESEGL., Bull. Soc. Bot. Belg. 15: 523 (1876); R. neglecta RIPART ex DESEGL., Bull. Soc. Belg. 15: 524 (1876); R. subdola DESEGL., Bull. Soc. Bot. Belg. 15: 528 (1876); R. abscondita GREMLI, Excurs. - Fl. Schweiz. ed. 3: 159 (1878); R. belnensis OZANON, Bull. Soc. Daupg. 8: 326 (1881); R. albiflora OPIZ., Fl. 4: 268 (1882); R. druenticana ROUY., Bull. Soc. Fra. 29: 344 (1882) ;

R. sepioides (OZAN) CREP., Bull. Soc. Bot. Bel 31 (2): 180 (1892); R. viscaria ssp. agrestis ROUY, Fl. Fr. 6: 347 (1910).

Descripción

Arbusto de 1-2 y hasta 3 m de altura (BOULENGER (1924) señala tallos de 0,20 hasta 3 m basado en un comentario de PONS sobre ejemplares de los Pirineos) de tallos más bien delgados y algo flexuosos, frecuentemente arqueados en la punta. Aguijones fuertes, uniformes, curvados o ganchudos, comprimidos lateralmente, base decurrente, a veces geminados en la base de las hojas. Hojas normalmente con 7 folíolos de 10-30 mm de largo y 12-25 mm ancho, pecioluladas o sesiles más o menos oblongas, cuneadas en la base, ápice agudo o acuminado; denticulación compuesto-glandulosa con dientes agudos, en el haz son normalmente tamiñas, por el envés puede ser pubescente o vellosa sobre el nervio central e incluso por toda la superficie; con glándulas numerosas, normalmente estipitadas, con olor a manzana reineta. Pecíolo lampiño o ligeramente vellosa, con glándulas y frecuentemente con aguijoncillos. Estípulas adnatas al pecíolo, ligeramente ensanchadas desde la base, lampiñas en su cara superior, a veces vellosas en su cara inferior, que suele ser glandular, las aurículas son divergentes y ensanchadas.

Flores solitarias o en cimas corimbiformes, normalmente superadas por las hojas insertas en su base, pedicelos de 10 a 20 mm, sin glándulas. Bráctea bien desarrollada pudiendo ocultar el pedicelo y la urceola. Urceola ovoide o globulosa, lisa, sin glándulas, sépalos vellosos en su cara interna, sin glándulas en el dorso, en el margen vellosa-glandulosa apéndices laterales normalmente estrechos y con glándulas estipitadas marginales; reflejos tras la anthesis y tempranamente caducos. Corda de 25 a

50 cm de diámetro, inodora o de olor muy débil; pétalos escotados en el ápice, de menor tamaño que los sépalos, de color blanco o blanco-rosado. Disco intraestaminal plano o ligeramente convexo, con el orificio estrecho, estilos glabros, a veces algo erizado pudiendo ser ligeramente salientes. Anteras de color amarillo vivo. Fruto globuloso, ovoide o más o menos alargado, normalmente tan largo como el pedicelo, poco carnoso, de color anaranjado o rojo.

Cariología

TACKHOLM (1922) como R. agrestis SAVI en material procedente de Copenhagen y en material procedente Uppsala; $2n = 35$; 7 II + 21 I.

HURST (1928 y 1931) como R. agrestis SAVI en material del que desconocemos la procedencia; $2n = 35$; 7 II + 21 I.

TISCHLER (1935) como R. agrestis en material procedente del Sur de Alemania; $2n = 35$.

HARRISON in MAUDE (1939) como R. agrestis en material procedente de Inglaterra; $2n = 35$; $2n = 42$.

KLASTERSKA (1969 a y b) como R. agrestis SAVI en ejemplares procedentes de los alrededores de Pruhonice; $2n = 42$; 7 II + 23 I. En ejemplares procedentes de las proximidades de Filakovo en el Sur de Slovakia; $2n = 42$.

MAJOVSKY et COLS. (1974) recogen los resultados de KLASTERSKA; $2n = 42$.

Palinología

Diagnósis

Subprolado-prolado, tamaño mediano 28μ - P 35μ - 20μ E - 32μ
Lobado en vista polar, vista ecuatorial oval-romboidal. Tricolporado, con

atrio estriado; con costillas colpales. Espesor de la exina de 1,8 siendo la relación sexina/nexina = 1. Sin diferencias entre la de las superficies polares y las mesocolpales. Poblaciones estudiadas:

1. R. agrestis SAVI Valdeolivos (Guadalajara)
2. R. agrestis SAVI Villalba del Rey (Madrid)
3. R. agrestis SAVI Morata de Tajuña (Madrid)

Los resultados biométricos se citan en la tabla número y figura núm.

Taxonomía

Esta especie ha sido considerada siempre perteneciente a la sección Rubiginosae DC. o bien a la sección Caninae DC. subsección Rubiginosae.

Como indicamos en este mismo trabajo seguimos el criterio de CHRIST. subordinando la sección Rubiginosae DC. como subsección de la sección Caninae DC.

No encontramos elementos suficientes que nos permitan considerar taxones de rango infraespecífico, ya que aunque existen numerosas variaciones tanto en densidad y distribución del indumento peloso, forma y tamaño de los foliolos, coloración de la corola, etc, sí quisieramos diferenciarlos tendríamos que nominar casi cada población con lo que lo único que conseguiríamos sería aumentar aún mucho más la enorme confusión terminológica que existe en numerosas especies de este género.

Seguimos pues el criterio sintético de BOULENGER (1925) y no consideramos dentro de esta especie ningún taxon de rango infraespecífico.

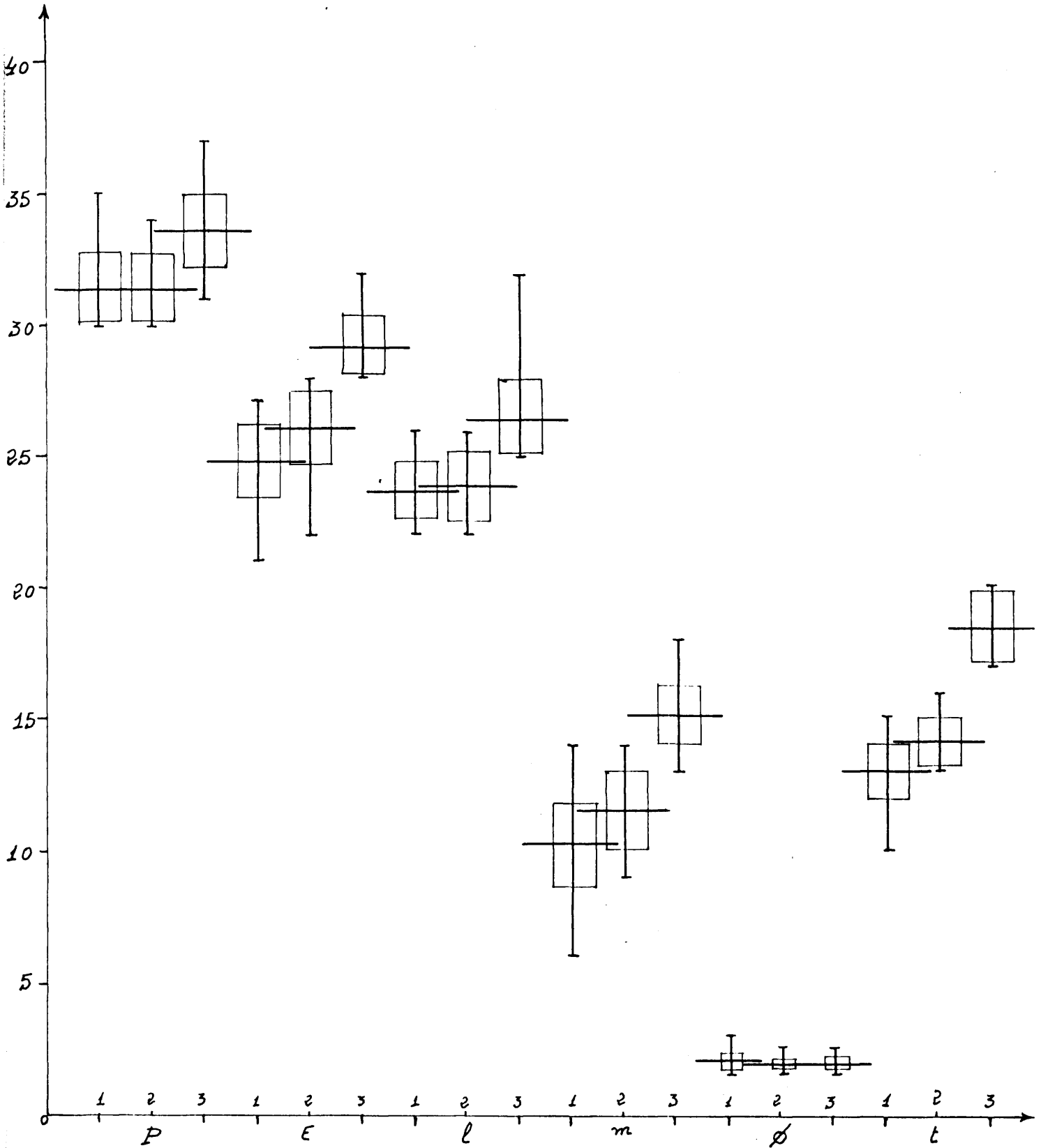
Corología y ecología

Es esta una especie mediterráneo medio europea que alcanza su límite norte en Dinamarca y Sur en Suecia (KELLER 1931: 377), BOULENGER

TABLA 11

P	Sp	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	Se	Coef	INT	m	Sm	Coef	INT	Ø	SØ	Coef	INT	t	S _t	Coef	INT	P/E	b/P	B	Ø	
1	31,44	1,34	0,48	4,26	24,82	1,42	0,51	5,72	23,73	1,14	0,41	4,81	10,35	1,61	0,58	15,71	2,02	0,30	0,11	14,85	13	1,11	0,41	8,54	1,27	0,31		
2	31,3	1,34	0,5	4,28	26,1	1,45	0,54	5,55	23,87	1,38	0,51	5,78	11,53	1,55	0,57	13,44	1,98	0,09	0,03	4,55	14,1	0,91	0,34	6,42	1,20	0,24		
3	33,61	1,43	0,52	4,25	29,23	1,15	0,42	3,93	26,45	1,48	0,54	5,60	15,13	1,12	0,41	7,40	1,95	0,33	0,12	16,59	12,07	1,48	0,63	13,92	1,31	0,66		

FIG. 11



Rosa agrestis SAVI A,B,C microfotografías M.E.B. scanning D.E.F. Microfo
tografía M.Q A vista general del género de polen x 2000; B vista polar ligeramen
te lateralizada x 3000; C. Detalle de la exina y del área endoapertural x 5000; D.
Vista ecuatorial en corte óptico superficial; E, vista ecuatorial en corte óptico
submeridiano; F, vista polar en corte óptico ecuatorial.

(1925: 158) la señala como rara en Inglaterra, Bélgica y a partir del N. de Francia. Su límite este lo constituye el N. de los Balcanes y el O. el Sur de Inglaterra e Irlanda, teniendo como límite meridional nuestra Península y el Norte de Marruecos, Argelia y Túnez.

En el área objeto de nuestro estudio se presenta como una especie calcícola, abarcando los límites altitudinales que las formaciones calizas tienen en este territorio y varia desde los 600 a los 1100 m de altitud BOULENGER (1925: 159) indica su rareza por debajo de los 800 900 m, lo que también es confirmado por nuestras observaciones, ya que a 600 m, sólo se encuentra en enclaves especialmente favorecidos por exposición a N. ó a O. y con excepcional disponibilidad de agua. VICIOSO (1964: 93) cita su comportamiento como R. micrantha BORRER ex SM con lo que disentimos y no hace alusión a su comportamiento como calcícola, BOULENGER (1925: 158) en nota a pie de página y refiriéndose a Bélgica señala que considera dudosa su presencia en la región calcárea.

Es una especie propia del manto espinal de los quejigares (Cephalanthero-Quercetum fagineae). Es especie característica de la asociación Rosetum micrantho-agrestis, descrita en apartados anteriores, que rehuye los espinales sobre suelos calizos propios del centro de la Península Ibérica.

Relación de localidades

Rosa agrestis

- Valdeolivos (Guadalajara)
- Villalba del Rey (**Cuenca**)
- Morata de Tajuña (Madrid)
- Alcalá de Henares (Madrid)
- Arganda (Madrid)
- Auñón (Guadalajara)
- Talamanca del Jarama (Madrid)
- Perales de Tajuña (Madrid)
- Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)
- Cogolludo (Guadalajara)
- Sacedon (Guadalajara)
- Fuentelviejo (Guadalajara)
- Beleña (Guadalajara)
- Brihuega (Guadalajara)
- Villarejo de Salvanes (Madrid)
- Yelamos de Arriba (**Guadalajara**)
- Tendilla (Guadalajara)
- Alhóndiga (Guadalajara)
- Beninches (Guadalajara)
- Fuenteleucina (**Guadalajara**)
- Valverde de Alcalá (**Guadalajara**)
- Horche (Guadalajara)
- Carabaña (Madrid)
- San Andrés del Rey (Guadalajara)
- Hueva (**Guadalajara**)

Griñón (Madrid)

Montarrón (Guadalajara)

Fuencemillan (Madrid)

Puebla de Beleña (Guadalajara)

Villar del Olmo (Madrid)

Nuevo Baztan (Madrid)

Tielmes (Madrid)



Rosa micrantha BORRER ex SM IN SOWERBY, Engl.

Bot. 35: t 2490 (1812)

Description original

Prickles uniform, curved, Leaflets doubly serrated, hairy, glandulose beneath Calyx-segments and pinnae elongated, deciduous, Fruit elliptical-ovate, Branches sparingly setigerous.

Sinonimia

R. nemorsa LIBERT in LEJ., Fl. Spa. 2: 311 (1813); R. histrix LEMAN, Bull. Soc. Philom.: 95 (1818); R. rubiginosa L. v. micrantha LINDLEY, Mon: 87 (1820); R. rubiginosa L. nemoralis THORY, Redouté Rosess 2: 23 (1821); R. libertiana TRATT. Ros. Monogr., 2: 80 (1823); R. resinosa LEJ., Rev. Fl. Spa.: 96 (1824) (non Cotet et non Sternb); R. rubiginosa L. vaillantiana THORY, Redouté, Roses 3: 51 (1824); R. rubiginosa GREN ET GODR., Fl. Fr. 1: 560 (1848) (non L.); R. rubiginosa L. var. grandifolia GODET, Fl. Jura: 214 (1853); R. lemanii BOREAU, Fl. Centre Fr. ed. 3, 2: 230 (1857); R. permixta DESEGL., Ess. Mon: 107 (1861); R. rubiginosa L. var. nemorosa REUTER, Cat. pl. Geneve ed. 2: 71 (1861); R. septicola DESEGL., Ess. Mon.: 109 (1861); R. umbellata RAPIN GUID. Bot. ed. 2: 198 (1862) (non Leers); R. delphinensis, CHABER IN CARIOT, Et del Fl. ed. 4, 2: 187 (1865); R. vaillantiana (BOREAU) CARIOT, Et del Fl. ed. 4, 2: 187 (1865); R. operta (PUGET) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 287

(1869); R. parvula (GREN) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8:286 (1869); R. pomaretti (PUGET) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8:286 (1869); R. pouzinii TRATT. var. subintrans GREN, Billotia 1: 121 (1869); R. Sphaerophora (RIPART) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 8:287 (1869); R. subintrans (GREN) CREP. Bull. Soc. Bot. Belg. 8:286 (1869); R. rubiginosa L. var. permixta BAKER JOUR. Linn. Soc. London (Bot.) 11:220 (1871) et var. sylvicola BAKER R. jusseri (LAGG ET PUGET) CHRIST, Ros. Schweiz: 112 (1873); R. salvanensis (DE LA SOIE) CHRIST. Ros. Schweiz: 112 (1873); R. stenocarpa DESEGL., Mem. Soc. Acad. Maine et Loire 28: (1873); R. sylvicola DESEGL. ET RIPART, Mem. Soc. Acad. Maine et Loire 28:122 (1873); R. oblongicalix (GARD) DEBEAUX, Bull. Soc. Agr. Pyr.-Or 23:90 (1876); R. lactiflora DESEGL., Cat Rais: 291 (1877); R. perparvay BORBAS, Magyar Ak. Term. Korl. 16:490 (1880); R. septicoloides CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 21:161 (1882); R. vallesiaca (LAG ET PUG.) CREP., Bull. Soc. Bot. Belg 21:169 (1882); R. lantaoscana BURNAT ET GREMLI, Supp. Alp. Mar: 12 (1883); R. sepium THNILL. var. pubescentis COSTE IN PONS ET COSTE, Heb. Ros. 2:33 (1896); R. rubiginosa L. var. calvescens DUFFORT IN PONS ET COSTE Herb. Ros. 3:27 (1897); R. sepium THUILL. f. micrantha SAINT AMAND, Bull. Soc. Sc. Elbeuf 21:90 (1902); R. viscaria subsp. micrantha ROUY, Fl. Fr. 6:361 (1910); R. rubiginosa L. var. hispidior ROUY, Fl. Fr. 6: 361 (1910); R. rothschildii DRUCE, Rep. Bot. Exch. Club.:157 (1923); R. tomentella LEMAN var. rothschildii WOLLEY-DOD, Ros. of. Brit. 71 (1924).

Descripción

Arbusto de 0,50 a 3,5 m, muy ramificado de ramas arqueadas, excepcionalmente rígidas. Agujones, normalmente muy numerosos, robustos a veces con agujones de menor tamaño intercalados, curvado-ganchudos, de base dilatada. A veces ramos florales inermes. Turiones muy frecuentemente

rojizos. Hojas 5 - 7 foliadas (R. KELLER (1931) señalada en su descripción, hojas 7 foliolados, en nota a pié de página señala haber contado 7 foliolos en la mayoría en los turiones. Foliolos de color verde vivo o más oscuro, a veces rojizos o violáceos en el ápice de los tallos jóvenes; peciolulados o sesiles; óvalos o aovado-elípticos, obtusos o agudos y a veces truncados en el ápice; redondeados en su base, aunque a veces en el mismo pié, se pueden encontrar a la vez foliolos algo atenuados en la base. Denticulación doble, con glándulas estipitadas en los denticulos. Normalmente lampiños en el haz, a veces algo pelosos, desprovistos de glándulas; en el envés con numerosas glándulas estipitadas (algunas de muy pequeño tamaño) normalmente mezclados con tricomas en mayor o menor abundancia. Las glándulas tienen un vivo olor a manzana reineta. Peciolo glabros o vellosos, normalmente con glándulas y aguijoncillos. Estípulas adnatas al peciolo, ensanchadas ligeramente desde la base, apices divergentes; normalmente glandulosos en el envés y en el márgen, a veces también en su cara superior. Flores solitarias, geminadas o corimbos paucifloros; normalmente superados por las hojas insertas en su base. Pedicelos de 10 a 20 mm de largo cubiertos de glándulas estipitadas. Urceola globulosa, oval u oblonga, normalmente lisa, a veces con glándulas estipitadas en su base. Sépalos exteriores pinnatifidos, vellosos en su cara interna y en los márgenes, glandulosos y lampiños en el dorso, reflejos tras la antesis, precozmente caducos (a excepción de la forma erectisépala que describimos a continuación, con sépalos erguidos en la madurez del fruto). Corola de 20 a 40 mm de diámetro, rosado pálido o más raramente rojiza, pétalos superados por los sépalos en el capullo. Disco intraestaminal plano o muy ligeramente abombado, ancho. Orificio estilar estrecho. Estilos glabros o glabescos, a veces formando una columna saliente. Fruto globuloso ovoide, piriforme o lageniforme, rojo a rojo oscuro en la madurez.

Palinología

Grano de polen subprolado-prolado, tamaño mediano (25μ), $30\mu - P40\mu$; (18μ) $23\mu - E-30\mu$. Lobado en vista polar. Vista ecuatorial oval-rómboidal. Tricolporado, con atrium estriado verrucoso; con costillas colpales. Espesor de la exina de $1,5\mu$ siendo la relación sexina/nexina = 1 sin que exista diferencia entre la de las superficies polares y las mesocolpales.

Poblaciones estudiadas:

1. Alameda del Valle (Madrid)
2. Sierra de Guadarrama (Madrid) MAF 70674
3. Huélmès (Cuenca)
4. Pedriza de Manzanares (Madrid)
5. Miraflores de la Sierra (Madrid)
6. Morata de Tajuña (Madrid)

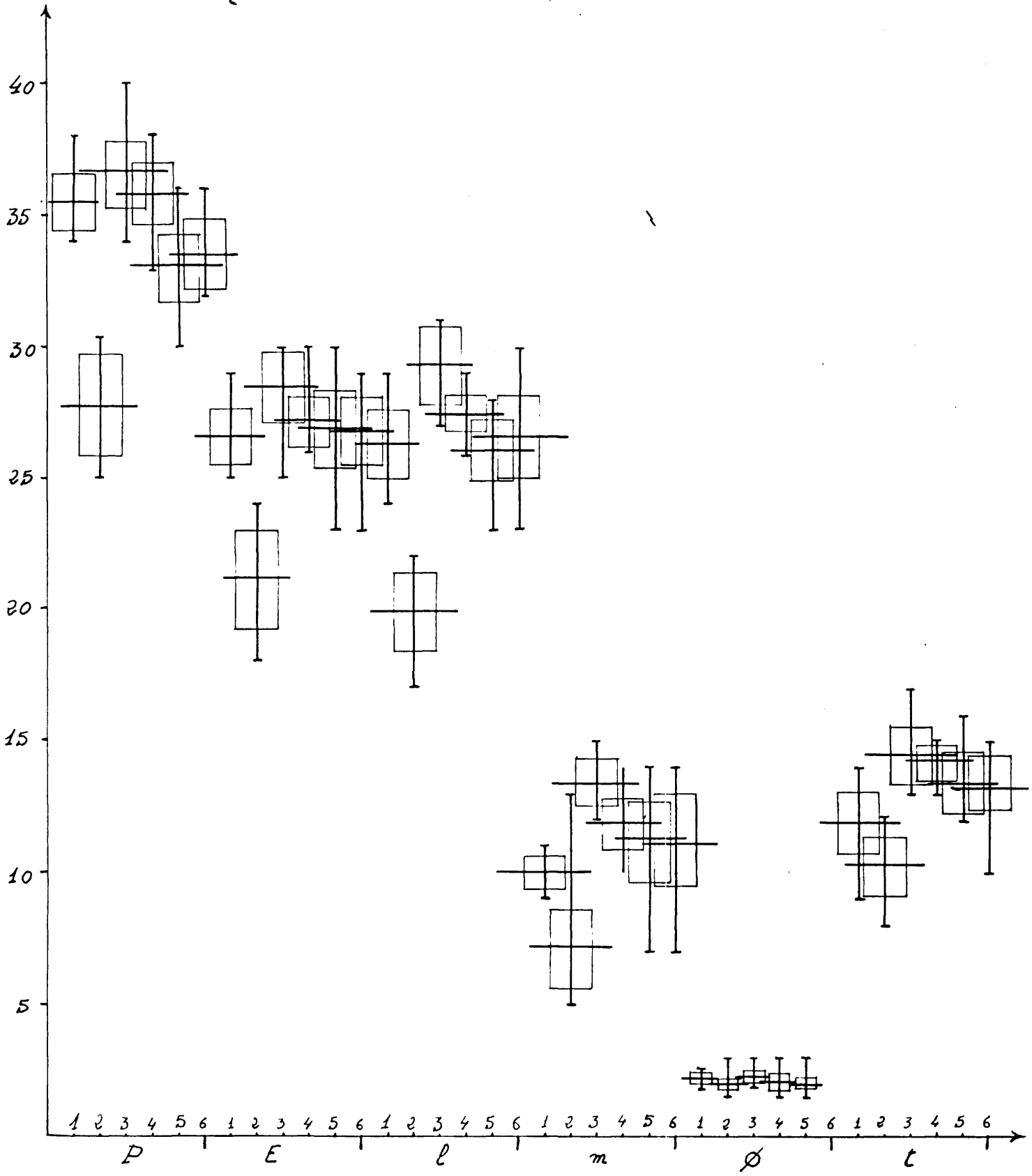
Los resultados biométricos se exponen en la tabla número 12 y en la figura número 12

Como puede observarse en la figura existe una evidente desviación de los valores umbral, medios y de la varianza de la población 2 para los parámetros P (diámetro polar), E (diámetro ecuatorial), l (longitud del calpo); atenuándose la desviación para los valores umbral máximo de m (mesocalpia) pero manteniéndose para los valores medios de la varianza. La desviación es menor para los valores de t (lado del triángulo polar) y ϕ (diámetro de la endoapertura). Esta población corresponde a ejemplares que provienen de MAF pliego número 70674, en los que la única indicación de localidad de recogida en la etiqueta es Sierra de Guadarrama. Cuando observamos

TABLA 12

P	Sp	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	Se	Coef	INT	m	Sm	Coef	INT	Ø	SØ	Coef	INT	t	S _t	Coef	INT	P/E	b/P-Ø/v/P			
35,5	1,14	3,21	0,42	26,6	1,16	4,36	0,43	6,33	1,22	4,82	0,47	10,0	0,64	6,4	0,24	2,22	0,31	13,96	0,12	11,93	1,12	9,81	0,44	1,33	0,08	0,1		
2,71	1,94	6,99	0,71	21,19	1,92	9,06	0,7	19,9	1,55	7,79	0,57	7,12	1,47	20,6	0,53	2,03	0,22	10,8	0,08	10,3	1,15	11,17	0,43	1,31	0,42	0,1		
36,69	1,21	3,3	0,43	28,48	1,35	4,74	0,48	29,39	1,43	4,82	0,51	13,4	0,90	6,71	0,32	2,25	0,33	14,6	0,12	14,5	1,10	7,59	0,41	1,29	0,37	0,1		
35,81	1,23	3,43	0,44	27,19	0,97	3,57	0,35	27,53	0,76	2,76	0,27	11,88	0,91	7,67	0,33	2,14	0,29	13,55	0,1	14,27	0,64	5,19	0,28	1,32	0,48	0,9		
33,03	1,35	4,09	0,5	26,93	1,51	5,61	0,56	26,10	1,21	4,64	0,45	11,13	1,61	14,4	0,6	2,07	0,22	10,63	0,08	13,4	1,14	8,4	0,43	1,23	0,39	0,7		
3,53	1,37	4,08	0,44	26,81	1,35	5,04	0,49	26,6	1,62	6,09	0,58	11,28	1,76	15,6	0,64	—	—	—	—	—	—	13,36	1,15	8,91	0,46	1,25	0,18	0,7

FIG.12



Rosa micrantha BORRER ex SM. A, B, C Microfotografía M.E.B. scanning
D, E, F, Microfotografías M.O. A vista general del grano de polen x 2000; B
vista polar x 2000; C vista del área endoapertural y detalle de la exina
x 7000; D vista ecuatorial en corte óptico meridiano. Se observan las cos-
tillas colpales y el atrio; E vista lateral en corte óptico superficial; F vis-
ta polar en corte óptico ecuatorial.

la desviación de los valores de los parámetros polínicos pensamos que tal vez, la determinación pudiera estar equivocada, sin embargo, verificado de nuevo el material corresponde a esta especie. En la actualidad desconocemos, debido a la falta de datos sobre el lugar de origen del material, cual puede ser la causa del comportamiento anómalo de esta población.

Las poblaciones 1, 5 y 6 presentan una desviación apreciable hacia los límites inferiores de los valores de E (diámetro ecuatorial), l (longitud del calpo), m (mesocalpia) y t (lado del triángulo polar). Estas tres poblaciones proceden de localidades cuyo sustrato es rico en CO_3Ca hecho que podría estar relacionado con la variación observada, aunque no pretendemos afirmar que existe una relación directa entre ambos hechos, para lo que necesitaríamos analizar un mayor número de datos.

Taxonomía

La especie ha sido siempre incluída en la sección Rubiginosae DC. En nuestra opinión y como ya hemos comentado en este mismo trabajo debe ser considerada en la sección Caninae DC. subsección Rubiginosae.

Para la consideración de taxones de rango infraespecífico nos atenemos de manera general al criterio de BOULANGER (1925) a lo concerniente a las variaciones de indumento veloso, aguijones, distribución de glándulas etc. Ninguna de las citadas como variedades por BOULANGER existe en el área que nosotros hemos estudiado, sin embargo, si existen dos formas que son las siguientes:

Rosa micrantha BORRER ex SM. f. nemorosa (L.) C. VICIOSO

Rosa micrantha BORRER ex SM. f. erectisepala nova

Se caracteriza la forma erectisépala por sus úrnulas esféricas, sus pedicelos cortos de aproximadamente 30 mm. desmsa, emte, erizados de glándulas y por sus sépalos persistentes y erectos tras la floración incluso en la madurez del fruto.

Descripción original

Pedicelis circa 30 mm de long. validus, copiose glandulosus hispidis, sepalis post anthesim erecto-patentibus, persitentibus usque ad maturitatem.

Clave infraespecífica

- 1 Arbusto lianoide de ramas ténues y flexuosas, desprovisto de aguijones o estos muy dispersos, folioos anchamente ovales u ovado-elícticos f. nemorosa
- 1 Arbusto que no tiene estas características 2
- 2 Sépalos reflejos tras la floración f. micrantha
- 2¹ Sépalos erguidos tras la floración, persistentes en el fruto maduro f. erectisépala

Corología y ecología

El área de esta especie comprende desde Inglaterra hasta Austria y Hungría teniendo su límite N. en Bélgica y el Sur en los Países Bajos y extendiéndose por el Sur a Italia, Sicilia, la Península Ibérica, Marruecos, Argelia y las Islas Canarias. Su límite altitudinal varía de los 850 m que no superaría en el Plateau Francés hasta los 1500 m en los Alpes.

En el área de nuestro trabajo su comportamiento es de especie montana que raramente desciende de los 750 m. MASCLAS (1961: 284) para Cataluña cita ejemplares recogidos alrededor de 425-500 m en l'Esplage de Francoli, el resto de los ejemplares en él comentados de los que cita altitud a la que fueron recogidas se encuentran entre 800 y 1300 m.

Se encuentra tanto sobre sustratos ricos como pobres en bases y es tan frecuente en uno como en otro sustrato, la presencia más uniforme en la tabla correspondiente a la Asociación Rosetum agrestis se debe a que los inventarios de esta comunidad se han tomado casi en su totalidad en alturas comprendidas entre los 800 y 1000 m mientras que los de la Asociación Rubo-Rosetum corymbiferae oscilan entre los 600 y 1600 m, lo que hace que la presencia de Rosa micrantha aparezca más dispersa.

La presencia de esta especie tanto en las comunidades espinales propias de suelos ricos en bases como en los de suelos pobres en bases, así como su presencia en comunidades de las subalianzas Ligustro-Rubenion ulmifolii y Pruno-Rubenion ulmifolii, hace que consideremos a esta especie como característica de alianza Pruno-Rubion ulmifolii.

Relación de localidades

Rosa micrantha

Sierra de Guadarrama (Madrid)
Alameda del Valle (Madrid)
Huelmes (**Guadalajara**)
Miraflores de la Sierra (Madrid)
Puerto de Navacerrada (Madrid)
Manzanares el Real (Madrid)
Morata de Tajuña (Madrid)
Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)
Talamanca del Jarama (Madrid)
Robledo de Chavela (Madrid)
Galapagar (Madrid)
Nuevo Baztan (Madrid)
El Paular (Rascafría) (Madrid)
Cercedilla (Madrid)
Montejo de la Sierra (Madrid)
Chapinería (Madrid)
Villamanta (Madrid)
Azañón (Guadalajara)
Guadarrama (Madrid)
Aranjuez (Madrid)
Vaciamadrid (Madrid)
Hoyo de las Casas (Cuenca)
Fontanar (Guadalajara)
Almadrones (Guadalajara)
Jadraque (Guadalajara)

Alcuneza (Sigüenza) (Guadalajara)
Poveda (Madrid)
El Escorial (Madrid)
Cerezo de Arriba (Segovia)
Zarzalejo (Madrid)
Cerceda (Madrid)
Colmenar del Arroyo (Madrid)
Brunete (Madrid)
Los Molinos (Madrid)
El Ventorrillo (Madrid)
Navas del Rey (Madrid)
Navacerrada (Madrid)
Las Rozas (Madrid)
Aldea del Fresno (Madrid)
Cogolludo (Guadalajara)
Sacedon (Guadalajara)
Perales de Tajuña (Madrid)
Fuentelviejo (Guadalajara)
Beleña (Guadalajara)
Brihuega (Guadalajara)
Añon (Guadalajara)
Villarejo de Salvanes (Madrid)
Yelamos de Arriba (Guadalajara)
Arnuña de Tajuña (Guadalajara)
Alhóndiga (Guadalajara)
Beninches (Guadalajara)
Fuentelencina (Guadalajara)
Valverde de Alcalá (Guadalajara)
Horche (Guadalajara)

Carabaña (Madrid)

San Andrés del Rey (Guadalajara)

Hueva (Guadalajara);

Griñón (Madrid)

Villar del Olmo (Madrid)

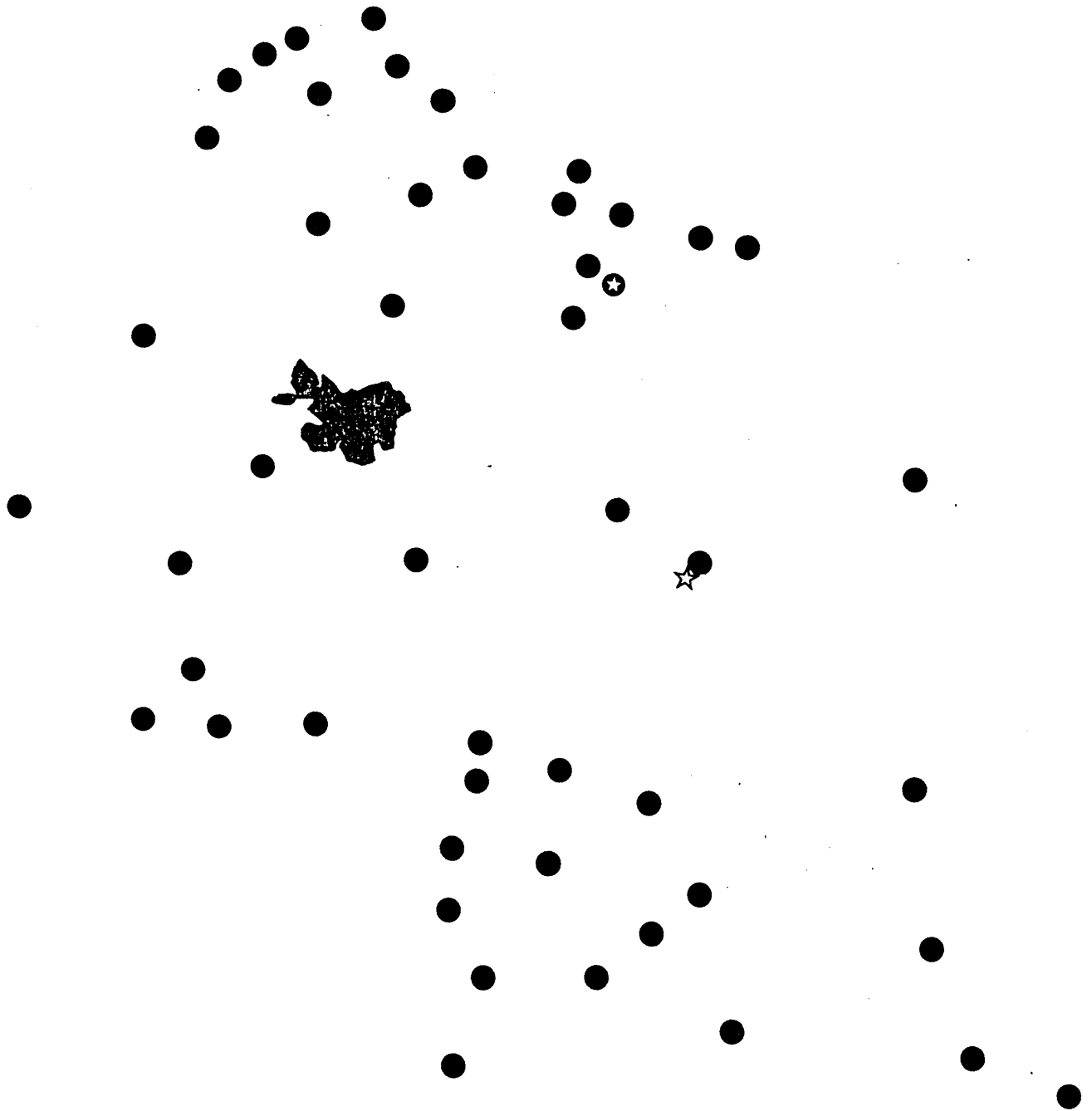
Rosa micrantha forma erectisépala

Pedriza de Manzanares (Madrid)

Cercedilla (Embalse de Navalmedio) (Madrid)

Rosa micrantha forma nemorosa C. Vicioso

Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)



Rosa sícula TRATT. Rosac. Monog. 2: 86 (1823)

Descripción original

Fructibus globosis pedunculisque hispidoglandulosis, foliolis orbiculatis argute duplicato-dentatis, denticulis omnibus apice glandulosis, petiolis glanduloso-villosis, caule aculeato, aculeis subverticullatis.

Sinonimia

R. serafinii GIESSONE, Syn. Fl. Sic. 1: 564 (1842) (non Viv.); R. rotundifolia DESEGL., Cat. Rais.: 294 (1877); R. glutinosa SIBTH. & SM. f. sícula CHRIST., F. Schw.: 446 (1877); R. calabrica HUTER v. thuretii BURNAT et GREMLI. Roses Alp. Marit: 79 (1879); R. ucenensis BOULLU in CARIOT, et. des Fl. ed. 6, 1: 256 (1879); R. thuretii BURNAT & GREMLI in CREP. Bull. Soc. Bot. Belg., 18: 404 (1880); R. subsessiliflora BOULLU, F. Jeunes Natur: 89 (1880); R. viscaria ROUY subesp. sícula ROUY Fl. Fr. 6: 353 (1900); R. maginae CUATRECASA\$, Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.: 166-168 (1926).

Descripción

Arbusto normalmente de porte bajo, denso, de 30-75 cm de altura (BOULENGER 1931: 51 dice "atteignaint parfois 1 m a 1 1/2 m; " VICIOSO 1964: 98 dice "Mata o arbusto de 0,3 a 1 m de alto". Personalmente no lo he encontrado nunca superando los 75 cm de altura) a menudo con tallos estoloníferos dando lugar a colonias. Agujones rectos o débilmente curvados, numerosos, ligeramente, heteroacentos en los turiones, la heterocantia puede ser muy marcada, bruscamente ensanchados en la base. Hojas 5-9 foliolos, usualmente 7. Folíolos pequeños (5-15x5-15 mm), sesile o peciolulados,

ampliamente elípticos ovado-redondeados hasta suborbiculares redondeados o brevemente apiculados en el ápice, redondeados o algo atenuados en la base, brillantes, glabros y sin glándulas o con sólo una dispersa en el haz, verde oscuros o glaucos glandulosos y a veces algo pubescentes en los nervios por el envés. Denticulación compuesto glandulosa con glándulas sesiles o estipitadas. rquis glanduloso y con aguijones glabro o ligeramente pubescente, estípulas adnatas al peciolo, cortas, ensanchadas, de ápices deivergentes, glandulosas en su cara inferior y en el márgen. Flores normalmente solitarias, a veces geminadas o ternadas sobrepasadas por las hojas insertas en su base. Pedicelo muy corto 1-5 (10 mm) de longitud, con glándulas estipitadas, a veces ligeramente pubescente. Urnula subglobulosa u ovoide, lisa o con alguna glándula estipitada dispersa. Sépalos exteriores apendiculados, del mismo tamaño que los pétalos en el capullo, veloso en su cara interna, glandulosos en el dorso y con glándulas estipitadas en el márgen, erecto-patentes tras la antesis y persistentes hasta la madurez del fruto (pseudocarpio). Corola de 15 -30 mm de diámetro. Pétalos escotados en el ápice de color rosa pálido o rosa vivo. Disco intraestaminal plano, orificio estilar ancho. Estilos vellosos o lanosos. Fruto de unos 10 mm globoso con alguna glándula estipitada dispersa.

Cariología

TACKHOLM (1922) como Rosa sícula TRATT. con la indicación "Almquist det. R. horrida TRATT. subesp. seraphini. Viv." procedente de Kew. Ellacomb; $2n=35$; M 7II + 21 I. Como Rosa seraphini Viv. con la indicación "Almquist det. R. horrida subesp. seraphini" procedente de Copenhague; $2n=35$; M 7 II + 21 I y otro ejemplar procedente de Kew-Europa con la indicación "Almquist det. R. glutinosa subesp. sícula"; $2n = 35$; M 7 II + 21 I.

Palinología

Subprolado-prolado, de tamaño mediano 30μ - P- 39μ ;
 25μ - E- 32μ . Vista polar circular. Vista ecuatorial oval-romboidal.
 Tricolporado, con atrio, estriado ,con costillascolpales. Espesor
 de la exina $1,5\mu$. La relación sexina/nexina es = 1. No existe diferencia
 entre la exina de las superficies polares y mesocolpales.

Hemos estudiado dos poblaciones que proceden de:

1. Vellisca (Cuenca)
2. Javalera (Cuenca)

Los datos biométricos se ofrecen en la tabla número 13 y
 en la figura número 13

Taxonomía

Esta especie ha sido incluida en la sección Rubiginosae DC.
 o en la sección Caninae DC. subsección Rubiginosae CREP. Este criterio
 es el que nosotros adoptamos.

La mayoría de los autores la ha considerado una especie
 independiente excepto CHRIST (1877) y ROUY (1910) que la subordinan a
R. glutinosa SIBTH & SM. y R. viscaria ROUY respectivamente. BOULEN-
 GER (1925) la considera como especie independiente aunque señala que pro-
 bablemente no debía ser considerada más que como variedad de R. rubigi-
 nosa L.

En nuestro criterio es una especie independiente dentro de
 la subsección Rubiginosae CREP.

Los ejemplares recogidos por nosotros corresponden a la
 f. sícula.

La R. maginae CUATRECASAS corresponde a R. sícula TRATT.
 f. gracilens (CREP) Pau stat novo

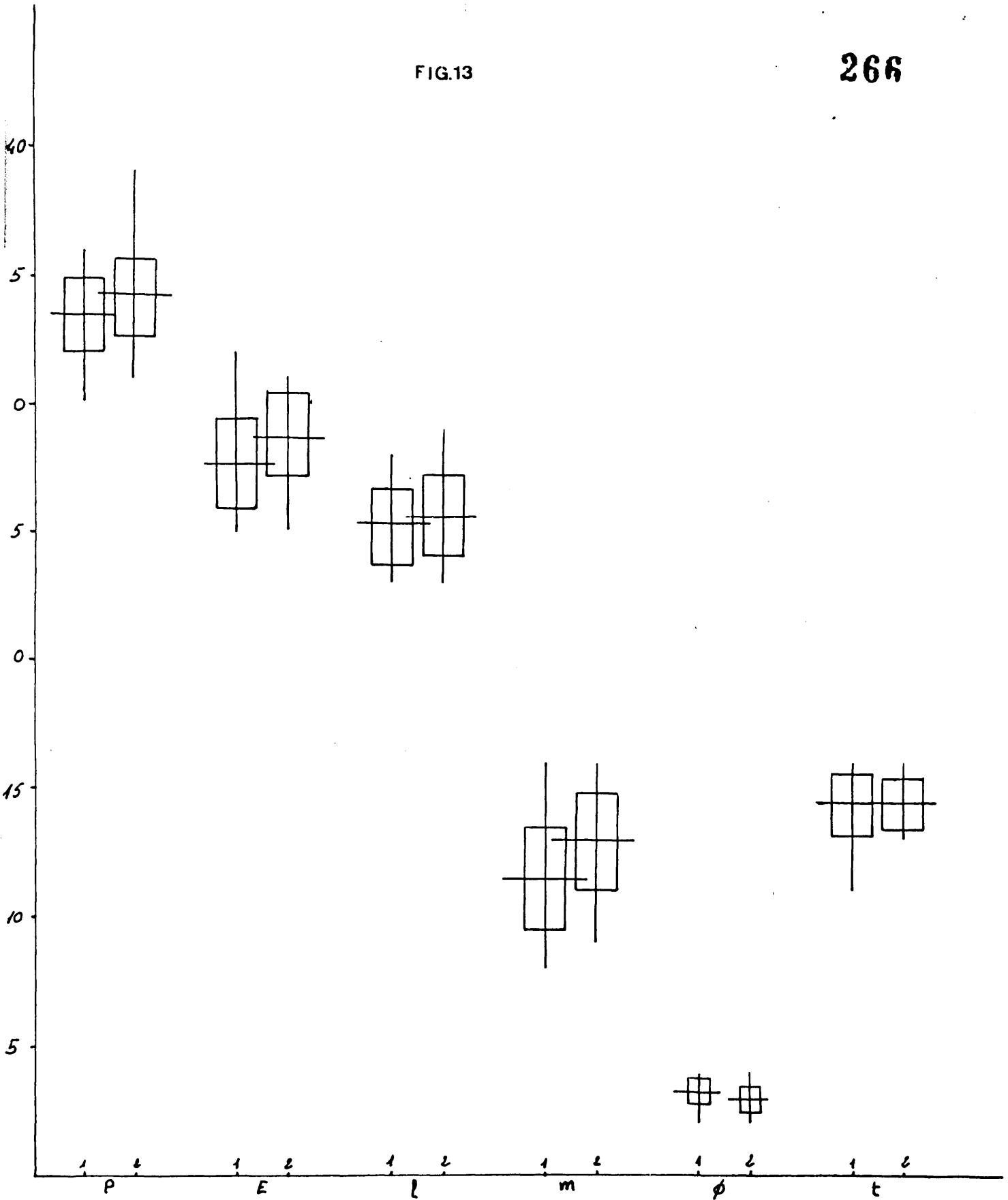
Clave infraespecífica:

1. Foliolos lampiños en ambas caras f. sícula
2. Foliolos pubescentes al menos en el envés f. gracilens.

TABLA 13

P	S _p	Coef	INT	E	SE	Coef	INT	L	S _e	Coef	INT	m	S _m	Coef	INT	Ø	S _Ø	Coef	INT	t	S _t	Coef	INT	P/E	b/P	B/V
33,45	1,48	4,42	0,56	27,72	1,81	6,53	0,69	25,21	1,5	5,95	0,57	11,52	1,99	17,27	0,75	0,29	0,51	15,5	0,19	14,42	1,18	8,18	4,43	1,21	0,34	0,
34,25	1,52	4,44	0,55	28,75	1,67	5,81	0,6	25,66	1,68	6,55	0,6	13,03	1,87	14,35	0,67	3,02	0,48	15,8	0,17	14,43	1,05	7,14	0,4	1,19	0,42	0,

FIG.13



Rosa sícula TRATT. A, B, C Microfotografías M.E.B. scanning, D, E, F Microfotografías M.O. A-vista general del grano de polen x 1000; B-vista lateropolar x 3000; C-Detalle de la exina y del área de la endoapertura x 5000; D-vista lateral corte óptico meridiano. Se observa las costillas colpales y el atrio; E-vista polar corte óptico superficial; F-vista polar corte óptico ecuatorial

Corología y ecología

El área de esta especie eminentemente mediterránea, comprende el Sureste francés, el Sur de Italia, Sicilia, Península de los Balcanes, Asia Menor, Siria, Argelia, Marruecos, y España. En la Península, según VICIOSO (1964), se encuentra en las "provincias levantinas hasta la Sierra de Jaén, Granada y Málaga" y también en la provincia de Teruel. Nos otros ampliamos el área a una zona más interior de la Península, provincia de Cuenca donde se encuentra en terrenos calizos sobre suelos de costra, en 20 m expuestos alrededor de los 1200 m de altitud y formando parte de comunidades de Prunetalia spinosae que podrían adscribirse a la alianza Berberidión vulgaris. Las observaciones sobre esta zona, por ser muy exteriores al área elegida como zona de estudio, son menos detalladas, y no nos permiten hacer más que definiciones someras que serán objeto de próximo estudio más detallado. Sin embargo, queríamos incluir esta especie entre las de la zona centro pues es posible que se encuentre en zonas más próximas a Madrid, en la provincia de Guadalajara.

Relación de localidades

Rosa sícula

Vellisca (Cuenca)

Javalera (Cuenca)

Berninches (Guadalajara)



Subsección tomentosae Crep

Rosa tomentosa SM. Fl. Brit. 2: 539 (1800)

Descripción original

Rosa fructibus ovatis pedunculisque hispidis, aculeis caulinis aduncis, foliolis ovatis utrinque tomentosis.

Sinonimia

R. mollissima WILLD., Fl. Berol. Prod.: 174 (1787);
R. scabriuscula SMITH in SOWERBY, Engl. Bot. 27: t 1896 (1810); R. foetida BASTARD, Suppl. Fl. Marne et Loire: 29 (1812) (non HERRMANN); R. sylvestris LINDLEY, Syn. Brit. Fl.: 101 (1841); R. andrzeiovskii BOREAU Fl. Centre Fr. ed 2, 2: 183 (1849) (non STEV.); R. subglobosa BOREAU, Fl. Centre Fr. ed. 2, 2: 183 (1849) (non SMITH); R. dimorpha (BESS.) DESEGL., Ess. Mon.: 121 (1861); R. intermedia CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 7: 248 (1869); R. cuspidatoides (CREP.) SCHEUTZ. Std. Skand. Rosa: 37 (1872); R. abietina f. confusa CHRIST, Ros. Schweiz: 100 (1873) et f. gislerii (PUGET) CHRIST; R. umbellifolia (SWARTZ) Scheutz, Ofvers. vet. AK. Förh 3: 43 (1873); R. gislerii (PUGET) COTTET, Bull. Soc. Murith. 4: 25 (1874); R. carbonariensis BOULLU, Bull. Soc. Bot. Fr. 23: 67 (1876); R. confusa (PUGET) DESEGL., Cat. Rais: 318 (1877); R. flaccida DESEGL., Cat. Raiss.: (1877); R. setulosa CREP., Bull. Soc. Bot. Belg. 21: 89 (1882); R. thuringiaca (CREP) DESEGL., Cat. Rais: 301 (1877); R. micrantha BORRER ex SM. v. sagorskii CHRIST, Mitt. Geogr. Ges. Thür 3: 304 (1885); R. pseudo-farinosa TOURLET, Bull. Soc. Bot. Fr. 202 (1922).

Descripción

Arbusto de 0,50 a 3 m, normalmente robusto y a veces denso, a menudo ramas largas, arqueadas en el ápice. Aguijones de forma variable,

débiles o robustos, de base normalmente alargada, a menudo rectos o debilmente curvados, pero también ganchudos, normalmente homoacantos, pero a veces, los tallos jóvenes sobre todo, pueden ser heteroacantos. Hojas, 5-7 foliadas, raquis pubescente y con acículas, a veces con glándulas, foliolos desde orbiculares o brevemente ovalados hasta elíptico-alargados; redondeados o atenuados en la base; redondeados, agudos o algo acuminados en el ápice, verde glauco y veloso por el haz más pálidos y de mayor pubescencia por el envés, en algunos casos con mayor o menor acompañamiento de glándulas, estas con olor a resina. En la subespecie scabriuscula los nervios están ligeramente engrosados y ofrecen una ligera rugosidad al tacto en el envés. Denticulación doble, con glándulas estipitadas en los dentículos accesorios; estípulas adosadas al peciolo con los ápices divergentes; por el haz lampiñas o velosas, por el envés velosas y pueden o no ser glandulosas, siempre glandulosas en la superficie scabriscula, márgenes glanduloso estipitados. Flores solitarias o en corimbos paucifloros, sobrepassados por las hojas insertas en su base. Pedicelos de 10 a 25 mm de largo casi siempre erizado glandulosos, a veces más o menos velosos. Urnula globosa u oblonga, lisa o algo erizada. Sépalos exteriores apendiculados, veloso en su cara interna, glandulosos en el dorso, margen velosos y con glándulas estipuladas; tras la floración deflexos; patentes en la subespecie scabriscula, deciduos o persistentes tras la madurez; en la subespecie scabriuscula son siempre persistentes; más largos que los pétalos en el capullo. Corola de 30 a 60 mm de diámetro, pétalos muy escotados blancos, rosa pálido o rosa oscuro, enteras amarillo vivo, disco intraestaminal plano o abombado, ancho, orificio estilar estrecho, estilos glabros o velosos, a veces salientes. Fruto globuloso o alargado, ovoide o lageniforme, liso ó algunas veces algo erizado; rojizo en la madurez.

Cariología

BLACBURN & HARRISON (1921) como Rosa tomentosa SMITH. en material de las Islas Británicas; $2n = 35$.

TACKHOLM (1922) como Rosa tomentosa SMITH var. umbelliflora SM. según la determinación de MATSSON & ALMQUIST, procedente de Uppland, Svartsjö; $2n = 35$; M 7 II + 21 I. Como Rosa tomentosa SMITH var. coronifera MATSS. procedente de Bohuslän; $2n = 35$; M 7 II + 21 I. Como Rosa tomentosa SMITH. var. rostafinski BLOCKI cultivada por MATSSON en Huidiksvall sin indicar procedencia; $2n = 35$; 7 II + 21 I.

HURST (1928) como Rosa tomentosa SMITH, en material procedente de Inglaterra; $2n = 35$; M 7 II + 21 I.

HESLOP-HARRISON (1930) como Rosa tomentosa SMITH var. Richardsoniana para material de Northumberland; $2n = 35$; 7 II + 21 I

TISCHLER (1934) como Rosa tomentosa SMITH, en material procedente de Alemania; $2n = 35$

KLOSTERSKA & KLASTERSKY (19174) como Rosa tomentosa SMITH procedente de Teplá (Slovakia) y de Vrchteplá (Slovakia); $2n = 35$; como Rosa tomentosa SMITH. var. subglobosa (SMITH) CARION, procedente de Petrov (Bohemia) y de los Montes Trata (Slovakia); $2n = 35$.

Palinología

Granos de polen subprolado-prolados de tamaño mediano 29μ -P- 34μ ; 23μ -E- 28μ . Vista polar lobado. Vista ecuatorial romboidal. Tricalperado con atrio estriado verrucoso, y con costillas colpales. Espesor de la exina $1,5 \mu$. Relación sexina/nexina = 1. No existe diferencia entre las superficies polares y mesocolpales.

Solo hemos estudiado una población procedente de Manzanares el Real (Madrid), corresponde a Rosa tomentosa SMITH. subespecie scabriuscula (SMITH).

Los resultados biométricos se exponen en la tabla número 14 y en la figura número 14

Taxonomía

Rosa tomentosa SM. ha sido incluida en la sección Caninae DC. ; en la sección Villosa DC, en la sección Tomentosa deseglisei, en la sección tomentosa CREPIN; a la subsección Vestitae CHRIST de subsección Caninae.

Según el criterio que hemos adoptado R. tomentosa Sm. está incluida en la sección Caninae DC.

En nuestro territorio existen dos taxones pertenecientes a esta especie:

Rosa tomentosa SM.sfp. tomentosa

Rosa tomentosa SM.sfp. scabriuscula (SM) KELLER

Clave infraespecífica

Sépalos patentes o revueltos tras la floración, caducos antes de la madurez del fruto, nervadura de los foliolos no saliente
..... tomentosa

Sépalos patentes o erectos tras la floración, persistentes en el fruto maduro, nervadura de los foliolos, ligeramente engrosada,
..... scabriuscula

Corología y ecología

Esta especie está distribuida desde Inglaterra y Portugal hasta el Cáucaso y Asia Menor, KELLER (1931), senala que no existe esta especie en el extremo norte de Europa (Noruega, Suecia, etc.) ni tampoco en el extremo Sur (en Italia y en España).

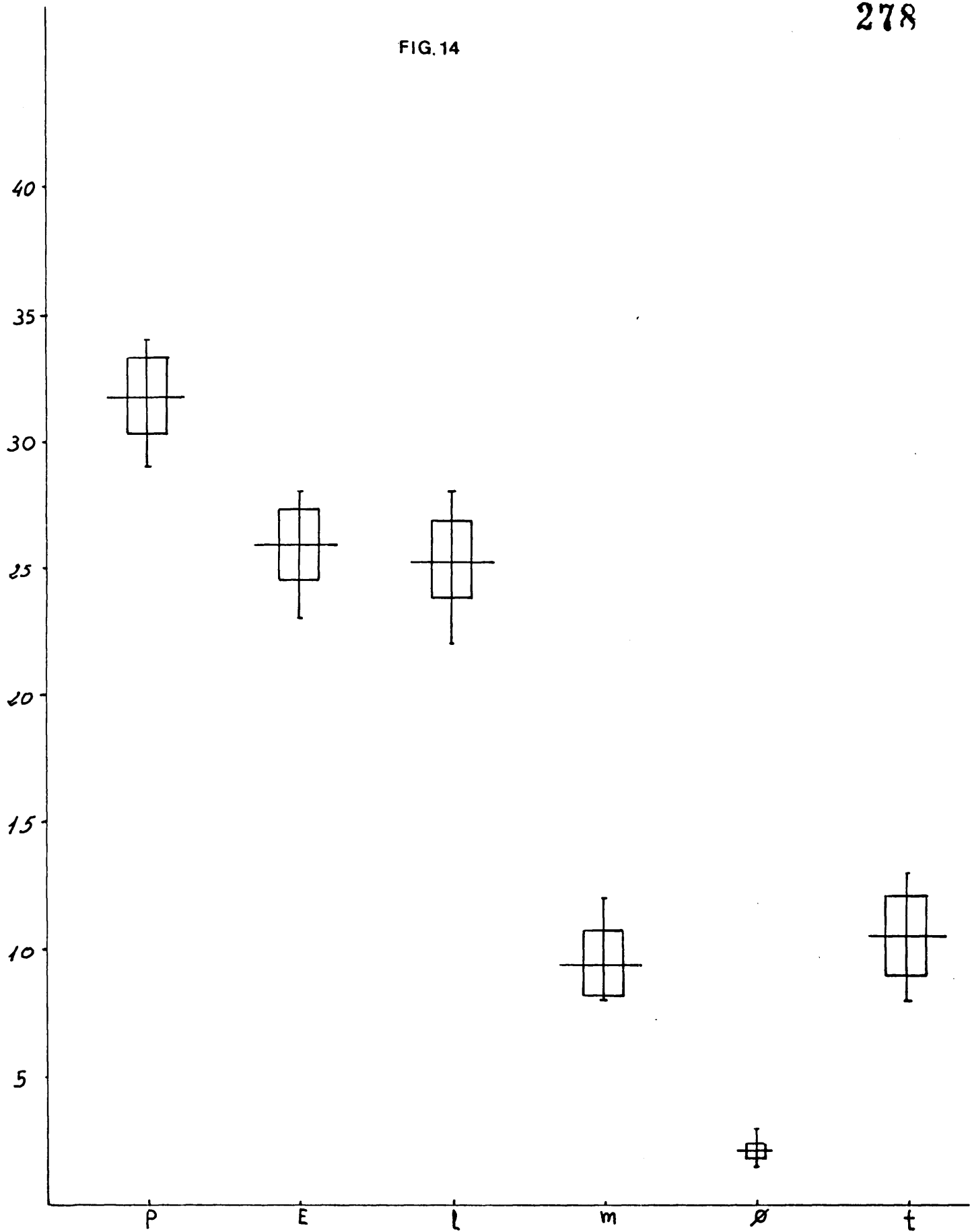
En España sólo está citada para la cornisa cantábrica y para las provincias de Castilla y León, así como para Pirineos incluyendo su extremo oriental.

Nosotros ampliamos notablemente su área de distribución en la Península Ibérica hasta la Sierra de Guadarrama, donde es rara, y hasta la

TABLA 14

	m_p	E	l	m	σ	t
media	31,71	25,9	25,33	9,39	2,15	10,56
varianza	1,3	1,42	1,55	1,29	0,29	1,52
coeficiente de variación	4,09	5,48	6,12	13,74	13,49	14,39
intervalo de confianza	0,46	0,5	0,55	0,46	0,1	0,57
p/E	1,23					
$b(P-E)$	0,36					
$\sqrt{P-E}$	0,75					

FIG. 14



Rosa tomentosa SM. A, B, C, Microfotografías M. E. B. scanning, D, E, F, Microfotografías M. O. ; A-vista general del grano de polen x 2800; B-detalle de la exina en zona endoapertural x 5000; C-Detalle de la exina en zona mesocolpal x 7000; D-vista ecuatorial en corte óptico submeridiano; E-vista ecuatorial en corte óptico superficial. Se observa la exina un colpo y zona endoapertural; F-vista polar corte óptico ecuatorial.

provincia de Guadalajara. Las alturas en las que las hemos encontrado varia entre los 800 y 1000 s. n. m.

La forma tomentosa la hemos encontrado principalmente en la Sierra de Guadarrama y Somosierra (1600 m) sobre sustratos pobres en bases es un taxón muy poco frecuente por lo que no podemos, con los datos disponibles, establecer conclusiones respecto a su comportamiento con relación a la composición del sustrato.

La forma crstata CREPIN, es un taxón que tampoco es frecuente en nuestro área, sin embargo es más abundante que la forma tomentosa, la hemos encontrado tanto sobre suelos pobres como sobre suelos ricos en bases, con mayor frecuencia en estos últimos, pero no tenemos datos suficientes para afirmar su preferencia ecológica para este tipo de sustrato.

Fitosociológicamente se comporta como integrante de las comunidades de orla de bosque del o. Prunetalia spinosae.

Relación de localidades

Rosa tomentosa SMITH forma tomentosa

Zarzalejo (Madrid)

Colmenar del Arroyo (Madrid)

El Escorial (Madrid)

Aldea del Fresno (Madrid)

Robledo de Chavela (Madrid)

Berninches (Guadalajara)

Horche (Guadalajara)

Beleña (Guadalajara)

Tielmes (Madrid)

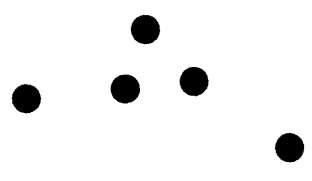
Rosa tomentosa SMITH. forma scabriuscula (SM) KELLER

Manzanares el Real (Madrid)

Brihuega (Guadalajara)

Alcalá de Henares (Madrid)

Nuevo Baztan (Madrid)



5



Rosa villosa L. sp. Pl. 491 (1753)

Descripción original

Rosa foliis utinque villosis, fructu spinoso Hall. *helv.* 350.

Rosa sylvestris pomifera major Bauh. *pin.* 484 Habitat in Europa australis.

Sinonimia

R. pomifera HERRM., *Dis Rosa:* 20 (1762); *R. eglanteria* LAM, *Fl. Fr.* 3:131 (1791) (non L.); *R. pseudo-rubiginosa* LEJ. *Fl. Spa.* 1:229 (1811); *R. mollis* SM in SOWERBY, *Engl. Bot.* 35:t 2459 (1813); *R. glutinosa* DEMATRA ESS. *Mon. Ros. Frib:* 6 (1818) (non SBITH & SM); *R. spinulifolia* FOXIANA Thory *Prodr.:* 116 (1820) *R. tomentosa* SM. v. *resinosa* LINDLEY, *Ros. Mong:* 80 (1820); *R. ciliato-petala* BESS., *Enum. Pl. Volhyn.:* 66 (1822); *R. mollissima* FRIES *Nov. Fl. Suec. ed 2:* 151 (1828) (non WILLD); *R. grenieri* DESEGL., *Ess. Mon.:* 128 (1862); *R. minuta* DESEGL., *Ess. Mon.:* 127 (1861); *R. arduennensis* CREPIN, *Bull. Ac. Belg.* 14, 2:101 (1862); *R. friburgensis* LANG & PUGET ex CREP., *Bull. Soc. Bot. Belg.* 8:286 (1864); *T. tunoniensis* DESEGL., *Billotia* 1:46 (1864); *R. recondita* (PUGET) DESEGL., *Billotia* 1:46 (1864); *R. gaudini* (PUGET) DESEGL., *Rev. Sect. Toment:* 47 (1866); *R. anoplantha* CHRIST in GREMLI *Excurs. - Fl. Schweiz:* 30 (1867); *R. personata* GREMLI, *Excurs. Fl. Schweiz:* 169 (1867); *R. australis* KERN ex CREPIN, *Bull. Soc. Bot. Belg.* 8:285 (1869); *R. proxima* COTTET ex CREP. *Bull. Soc. Belg.* 8:265 (1869); *R. tomentosa* SM. f. *gombensis* COTTET, *Bull. Soc. Murith* 3:54 (1874); *R. alpicola* ROUY, *Bull. Soc. Bot. Fr.* 22:295 (1875); *R. tomentosa* SM f. *andrezeiowskii* CHRIST, *Flora:* 278 (1875) (non Stev.); *R. friburgensis* DESEGL., *Cat. Rais:* 330 (1877); *R. leucantha* DEBEAUX *Bull. Soc. Agr. Pyren. - Or;* 37:95

(1878) (non lisel); R. mespiliformis DEBEAUX, Bull. Soc. Agr. Pyren-Or 30: 94 (1878); R. trachyphylla RAU v. marginata SCHULZE MITT. Bot. Ver. Ges-Thür v: 28 (1887) (non CHRIST); R. resinosa COTTET, Bull. Soc. Murith 16: 22 (1890) (non Sternb. et non Lej); R. provisa DUFFORT, Bull. Ass. Fr. Bot. 2: 194 (1899); R. falcistipula SAINT. AMAND., Bull. Soc. Sc. Elbeuf 21: 46 (1902); R. bolqueriana ROUY, Fl. Fr. 6: 395 (1910); R. cardarica ROUY, Fl. Fr. 6: 394 (1910); R. gedrensis ROUY, F. Fr. 6: 394 (1910); R. tomentosa SM. v. Bourgaeana ROUY, Fl. France 6: 337 (1910); R. tomentosa SM. v. farinosa SCHWERTSCHL ROS. Frakenjura: 41 (1910) (non Ser).

Descripción

Arbusto o subarbusto de 0,30 a 1,50 m a veces hasta 2 m como en la subespecie recondita. (PUGET) KELLER. Tallos y ramas rígidas, normalmente con tallos estoloníferos, por lo que dan lugar a colonias. Aguijones ordinariamente delgados y rectos, normalmente abundantes, a veces aguijones más o menos curvados, generalmente todos iguales, aunque los turiones pueden ser heteracantos. Hojas de 3 a 9 folíolos, normalmente 7 folíolos verde glauco, tomentosos, a veces glandulosos por el haz; más pálidas con tomento más espeso y glandulosos en el envés, excepto en la subespecie recondita (PUGET) KELLER que carecen de glándulas subfoliares; las glándulas tienen olor a resina; folíolos sesiles o peciolulados, ovalados, elípticos e incluso ovovados y suborbiculares; en el ápice pueden ser desde redondeados hasta acuminados y redondeados hasta obcordados en la base. Denticulación doble con glándulas sesiles o brevemente estipitadas en los denticulos; raquis veloso, con glándulas y acículas que pueden extenderse al nervio medio de los folíolos. Estípulas adnatas al peciolo, grandes, ensanchadas desde la base, aurículas acuminadas, divergentes más o menos vellosas en ambas caras, glandulosas en el margen. Flores solitarias, geminadas o en corimbos paucifloros, sobrepasadas por las hojas insertas en su base. Pedicelos cortos de 10 a 20 mm., hispido-glandulosos. Urceola globulosa u

oblonga, erizado-glandulosa. Sépalos todos enteros o los exteriores poco apendiculados, que sobrepasan los pétalos en el capullo; vellosos y con glándulas estipitosas en el dorso, la cara anterior vellosa, margen vellosa y con glándulas estipitadas; ápices ensanchados y más o menos dentados, patentes o reflejos tras la antesis y erectos en la madurez. Corola de 25 a 60 mm de diámetro, pétalos ligeramente escotados de color rosa fuerte o rojizo, raramente blancos o rosa pálido. Disco intraestaminal plano ancho, orificio estilar ancho. Estilos vellosos o lanosos. Fruto a veces colgante, globoso de 10 a 30 mm de diámetro, normalmente erizado-glanduloso, de color rojo anaranjado, hasta rojo oscuro.

Cariología

BLACKBURN & HARRISON (1921) como Rosa villosa L en material de las Islas Británicas; $2n = 28$. Como Rosa omissa DESEGL. ; $2n = 28$ y $2n = 35$.

TACKHOLM (1922) como Rosa mollis SM. subesp. heslerensis MATSS. señalado como material espontáneo en Hortus Bergianus (Estocolmo) $2n = 28; 7 \text{ II} + 14 \text{ I}$. Como Rosa pomifera HERRM. subespecie recondita KELLER procedente de los Alpes y cultivado en Hortus Bergianus (Estocolmo) $2n = 28; 7 \text{ II} + 14 \text{ I}$. Como Rosa pomifera HERRM. subesp. Grenieri (DESEGL.) KELLER procedente de Uppsala; $2n = 28; 7 \text{ II} + 14 \text{ I}$.

HURST (1925, 28, 29 y 31) como Rosa pomifera HERRM. sin indicar la procedencia del material utilizado; $2n = 28; M 7 \text{ II} + 14 \text{ I}$.

HURST (1928) como Rosa recondita PUGET, no indica el origen del material utilizado; $2n = 28; M 7 \text{ II} + 14 \text{ I}$.

HURST (1928, 31) como Rosa mollis SMITH, en material del que no indica la procedencia; $2n = 28; M 7 \text{ II} + 14 \text{ I}$.

TISCHLER (1935) como Rosa pomifera HERRM. , en material de Alemania; $2n = 35$.

YARNELL (1940) como Rosa mollis SMITH en material del que no indica la procedencia; $2n = 42$. Como rosa recondita PUGET sin indicar tampoco la procedencia $2n = 14$ y $2n = 28$.

FLORY (1940) como Rosa recondita PUGET sin indicación de procedencia; $2n = 28$.

YARNELL & BLACKHURST (1941) como Rosa mollis SMITH en material del que no indica la procedencia; $2n = 35$.

FAGERLIND (1951) como Rosa pomifera HERRM., en material cuya procedencia desconocemos; $2n = 28$; M 7 II \dagger 14 I.

KLASTERSKA (1969) como Rosa pomifera HERRM., en material procedente de Hasloh (Inglaterra) y de Tornov (Bohemia); $2n = 28$; M 7 II \dagger 14 I. Como rosa pomifera HERRM., var. recondita (PUGET) CHRIST en material procedente de Strakonice (Bohemia) y de Chotébor (Bohemia); $2n = 28$; M 7 II 14 I.

KROON & ZEILINGA (1974) como Rosa villosa L. en material del que no indica la procedencia; $2n = 35$.

Palinología

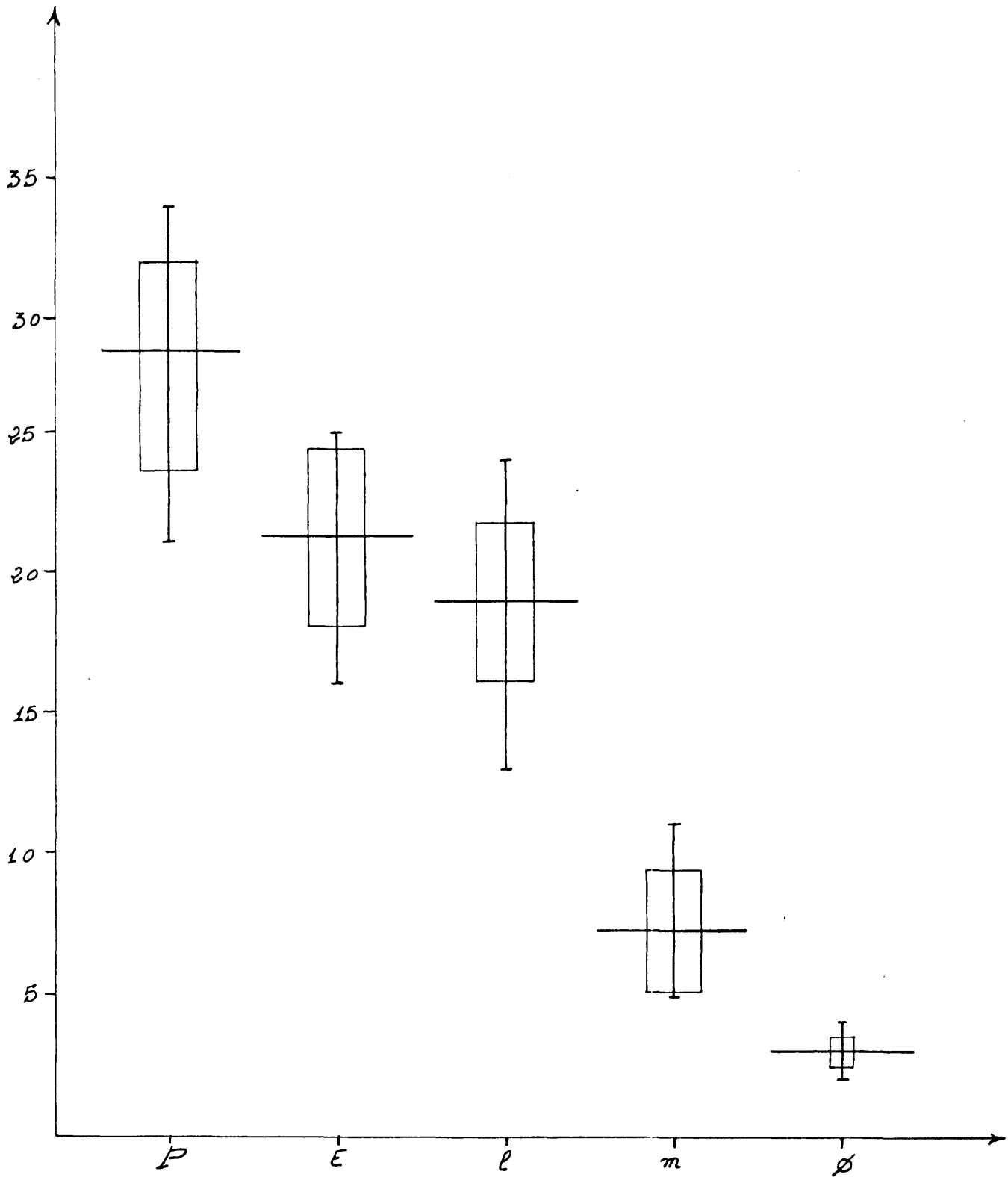
Subprolado-prolado, de tamaño mediano. 21μ -P-34 μ ; 16μ -E-25 μ . Lobado en vista polar. Vista ecuatorial oval-romboidal. Tricolporado, con atrio, verrucoso, con costillas colpales. Exina de $1,8 \mu$ de espesor. Relación sexina/nexina es 1. No existe diferencia entre la exina en las superficies polares y la mesocalpales.

Solo hemos estudiado una población que corresponde a Rosa villosa L. subespecie recondita (PUGET) KELLER procedente de las Dehesas de Cercedilla (Madrid). El polen encontrado era escaso y con gran cantidad de granos deformes. Pensamos que este hecho puede deberse al extremo aislamiento de esta población, ya que no hemos encontrado en la vertiente Sur de la Sierra

TABLA 15

	<i>mp</i>	<i>E</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	σ
<i>media</i>	27,9	21,24	18,9	7,29	3
<i>varianza</i>	4,10	3,28	2,83	2,19	0,56
<i>coeficiente de variacion</i>	15,02	15,44	14,27	30,04	18,67
<i>intervalo de confianza</i>	1,85	1,49	1,28	0,99	0,25
P/E	1,31				
$b(P-E)$	0,63				
$\sqrt{P-E}$	0,94				

FIG.15



Rosa villosa L. subesp. recóndita (PUGET) KELLER

A,B, Microfotografías M.E.B.scanning, C,D, Microfotografía M.O.; A-detalle del área endoapertural x 5000; B. Detalle de la exina en área mesocálpica x 7000; C. Vista polar en corte óptico ecuatorial; D. Vista ecuatorial en corte óptico superficial.

de Guadarrama ningún otro ejemplar de la especie, en la vertiente Norte solo hemos encontrado ejemplares de Rosa villosa L subespecie villosa aunque escasos.

Los datos biométricos de la población estudiada se citan en la tabla número y en la figura número.

Taxonomía

Esta especie ha sido incluida en la sección Villosa DC. y posteriormente en la sección Caninae DC. subsección Villosa CHRIST.; KLASTERSKY (1968), la incluye en su grupo tomentosa de la sección Caniae DC.. KOMAROV (1971), la incluye en la sección Caninae CREP. subsección Vestitae KELLER.

En nuestro criterio, de acuerdo con lo expresado en páginas precedentes, correspondería incluirla en la sección caninae subsección tomentosae.

En la Península Ibérica podemos distinguir tres taxones de rango infraespecífico, que serían los siguientes:

R. villosa L. subesp. villosa (=subesp. pomifera (HERRM) CREPIN = R. pomifera HERRM.)

R. villosa L subesp. mollis (SM) CREPIN

R. villosa L. subsp. recondita (PUGET) KELLER

Clave de los taxones infraespecífico

1. Con glándulas subfoliares 2
1. Sin glándulas subfoliares Subesp. recondita
2. Agujones grandes, foliolos grandes, urnula gruesa (1 a 2 cm de diámetro) ramas jóvenes verdes o rojizas, no glauco-pruinosas Subesp. villosa
2. Agujones cortos, foliolos pequeños, urnula pequeña (menos de 1 cm de diámetro) ramas jóvenes rojizas, glauco-pruinosas Subesp. mollis

El área de la especie según BOULENGER (1925: 236) es desde Escocia e Irlanda hasta el Cáucaso. Su límite N^Orte lo constituyen Bélgica y el Norte de Alemania y por el Sur llega a España e Italia. Para BOULENGER es una especie montana y sus límites altitudinales en Centro Europa varían entre 600 y 2000 m. En España VICIOSO la cita para toda su mitad Norte.

KELLER(1932: 204) considera tres subespecies: Pomifera, propia de las montañas de Centro Europa y raro en el Jura. Mollis propia de las Islas Británicas y de la Europa septentrional y rara en el centro y la subespecie Orientalis Dupont propia de las regiones al este del Cáucaso.

KLASTERSKY (1968: 31) considera a cada una de esta subespecies como especies distintas y da para ellas el mismo área de KELLER (1931) aunque cita para España únicamente la subespecie mollis y no cita Rosa villosa L. para la Península Ibérica, en contradicción con C. VICIOSO (1948 y 1964) que cita R. Villosa L. para la mitad N. de la Península y R. villosa L. subesp. mollis (SM) CREPIN solo para el Pirineo Catalán.

En la región centro nosotros hemos observado solamente las subesp. villosa y recondita ambas en la Sierra de Guadarrama. Solo una población de la subesp. recondita y rara la subespecie pomifera. Ecológicamente sólo podemos confirmar su carácter montano ya que no hay posibilidad por lo parco de su presencia de hacer consideraciones sobre sus preferencias tróficas. Por la misma razón sólo podemos decir qde su comportamiento fitosociológico que son propias de las comunidades de orla Prunetalia spinosae, en los que tal vez matice situaciones montanas y de carácter más atlántico y húmedo de la asociación Rubo-Rosetum corymbifera descrita en este mismo trabajo.

Relación de localidades

Subespecie recondita

Cercedilla (Madrid)

Subespecie pomifera

Lozoya del Valle (Madrid)

Somosierra (Segovia)



Clave para las especies del género *Rosa* L. presentes en la provincia de Madrid y comarcas limítrofes.

1. Disco intraestaminal netamente cónico, estilos aglutinados formando una columna. *R. stylosa*
1. Disco plano o ligeramente abombado, nunca cónico, estilos libres 2
2. Sépalos enteros, o poco apendiculados 3
2. Sépalos externos pinnados-apendiculados 5
3. Pétalos amarillos *R. foetida*
3. Pétalos rojos, blancos o rosados, nunca amarillos 4
4. Sépalos menores que los pétalos, urnula lisa, pétalos normalmente rojo oscuros, grandes, Foliolos coriáceos *R. gallica*
4. Sépalos mayores que los pétalos, urnula hispida-glandulosa, pétalos rosados o blancos, nunca rojo oscuro, Foliolos vellosos no coriáceos *R. villosa*
5. Sépalos erectos o patentes tras la floración, persistentes tras la floración, a veces caducos a la madurez del fruto 6
5. Sépalos revueltos tras la floración, normalmente caducos antes de la madurez del fruto 12
6. Urnula lisa 7
6. Urnula estipitado glandulosa 9
7. Agujones curvado-ganchudos *R. micrantha*
7. Agujones rectos o ligeramente curvados 8
8. Pedicelos muy cortos, arbusto de hasta 50 cms de altura *R. sicula*
8. Pedicelos mayores que el diámetro de la urnula, arbusto de hasta 2 m *R. tomentosa*
9. Foliolos lampiños 10
9. Foliolos tomentosos 11
10. Foliolos densamente glanduloso inferiormente. *R. sicula*
10. Foliolos aglandulares o con glándulas sólo en las venas *R. montana*

11. Sépalos erectos coronando el fruto maduro R. villosa
11. Sépalos patentes o erectos, caedizos a la madurez del fruto
 R. tomentosa
12. Foliolos lampiños, aglandulares a veces con glándulas en el nervio central y venas laterales 13
12. Foliolos glandulosos o tomentosos o ambas cosas 18
13. Pedicelos lisos 14
13. Pedicelos estipitados glandulares 15
14. Foliolos, peciolo y raquis sin glándulas R. canina
14. Peciolo y raquis con glándulas que se prolongan a veces en el nervio central y venas laterales R. squarrosa
15. Urnula glandulosa, piriforme R. montana
15. Urnula lisa, redonda, ovada, nuna piriforme 16
16. Foliolos simplemente serrados, con dentículos anchos no glandulares ...
 R. andegavensis
16. Foliolos biserrados, dientes largos y acuminados, acompañados de glándulas 17
17. Estilos glabros R. pouzinii
17. Estilos vellosos R. nitídula
18. Pedicelos lisos 19
18. Pedicelos estipitado-glandulosos 20
19. Foliolos sin gándulas, a veces tomentosos sólo en su cara inferior, en ocasiones, sólo tomentoso los nervios R. corymbifera
19. Foliolos glandulosos, glabros o pubescentes cuneados en la base
 R. agrestis
20. Urnula hispido glandulosa, glándulas, a veces caducas en la madurez del fruto 21
20. Urnula lisa 22

21. Pedicelo no muy corto, mayor que el diámetro de la úrnula. Arbusto de hasta 2 m, glándulas de la úrnula frecuentemente caducas
 R. tomentosa
21. Pedicelos muy corto, menor que el diámetro de la úrnula. Arbusto de pequeña talla, no sobrepasa los 50 cms de altura. R. sícula
22. Foliolos glabros en el haz 23
22. Foliolos tomentosos 25
23. Foliolos cuneados en la base R. agrestis
23. Foliolos redondeados en la base 24
24. Pedicelos muy cortos, aguijones rectos o ligeramente curvados
 R. sícula
24. Pedicelos mayores que el diámetro de la úrnula. Aguijones curvados ganchudos R. micrantha
25. Sépalos glandulosos en dorso R. micrantha
25. Sépalos no glandulosos en el dorso 26
26. Foliolos glandulosos sólo en las venas R. desegliseii
26. Foliolos densamente glandulosos inferiormente R. agrestis

IX. TAXONOMIA NUMERICA

1. Introducción

Podemos considerar que con ARISTOTELES comienza a construirse el sistema taxonómico al estructurar el universo de manera que cada elemento que lo integra se distigue de los demás por una serie de atributos perceptibles por los sentidos. Esta concepción, permite ordenar el universo según las semejanzas y diferencias de los seres que lo integran. Los atributos son también clasificados por su importancia, lo que origina ordenaciones de atributos, que darán lugar a una clasificación jerárquica de los seres, reunidos en grupos cada vez más reducidos. La aparición de una forma nueva no modifica la situación en el universo de las formas conocidas anteriormente, simplemente será colocada en el lugar que por sus atributos le corresponda. Es pues un universo fijo en el que el único problema es el describir y ordenar. Este esquema, en el que la respuesta a cómo han aparecido los seres se remite a una causa externa a todo el sistema, es el que a través de los escolásticos perdura en la ciencia hasta el siglo pasado.

LINNEO recoge el esquema metodológico de ARISTOTELES y lo sistematiza para los datos conocidos en su época, sentando las bases para la evolución de los esfuerzos posteriores, debido, principalmente, al conocimiento del significado de los atributos ("caracteres") que se utilizan en la clasificación y de su importancia discriminante.

Precisamente será la constatación de la variación de los "caracteres" y el análisis de las causas de esta variación, la que dé lugar a la polémica que comenzó en las pertrimerías del siglo XVIII entre CUVIER y LAMARCK, cuyos ecos llenarían todo el siglo XIX y finalizaría con la adopción generalizada del concepto de evolución de las especies.

Contemporáneo de CUVIER fué un botánico sueco ADAMSON, que establece una estrategia clasificatoria distinta a la linneana, consiste ésta en juzgar la afinidad entre táxones según la coincidencia en presencia y ausencia de todos los caracteres conjuntamente. La novedad consiste en que se ha pasado de una clasificación linneana monotípica a una clasificación politípica que es la propia de la taxonomía adamsoniana.

Por ejemplo: si consideramos G_1 un grupo de taxones y A, B, C, D, E los caracteres con valor taxonómico. La estrategia linneana sería: considerar un carácter el más importante, supongamos que es el A y separar los taxones en dos grupos según presenten el carácter A o no. En cada uno de los grupos formados se considera el carácter que sigue en importancia, por ejemplo el B y se subdividen con respecto a este y así sucesivamente. En el sistema de ADAMSON se valorará igual cada carácter y se evalúa la semejanza de los taxones según todos los caracteres y se comparará cada taxon con todos los demás, obteniéndose un índice para cada par, pudiendo agruparse luego los taxones por el valor de este índice.

La diferencia entre los dos métodos de clasificación estriba en que en uno de ellos, el monotípico, los caracteres se jerarquizan taxonómicamente mientras que en el politípico no.

El problema de ponderación de caracteres que en algunos casos es evidente, por ejemplo: si dos tomillos se distinguen por

la forma de sus hojas y se distinguen de un pino por la ausencia de arquegonios, es evidente que debemos distanciar más los tomillos del pino que los dos tomillos entre sí. Esto que parece tan claro cuando se trata de grupos taxonómicos tan distintos no es tan claro cuando se llega a niveles específicos, e incluso genéricos y a veces superiores, ya que los caracteres que se manejan no pueden ordenarse jerárquicamente. De hecho a estos niveles el taxónomo clásico busca casi únicamente diferencias sin juzgar generalmente la relación entre ellas, ya que el objetivo es discriminar formas.

Con la publicación por DARWIN del Origen de las Especies, se introduce la dinámica espacio-temporal en el sistema, con lo que la taxonomía cambia totalmente de perspectiva, pues comienza a tratar de construir la imagen de la transformación del sistema a lo largo del tiempo (diacronía) y la imagen estructural del sistema en momentos dados (sincronía), es decir, se introduce el estudio de las fuerzas, internas y externas, que modifican la estructura, además de, como ocurría antes, el estudio intrínseco de las formas que se conocen, de los fósiles y huellas de formas no existentes. A partir de este momento es cuando se tratan de establecer las clasificaciones naturales, en las que se buscaría ordenar los taxones en relación a un eje vertical, que sería el tiempo evolucionario y a un plano horizontal, que sería el del instante a estudiar. Cada taxón se definiría por la intersección de cada línea evolutiva con el plano horizontal y la imagen sería la de los taxones existentes en ese instante dado de la escala temporal.

Surge así una taxonomía nueva que intentaría reflejar la diacronía y sincronía a un tiempo, siguiendo, como criterio clasificatorio, la homología más que la analogía, teniéndose en consideración los fenómenos de paralelismo y convergencia.

Sin embargo la imagen tipológica del sistema taxonómico de los seres vivos, basada en el concepto de especie como grupo perfectamente definible y aislable, es decir: estable y no sujeto a transformación, la propia de una concepción fijista del universo, se mantiene vigente, en contradicción con la imagen evolutiva, la cual requeriría más bien el establecimiento de gradientes temporales para definir los cambios de las especies. Por otra parte, como a partir de DARWIN se pone de relieve la población más que el individuo como base fundamental del sistema, la definición del tipo habría de ser estadística por lo que habría que conocer no solo los atributos discriminantes del taxón sino también su variabilidad poblacional y su gradiente con otras poblaciones relacionadas.

A partir de este momento el método tipológico sólo puede justificarse como simplificación de la realidad y para hacer manejables un conjunto de datos, pero no como imagen de esa realidad. Así pues el método tipológico queda reducido a una técnica a utilizar, pues a veces es prácticamente imposible medir la variabilidad de los datos. Esta es en nuestra opinión el sentido que tiene la normalización del método del tipo, que a partir de 1907 es utilizado en la forma que hoy conocemos.

Los tipólogos de nuestro siglo tratan de introducir y justificar una estructura construída al margen de la realidad biológica misma por ejemplo: ZANGLER (1948) en su construcción tipológica basada en los conceptos de plano estructural (Bauplan) y morfotipo y la relación que existe entre ambos. Define el plano estructural como " la conformidad a un esquema en la relación topográfica de las partes de un organismo del cuerpo como un todo" y el morfotipo " es una abstracción de la variedad de las formas actuales dentro de un grupo de organismos, que poseen el mismo

plano estructural, de modo que pueda pensarse que cualquier forma actual ha derivado del tipo".

A esta conceptualización del método del tipo hay una doble crítica que hacer: Por un lado el significado real de plano estructural solo puede establecerse a partir del conocimiento de la relación de las partes entre sí y de las partes al todo, es decir, por la construcción de una imagen cibernética de la realidad del taxón; pero esto solo es posible por el estudio del taxón y sus poblaciones, establecidos a priori, y es a partir de éstas, desde donde podremos construir una estructura que se corresponda con el sistema, con lo que para definir el plano estructural y por lo tanto el morfotipo debemos conocerlos previamente. Por otro lado el método tipológico propuesto no tiene en cuenta la verdadera naturaleza del hecho biológico en cuanto que no considera la variación del sistema en su totalidad y en sus partes pues establece una imagen exclusivamente diacrónica del mismo.

El problema sería: es posible definir una unidad "natural" en la que basar el sistema taxonómico?. La respuesta teórica es clara y se define la especie como "grupo o grupos de individuos (poblaciones) que actual y potencialmente se hibridan, aislados en cuanto a la reproducción de cualquier otro de tales grupos" (MAYR, LINSLEY, USINGER, 1953).

El problema es que desconocemos las posibilidades de hibridación de la mayoría de los seres vivos relacionados entre sí y juzgamos la existencia de especies por sus características morfológicas (holomorfológicas, sensu HENNING (1950)). Si faltan pues conocimientos concretos en relación con el fenómeno de la especiación difícilmente podremos considerar las especies como delimitables.

Sin embargo, a pesar de las razones expuestas más arriba y que pueden parecer muy negativas, las formas, que reconocemos

como especies pueden responder más o menos a la idea teórica, salvo quizá en grupos muy controvertidos del reino vegetal Ej. gen. Festuca, gen Hieracium, gen Rubus, gen. Rosa etc.; en los que el concepto de especie como ha sido definido antes tendría que ser aplicado a grupos tan amplios que harían que se perdiera gran parte de la información. Es en el campo de la variabilidad intraespecífica en el que nuestro conocimiento es más sumario y es en este sentido en el que se orienta gran parte de la investigación sistemática y ecológica actual.

Existe en cuanto a las categorías taxonómicas infraespecíficas una gran confusión tanto conceptual como en su plasmación práctica. En este último aspecto VAN DER SPOEL (1971) discute y define los conceptos que definen las categorías infraespecíficas, estos son:

Morfo (sensu MAYR 1963): genotipo que contribuye originalmente al polimorfismo de la población.

Población: se la considera la mínima unidad utilizable en taxonomía.

Forma: grupo de poblaciones que contribuyen al flujo genico de la especie pero pueden distinguirse morfológicamente del resto de poblaciones de la especie.

Subespecie: grupo de poblaciones locales de una especie que tienen un área geográfica propia y son distinguibles morfológicamente del resto de poblaciones de la especie.

Especies gemelas: grupos de poblaciones casi idénticas que se reproducen aisladamente.

Superespecie: grupos de poblaciones a nivel específico, morfológicamente diferentes y de origen monofilético.

Cline: variación continua de formas sin solución de continuidad, que responden a un gradiente ecológico y se originan por

la adaptación de una especie a distintos biotipos.

El concepto de variedad no lo considera útil VAN DER SPOEL por su carácter multivoco. Además plantea dos tipos de especies: monotípicas que no se subdividen en subespecies y politípicas divididas en dos o más subespecies con lo que coincide con HUXLEY (1940) y MAYR (1963). Distingue además la especie politípica formada por elementos diferenciales de distintas categorías morfológicas de la especie polimórfica que está compuesta por diferentes morfós.

Si consideramos detenidamente las anteriores definiciones vemos que se hace extremadamente difícil emplear de modo práctico estos conceptos, por un lado es prácticamente imposible en muchos casos distinguir entre "especies gemelas" y "subespecies" por otra parte definir genotipos es por ahora un asunto fuera de nuestras posibilidades, juzgamos por caracteres visibles y concretos (fenotipo) en cuya estructura entra la heredabilidad (genotipo) y el componente ambiental, en proporciones que desconocemos.

El dato experimental que obtenemos primariamente es el individuo y de él extraemos una información determinada. De la información procedente de los individuos y de sus propiedades podremos conocer sus relaciones y de ellas llegar a inferir los posibles datos filogenéticos y con ello su posición en el sistema.

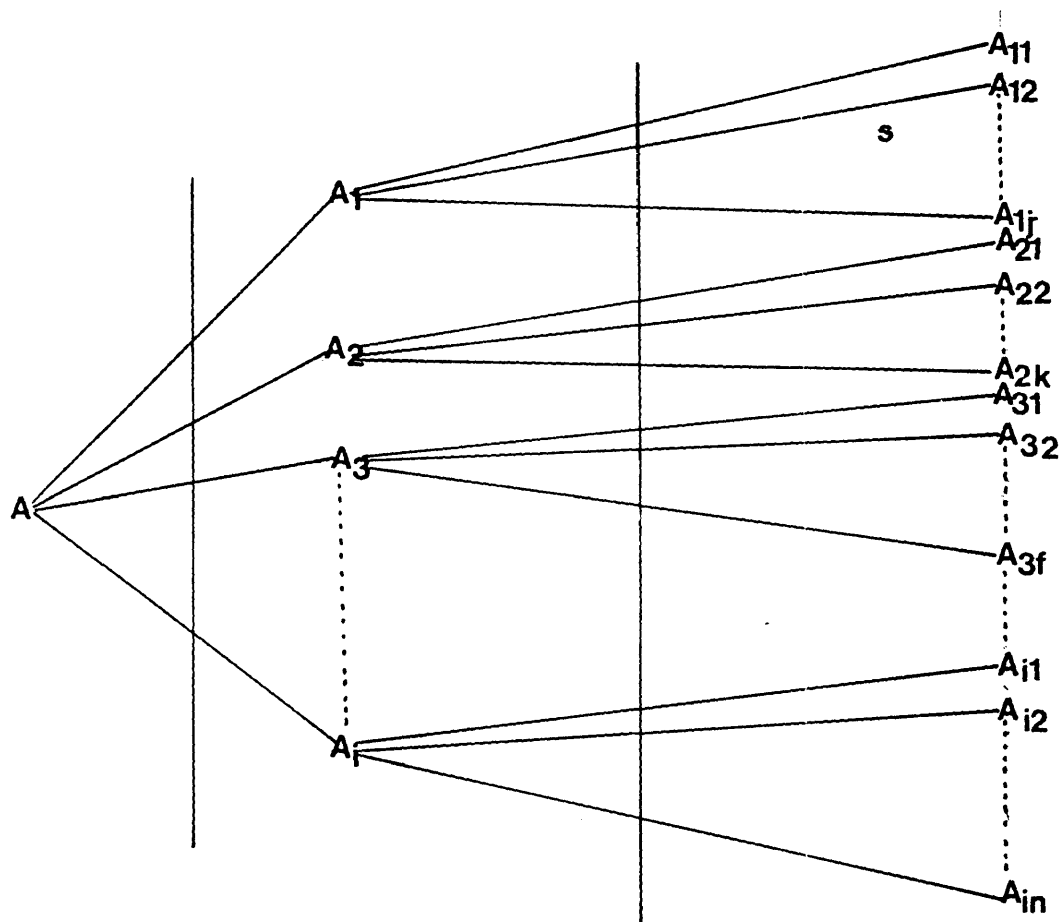
La manera pués de llegar a construir un sistema más aproximado a la realidad es profundizar en el conocimiento de los datos, es decir, de los individuos.

Un intento de concretar la investigación filogenética en un esquema taxonómico es el de GREGG (1954) que podemos resumir de la siguiente manera:

Cualquier clasificación taxonómica es jerárquica, es decir que, todos los grupos de la clasificación son incluibles en un determinado origen, que por escisiones sucesivas dá lugar a los demás gru-

pos de la clasificación, además cada grupo, salvo los que se producen en la última escisión, dá lugar a nuevos grupos (siempre más de uno) y esto se produce en pasos sucesivos en los que todos los grupos se van escindiendo.

La imagen sería la siguiente:



Supongamos A es el grupo origen; tras la primera escisión distinguiríamos dos zonas una que incluye a A y otra A_1, A_2, \dots, A_i . Cada una de ellas recibe el nombre de plano, el plano que incluye A sería plano

O (cero) y el plano que contiene A_1, A_2, \dots, A_i sería el plano 1. Tras una segunda escisión aparecería el plano que contiene $A_{11}, A_{12}, \dots, A_{in}$ que sería el plano 2. A cada uno de estos planos se le asocia un elemento del conjunto de los rangos taxonómicos. Así A podría ser una clase (el plano O se asociaría a la categoría Clase. A_1, A_2, \dots, A_i serían Ordenes (el plano 1 se asociaría a la categoría Orden) y así sucesivamente, obviamente el número de escisiones sería finito.

GREGG define un sistema de clasificación taxonómica como aquél que reúne las características siguientes:

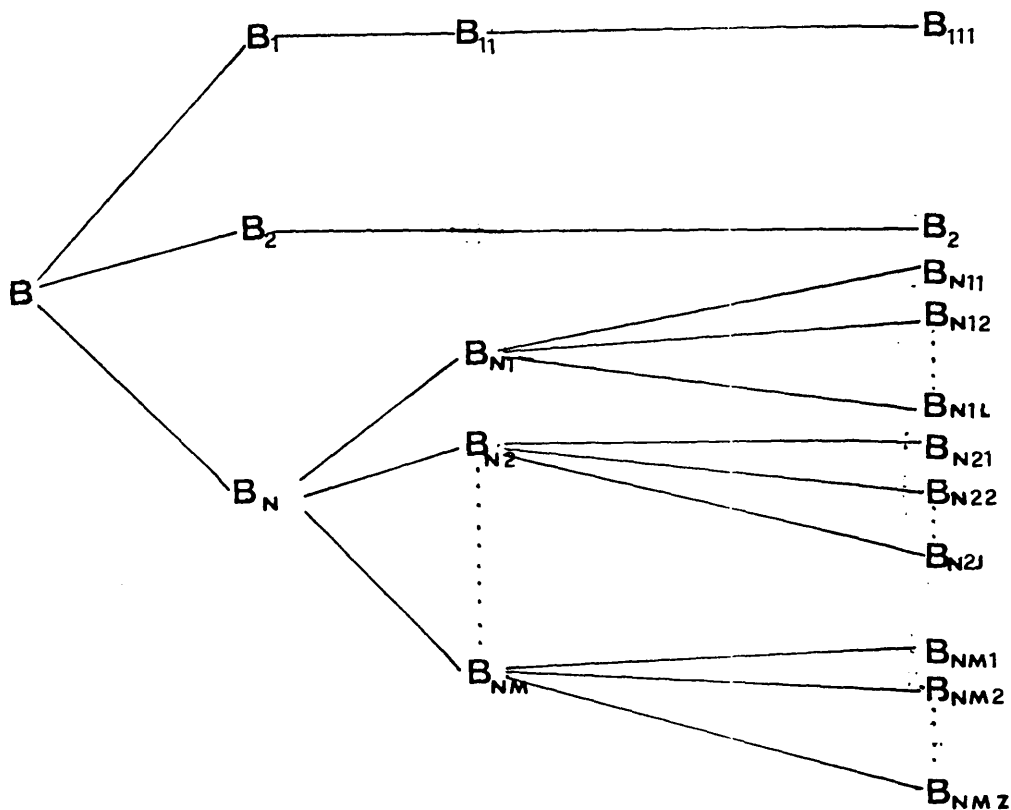
- Todos los grupos del sistema son conjuntos de seres vivos.
- Existe un elemento origen en el que están incluidos todos los demás grupos.
- No pueden existir dos grupos iguales, es decir, que incluyan el mismo conjunto de seres vivos.
- Si un grupo de seres vivos da lugar a otro al escindirse, de manera que el primero pertenezca al plano n y el segundo al plano $n + 1$, no puede haber ningún grupo de seres vivos que se intercale entre ambos.
- Si dos grupos de seres vivos pertenecen al mismo sistema de clasificación taxonómica, ó uno está incluido en el otro ó no tienen ningún elemento en común.

GREGG indica que del esquema se deduce que dos categorías distintas no pueden asociarse al mismo grupo de seres vivos, por otra parte, dos grupos que pertenezcan al mismo plano deben asociarse al mismo rango taxonómico.

El esquema propuesto por GREGG tiene varias limitaciones. En primer lugar no contempla el diferente significado que ^{en} el sistema tienen los grupos de gran inercia genética (que no han cambiado en mucho tiempo

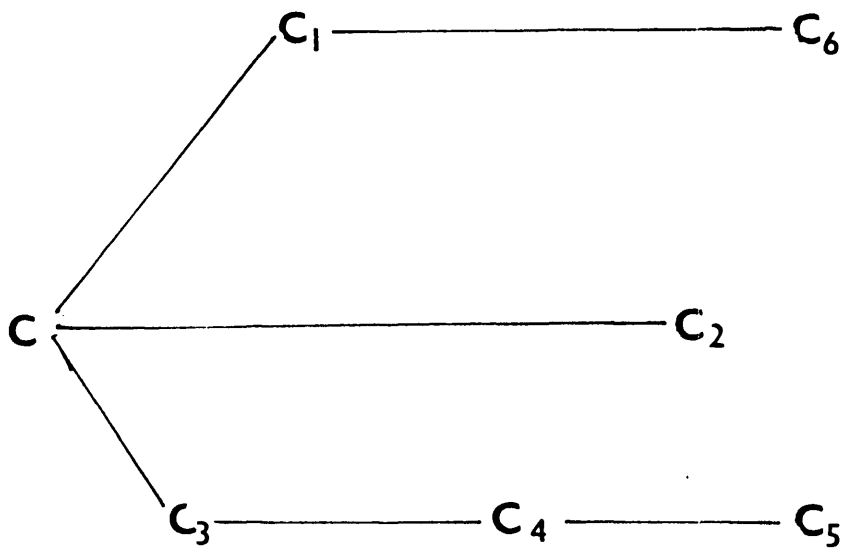
Ejemplo. algunos líquenes que se conocen como en la actualidad desde el terciario) de aquellos en los que los procesos adaptativos no han supuesto una divergencia entre sus formas.

Podríamos esquematizar ambos procesos de la forma siguiente:

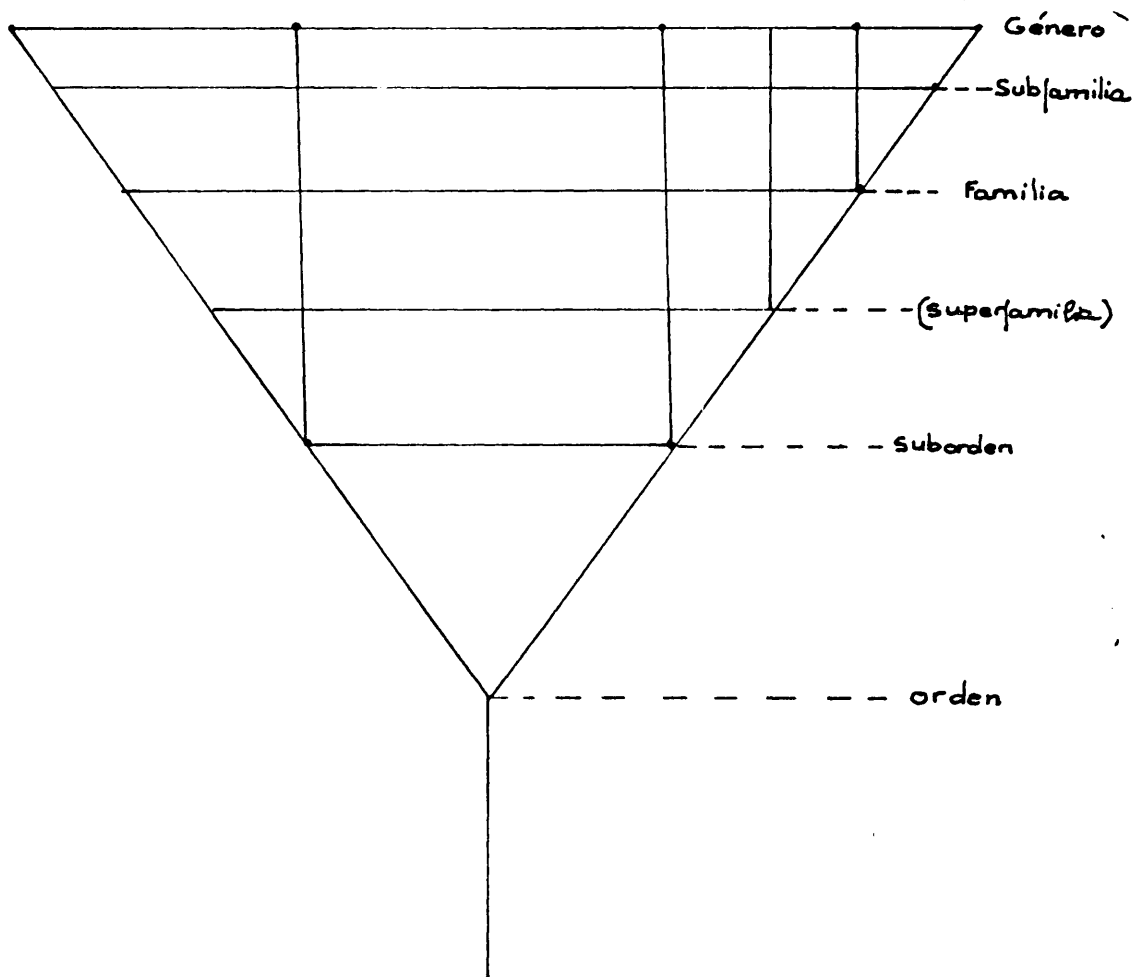


Según el sistema GREGG no hay modo de diferenciar entre los procesos de B_1 y B_2 en el esquema, en el que el proceso normal sería el de B_m , y que corresponde a dos fenómenos completamente distintos B_1 a los seres cuyo proceso evolutivo no se produce divergencia de formas y B_2 los seres de gran inercia genética.

Por otra parte la separación entre los diferentes elementos de cada plano es una separación arbitraria y la aparición de los grupos en la filogenia es probable que se haya realizado a través de subgrupos intermedios. Además existe el problema de realizar las separaciones entre los grupos para conseguir que siempre les separe una distancia dada. En un esquema filogenético de este tipo habría que suponer que las velocidades evolutivas son las mismas en todos los grupos lo cual no ocurre. En un sistema holomorfológico tendríamos que suponer, para adecuarlo a la realidad, distancias proporcionales dentro de cada grupo así como entre grupos, con lo que podríamos tener un esquema del tipo:

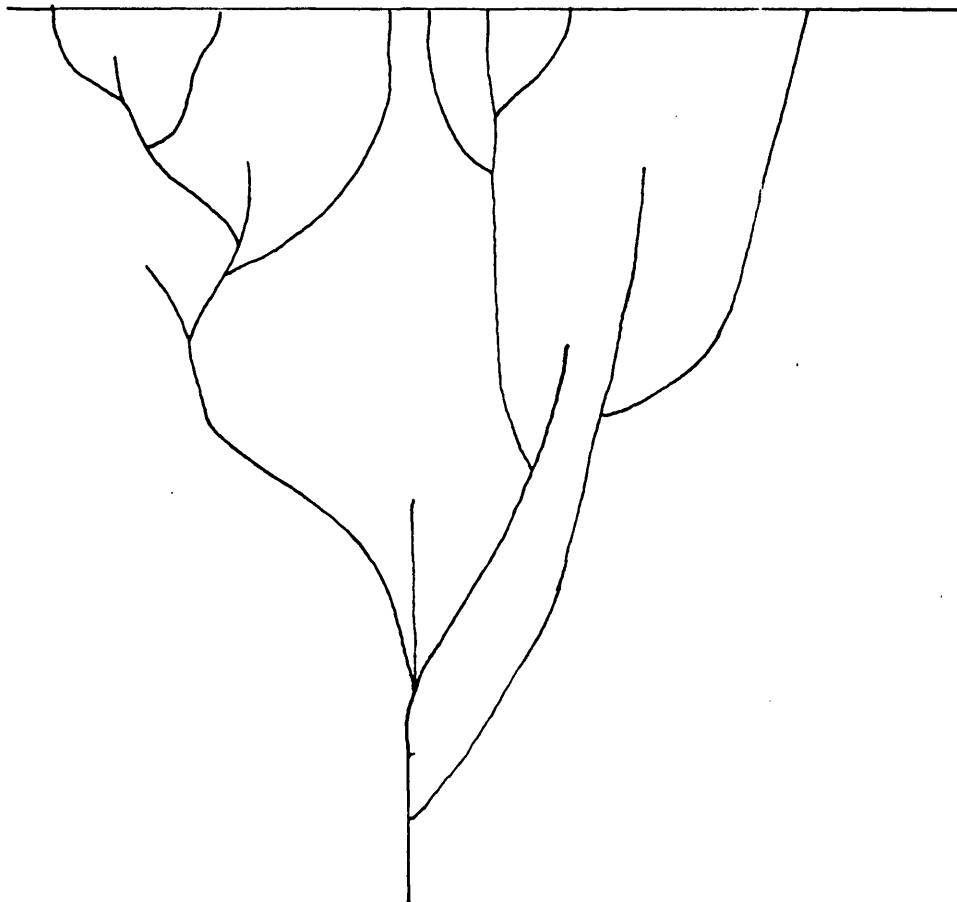


en los que la ley de formación de los grupos no responde a ninguna ley conocida por lo que no pueden asimilarse al esquema propuesto por GREGG. Para subsanar estas limitaciones SIMPSON (1961) propone una solución intermedia entre el tipo real constituido por los árboles filogenéticos y el ideal de los esquemas.



con lo que habríamos roto tanto con los rangos taxonómicos como con los planos y si es un sistema de clasificación filogenética a lo que se habría dado lugar es a un árbol filogenético.

La aplicación del algebra de BOOLE por GREGG, a un esquema filogenético de SIMPSON no puede dar resultandos pues lo que no contempla GREGG es la variación en el tiempo y podría reflejar más las ordenaciones de tipo genético que una clasificación filogenética, ya que en la practica las situaciones que nos encontramos son del tipo:



Con lo que trata de exponer de manera simplificada la evolución del grupo y a la vez de resumir los rangos taxonómicos que se le han asignado.

Es este tipo de esquema el que aplica TAKHTAJAN (1961) aunque no de forma gráfica, hasta el nivel de Orden para las plantas superiores, sin embargo la construcción de este esquema a partir de este nivel o inferior es extremadamente difícil.

El problema que se plantea es pues doble: Averiguar la filogenia de los grupos de seres vivos y Ordenar los componentes de cada plano horizontal (rango taxonómico) de modo que reflejen sus diferencias holomorfológicas.

Los problemas surgen por dos causas:

1. por tratar de adecuar la estructura a un esquema rígido como es el de las categorías linneanas por útiles que nos sean.

2. por tratar de abarcar dos planos perpendiculares simultáneamente : la evolución de los táxones en el tiempo (plano diacrónico) y la estructura del sistema de un momento dado (plano sincrónico).

Para organizar un sistema debemos: a) partir siempre de un mismo punto de vista (en una misma estructura sólo podemos utilizar un criterio Ej. semejanza, comportamiento, ecología). b) situar el sistema en un momento dado del tiempo (si comparamos dos taxones que no sean sincrónicos solaparan sus signos, habrá relaciones temporales entre ellos, pero su relación directa, aunque puede explicarse, no existe ni ha existido nunca). Es en este sentido en el que se insertan los trabajos de SOKAL & MICHENER (1957 y 1958). SOKAL (1962) que toman cuerpo con la publicación de "Numerical Taxonomy" SOKAL & SNEATH (1963).

Las bases de este tipo de clasificación estaban en los trabajos de ADAMSON, citado anteriormente, que es el primero en construir una clasificación politépica; SOKAL & SNEATH (1963) critican a los taxónomos filogenéticos el que utilicen unos criterios que requieren un conocimiento anterior de los grupos taxonómicos y por otra parte que la evidencia filogenética se acumula muy lentamente. Afirman también que utilizando un gran número de caracteres sería posible reflejar en una clasificación fenética, las diferencias entre taxones ancestrales y actuales, tratandolos conjuntamente bajo el módulo de la semejanza holomorfológica, es decir, plantean: a) los taxónomos filogenéticos no tienen medios para construir sus clasificaciones, b) la taxonomía fenética puede reflejar, en general fielmente, una taxonomía filogenética.

La taxonomía fenética tiene como inconvenientes principales según PEREIRO (1968-69):

a) falta de conocimiento sobre los procesos evolutivos y la dificultad de su cuantificación lo que impide la construcción de un sistema con garantías.

b) intento solapado de reflejar mecanismos.

c) técnica utilizada, desajustada respecto al objeto perseguido.

d) la necesidad de plegarse a un sistema nomenclatural (el linneano) concebido según una estructura diferente, la que consideraba los grupos cerrados en sí mismos.

Vamos a definir lo que es la taxonomía numérica según SOKAL & SNEATH (1963), recogido por PEREIRO (1968-1969).

Su objetivo: la evolución numérica de la afinidad o semejanza entre unidades taxonómicas y la ordenación de ellos en taxones

sobre la base de sus afinidades, dentro de un esquema estructural politípico.

Sus presupuestos:

1. La taxonomía ideal es aquella en la que los taxones tienen el mayor contenido de información, y se basa en tantos caracteres como sea posible.

2. A priori, todos los caracteres elegidos son de la misma importancia.

3. La afinidad es función de la semejanza de los caracteres que se comparan.

4. Se construirán los distintos taxones mediante una correlación de los caracteres en estudio.

5. La taxonomía es una ciencia estrictamente empírica.

6. La afinidad no tiene aquí ningún sentido filogenético.

Estos presupuestos han de ser analizados más despacio.

Los caracteres elegidos han de ser de tal manera que realmente tengan la misma importancia y eso puede conseguirse de manera que cada caracter equivalga a un "bit" de la teoría de la información, es decir, que no pueda ser dividido lógicamente a menos que cambiemos el método de codificación. Ahora, bien la información de un sistema depende no solo de los caracteres en sí sino de la relación de estos caracteres entre sí, habrá que huir por lo tanto de los caracteres redundantes, es decir, de aquellos que represente un mismo punto del espacio estructural. Sobre todo son interesantes los trabajos de JONSON & HOLUN (1968) según los cuales pueden compararse matrices de correlación o de distancia entre especies (matrices Q) formadas por conjuntos diferentes de caracteres. Sin embargo, en el mismo trabajo, al comparar las relaciones fenéticas de 24 especies y subespecies de Asclepiadaceas, forman matrices Q de caracteres vegetativos y de caracteres florales que se

correlacionaban bien con la matriz formada por el conjunto de todos los caracteres pero no entre sí.

Si consideramos el punto 2 de los presupuestos, éste surge de una incapacidad: si no se conoce la importancia relativa de los caracteres no es posible ponderarlos. Es decir, pensamos que debemos utilizar los conocimientos obtenidos de la consideración del conjunto de los caracteres como sistema, lo que nos permitirá a) la ponderación cualitativa de alguno de los caracteres, b) la verificabilidad y repetitividad del sistema de categorización empleados.

La Taxonomía numérica utiliza una serie de hipótesis básicas justificativas del método que son las siguientes:

1. Hipótesis del nexo: Supone la existencia de una interrelación compleja entre el genotipo y el fenotipo, de forma que cada carácter proceda de más de un gen, y de la misma manera, cada gen actúa sobre más de un carácter por lo que podríamos conocer el efecto de un gen dado desde varios caracteres y un carácter dado proporcionaría información de la existencia de más de un gen (Los datos de polifenia y de la poligenia refuerzan la hipótesis).

2. Hipótesis de la inespecificidad: No existe una relación topográfica entre genotipo y los distintos órganos o sistemas. De este modo la recolección de los caracteres de un órgano determinado nos proporciona una imagen integral del genotipo.

3. Hipótesis de la asíntota: La información que nos proporcionan los caracteres tiene un techo máximo, al que nos acercamos según aumenta el número de caracteres examinados, de forma asíntótica, de manera que, a partir de un cierto momento, el incremento de los caracteres examinados no hace aumentar prácticamente la información. SOKAL & SNEATH (1963) sugieren que el techo de la información se establece generalmente entre 100 y 200 caracteres.

Los principios enunciados tienen por objeto aumentar la eficacia técnica pero no justifican la metodología, sobre todo debido a los grandes huecos cognoscitivos de la teoría taxonómica. El conocimiento de la estructura taxonómica interna de los grupos que se comparan es, de hecho, por la potencia de las técnicas empleadas, una creación de la taxonomía numérica. La discriminación entre formas adquiere un rigor estadístico que permite ponderar así caracteres por su valor discriminatorio.

Sin embargo a pesar de la utilidad de los métodos de la taxonomía fenética tiene una serie de inconvenientes, algunos de ellos ya esbozados más arriba, y que es necesario remarcar.

1. Las hipótesis en las que se basa no están suficientemente probadas; en particular la hipótesis de la inespecificidad, según los resultados de JONSON & HOLUN (1968), está lejos de ser completamente satisfactoria.

2. A pesar de la pretensión de que puedan reflejar una taxonomía filogenética, esto solo se puede hacer a través de inferencias y no como resultado de las técnicas de comparación, que son válidas exclusivamente para evaluar la semejanza holomorfológica, lo que nos proporciona una buena imagen sincrónica pero no diacrónica.

3. Ya se ha citado al comentar los presupuestos la imposibilidad de ponderar objetivamente los caracteres y la obligatoriedad de considerar todos los caracteres de la misma importancia. La forma de superarlo y que el método genético no realiza, es la consideración del conjunto de los caracteres como un sistema, lo que nos permitiría ponderar cualitativamente alguno de ellos.

4. La clasificación obtenida es una clasificación por semejanza morfológica sensu estricto con lo que es prácticamente imposible el valorar y situar aquellos grupos de taxones próximos en los que además se presenten fenómenos de convergencia y paralelismo.

2. Elección del método de clasificación

Según PIELOU (1969) al utilizar un método de clasificación se puede elegir entre cuatro alternativas:

1. Jerárquico o reticular
2. Divisivo o aglomerativo
3. Monotípico o politípico
4. Basado en datos cualitativos o cuantitativos

1. En nuestro caso la clasificación jerárquica nos viene impuesta por el sistema de ordenación taxonómica en el que tenemos que desenvolvernos.

2. En una clasificación divisiva se comienza por el conjunto total de taxones y se dividen y subdividen hasta llegar a los últimos rangos. En una clasificación aglomerativa el orden del trabajo es inverso, comenzando por los individuos y combinándolos y recombinándolos se forman grupos que se van incluyendo sucesivamente en otros más amplios. El método divisivo tiene como ventajas:

- a) su mayor rapidez de computación
- b) en los métodos aglomerativos, las anomalías individuales pueden inducir a asociaciones erróneas en las primeras agrupaciones, lo que podría afectar a las combinaciones subsecuentes dando una imagen falsa del sistema.

3. Las clasificaciones monotípicas son aquellas en las que los grupos del mismo rango se distinguen por un solo caracter. En las clasificaciones politípicas dos grupos se combinan o se separan en base a su simil-aridad total. Esta similaridad puede medirse por diferentes métodos pero siempre utilizando un conjunto de atributos y no solo uno. El método politípico tiene una ventaja obvia y es que se tienen en cuenta varios caracteres simultaneamente. El método monotípico desperdicia mucha información y puede conducir a subdivisiones sin sentido si el caracter escogido no es taxonomicamente importante.

4. El uso de datos cualitativos o cuantitativos lo deciden las circunstancias. En nuestro caso los datos utilizados son cualitativos. De todas maneras muchos métodos de clasificación pueden usarse indistintamente con datos cuantitativos o cualitativos o, si no, pueden modificarse para su uso con datos para los que originalmente no fueron diseñados.

Cuatro son los tipos de métodos que en teoría se podrían utilizar de los cuatro, uno es divisivo monotético, dos son aglomerativo-politético y el cuatro es divisivo-politético, el último de estos no se puede utilizar por ahor para taxonomía pues a causa de lo largo de las computaciones no es factible su uso más que, si el número de individuos es muy bajo, menor de 16, si no fuera por esto, sería probablemente el mejor método pues combina las ventajas de los métodos politéticos y divisivos.

Hemos esquematizado las líneas básicas de los métodos de clasificación. No hay un criterio fijo que permita determinar "a priori" cual es el mejor método a utilizar. WILLIANS & LAMBERT (1966) ya señalaban " la dificultad ... es hallar un criterio objetivo en una situación esencialmente subjetiva". Lo que se puede pedir razonablemente a un método es que " las principales agrupaciones que pueden surgir no deben ser menores que o marcadamente diferentes de aquellas reconocidas intuitivamente como entidades diferentes ... "

El objetivo de los métodos de ordenación es "el espíritu último es encontrar un método objetivo intrínsecamente sensible que dé consecuentemente buenos resultados en todas las circunstancias" PIELOU (1969).

El método que nosotros vamos a utilizar y que será expuesto a continuación es un método politético aglomerativo basado en datos cualitativos.

Muchos son los métodos descritos para evaluar la semejanza morfológica entre dos taxones. En todos los casos el objetivo consiste en construir coeficientes de semejanza que tengan en cuenta la presencia o ausencia conjunta de una lista de caracteres de los dos taxones. Estos coeficientes: a) pueden ser contruidos libremente, dando lugar a distintos algoritmos, b) pueden tener su base en la teoría de la información (ORLOCI, 1969), c) pueden ser el resultado de aplicar χ^2 como algoritmo sobre una tabla de contingencia 2 x 2, o d) pueden ser el resultado de calcular la "distancia taxonómica" SOKAL & SNEATH (1963) y (1969) entre los dos taxones.

En nuestro caso se han elegido, para la construcción del dendrograma, dos coeficientes de semejanza de corte tradicional. La razón principal ha sido que ante la ausencia de un criterio que califique algún coeficiente de semejanza como óptimo, se ha acudido al grupo más ampliamente usado, y que proporciona por tanto mayores posibilidades de comparación.

Dentro de este grupo pueden clasificarse los coeficientes según incluyan las dobles ausencias o no las incluyan. La razón de este hecho es que resulta discutible afirmar que dos taxones son semejantes por no presentar ambos un determinado carácter. De hecho, en nuestra opinión, el que se utilicen las dobles ausencias para medir la semejanza depende exclusivamente del espacio taxonómico en que nos movamos, y de los caracteres que manejemos, sin que puedan

hacerse afirmaciones de tipo general sobre su uso.

En nuestro caso, de los dos coeficientes de asociación elegidos, JACCARD (1908), SOKAL Y MICHENER (1958), uno de ellos -JACCARD- no maneja las dobles ausencias, mientras que el otro -SOKAL Y MICHENER- sí las tienen en cuenta.

Otra posibilidad para clasificar los coeficientes de semejanza tradicionales surge de la ponderación diferencial de las dobles presencias y ausencias en relación con los caracteres en que los táxones presentan diferencias. En nuestro caso, y ante el subjetivismo que presenta cualquier ponderación, decidimos emplear coeficientes de semejanza que ponderan por igual todo tipo de caracteres.

3. Descripción de los coeficientes de semejanza empleados

Si definimos la tabla de comparación entre dos taxones tal como la que muestra la figura

		Taxón K	
Taxón J	n_{JK}	n_{Jk}	
	n_{jK}	n_{jk}	

n_{JK} : nº de caracteres presentes en los dos taxones

n_{Jk} : nº de caracteres presentes en el taxón J pero
no presentes en el taxón K

n_{jK} : nº de caracteres presentes en el taxón K pero
no presentes en el taxón J

n_{jk} : nº de caracteres no presentes ni en el taxón J
ni en el taxón K

El coeficiente de semejanza de JACCARD se define como

$$S = \frac{n_{JK}}{n_{JK} + (n_{Jk} + n_{jK})}$$

dicho coeficiente tenderá a cero con las dobles ausencias y a uno cuando no se presenten éstas y solo se registren dobles presencias.

Por su parte, el coeficiente de SOKAL Y MICHENER (1958) se define como

$$S' = \frac{n_{JK} + n_{jk}}{n}$$

donde $n = n_{JK} + n_{Jk} + n_{jK} + n_{jk}$

Este coeficiente tiende a cero cuando no se registran dobles presencias ni dobles ausencias, y a uno cuando solo se registren dobles presencias y dobles ausencias.

4. Elección de la estrategia de Clustering

Una vez obtenida la matriz de coeficientes de semejanza entre taxones, se procede a construir una clasificación taxonómica mediante la agrupación del conjunto de taxones por su semejanza.

En nuestro caso, el criterio para agrupar un taxón en un grupo determinado ha sido el asignarlo al grupo con el que presentase una mayor semejanza media. En concreto, el programa empleado trabaja del siguiente modo: en un primer paso forma los pares de taxones más afines, y recalcula la semejanza de los demás taxones con los pares formados; la nueva semejanza no es más que la media aritmética de las semejanzas de cada taxón con las de los del nuevo par. Por cada par formado se reduce la matriz de semejanza inicial en una fila y una columna y sobre la nueva matriz reducida se repite el proceso hasta que todos los taxones quedan incluidos en algún grupo. Dicha estrategia se denomina "agrupación por semejanza media", -"Clustering by average linkage" - y ha sido discutida por SOKAL & MICHENER 1958.

5. Caracteres utilizados

Se han tabulado caracteres morfológicos en un sistema binario presencia-ausencia, se han elegido los grupos de caracteres de la forma siguiente:

Porte:

1. - erguido, 2. - altura < 1 m, 3. - ramos rígidos, 4. - ramos pubescentes.

Sistema vulnerante:

5. - presencia, 6. - homocantados, 7. - ganchudos, 8. - curvados, 9. - rectos, 10. - presencia de cerdas.

Hojas:

11. - caduca, 12. - coriácea.

Raquis:

13. - velloso, 14. - con glándulas, 15. - con aguijones.

Estípulas:

16. - ápices convergentes, 17. - ápices dilatados, 18. - velloso en el haz, 19. - vellosos en el envés, 20. - glandulosas en el haz, 21. - glandulosas en el envés, 22. - glandulosas en los márgenes, 23. - tricomas en el margen.

Foliolos:

24. - más de 7 foliolos, 25. - cuneiformes en la base, 26. - nervadura saliente, 27. - haz pubescente en los nervios, 28. - página del limbo pubescente en el haz, 29. - haz glanduloso, 30. - envés pubescente en los nervios, 31. - página del limbo glandulosa en el envés, 34. - margen con denticulación simple, 35. - tercio inferior del margen dentado, 36. - dentículos del margen glandulosos.

Brácteas:

37. - bráctea presente.

Pedicelos:

38. - pedicelos de más de 10 mm de longitud, 39. - velloso, 40. - glanduloso.

Urnula:

41. - con glándulas, 42. - con cerdas glandulosas.

Cáliz:

43. - sépalos apendiculados, 44. - sépalos persistentes tras la floración, 45. - sépalos erectos, 46. - patentes, 47. - reflejos, 48. - cara exterior vellosa, 49. - cara exterior glandulosa, 50. - cara exterior con cerdas, 51. - margen con glándulas, 52. - margen con glándulas estipitadas, 53. - margen de los sépalos exteriores velloso.

Corola:

54. - pétalos mayores que los sépalos, 55. - pétalos amarillos, 56. - pétalos rojo oscuro, 57. - pétalos blancos o rosados o rojizos.

Disco intraestaminal:

58. - cónico, 59. - ancho (orificio estildr < 1 mm)

Gineceo:

60. - estilos libres, 61. - estilos más cortos, que los estambres interiores, 62. - estilos vellosos, 63. - estigmas vellosos.

Fruto:

64. - globoso, 65. - ovoide, 66. - piriforme

Polen:

67. - estriado, 68. - verrucoso, 69. - estriado verrucoso, 70. - colpo geniculado.

Los caracteres se codificaron según la siguiente clave:

0 = no consta

1 = ausencia

2 = presencia

El número de poblaciones estimado fué de 72. Cada población fué identificada mediante un código alfa-numérico de 4 elementos.

La lista de poblaciones estudiadas y el código de identificación es el siguiente:

RR01 Rosa villosa L subesp. recóndita (PUGET) ROUY, Las Dehesas de Cercedilla (Madrid).

RM01 Rosa micrantha SM. f. erectisépala ARNAIZ, Pedriza de Manzanares (Madrid)

RM02 Rosa micrantha SM. f. erectisépala ARNAIZ. Embalse de Navalmedio (Madrid)

- RM03 Rosa mircantha SM. carr. entre Villamanta y Aldea del Fresno (Madrid)
- RM04 Rosa micrantha SM. Chapinería (Madrid)
- RM05 Rosa micrantha SM. Hayedo de Montejo (Guadalajara)
- RM06 Rosa micrantha SM. f. erectisépala ARNAIZ, Las Dehesas de Cercedilla (Madrid)
- RM07 Rosa micrantha SM. Morata de Tajuña (Madrid).
- RM08 Rosa micrantha SM. Nuevo Baztan (Madrid)
- RM09 Rosa micrantha SM. Galapagar (Madrid)
- RM10 Rosa micrantha SM. Talamanca del Jarama (Madrid)
- RM11 Rosa micrantha SM. Pedriza de Manzanares (Madrid)
- RM12 Rosa micrantha SM. Miraflores de la Sierra (Madrid)
- RM 13 Rosa micrantha SM. Alameda del Valle (Segovia)
- RM14 Rosa micrantha SM. var. nemorosa, Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)
- RL01 Rosa foetida HERRMANN, Villacastín (Avila)
- RL02 Rosa foetida HERRMANN, Chiloeches (Guadalajara)
- RL03 Rosa foetida HERRMANN, Lupiana (Guadalajara)
- RL04 Rosa foetida HERRMANN, Almadrones (Guadalajara)
- RN01 Rosa nitídula BESSER, Sierra de Guadarrama (Madrid)
- RN02 Rosa nitídula BESSER, Carr. entre Villamanta y Aldea del Fresno (Madrid)
- RN03 Rosa nitídula BESSER, El Paular (Segovia)
- RN04 Rosa nitídula BESSER, El Escorial-Robledo de Chavela (Madrid)
- ST01 Rosa stysola Desv. Vellisco (Guadalajara)
- SI01 Rosa sícula TRATT. Vellisco (Guadalajara)
- SI02 Rosa sícula TRATT. Javalera (Cuenca)
- AG01 Rosa agrestis SAVI. Dehesa de Arganda (Madrid)
- AG02 Rosa agrestis SAVI. Alcalá de Henares (Madrid)
- AG03 Rosa agrestis SAVI. Talamanca del Jarama (Madrid)
- AG04 Rosa agrestis SAVI. Perales del Tajuña (Madrid)

- AG05 Rosa agrestis SAVI. Valdepeñas de la Sierra (Madrid)
- AG 06 Rosa agrestis SAVI. Cogolludo (Guadalajara)
- AG07 Rosa agrestis SAVI. Morata de Tajuña (Madrid)
- RG01 Rosa gallica L. Valdeolivos-Salmeroncillo (Guadalajara)
- RG02 Rosa gallica L. Torralba (Guadalajara)
- PS01 Rosa pouzinii TRATT. f. tortuosa ARNAIZ, Embalse de Navalmedio (Madrid)
- PS02 Rosa pouzinii TRATT. f. tortuosa ARNAIZ, Talamón del Jarama (Guadalajara)
- RP01 Rosa villosa L. Pinar cerca de Hoyo Quesero (Ávila)
- RD01 Rosa deseglisei BOREAR, Cañizar (Guadalajara)
- CO01 Rosa corymbifera BORKH, Orusco (Madrid)
- CO02 Rosa corymbifera BORKH Sierra de Guadarrama (Madrid)
- CO03 Rosa corymbifera BORKH Huelmes (Guadalajara)
- CO04 Rosa corymbifera BORKH Las Rozas-Galapagar (Madrid)
- CO05 Rosa corymbifera BORKH La Berzosa-Torrelodones (Madrid)
- CO06 Rosa corymbifera BORKH Colmenar-Moraflores (Madrid)
- CO07 Rosa corymbifera BORKH Galapagar (Madrid)
- CO08 Rosa corymbifera BORKH Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)
- CA01 Rosa canina L. Javalera (Guadalajara)
- CA02 Rosa canina L. Colmenar-Miraflores (Madrid)
- CA03 Rosa canina L. Hayedo de Montejo (Guadalajara)
- CA04 Rosa canina L. Puerto de la Morcuera (Madrid)
- CA05 Rosa canina L. Morata de Tajuña (Madrid)
- CA06 Rosa canina L. Puerto de Navafría (Madrid)
- CA07 Rosa canina L. Lozoya del Valle (Madrid)
- SQ01 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU Barajas de Melo (Guadalajara)
- SQ02 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU Cañete (Cuenca)
- SQ03 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU Alameda del Valle (Madrid)

- SQ04 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU Valdepeñas de la Sierra (Guadalajara)
- SQ05 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU
- SQ06 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU Puerto de Navafría (Madrid)
- SQ07 Rosa squarrosa (Rau) BOREAU Miraflores de la Sierra (Madrid)
- PZ01 Rosa pouzinii TRATT. Lozoya del Valle (Madrid)
- PZ02 Rosa pouzinii TRATT. Cola de Bolarque (Guadalajara)
- PZ03 Rosa pouzinii TRATT. Puerto de Navafría (Madrid)
- PZ04 Rosa pouzinii TRATT. Puerto de la Morcuera (Madrid)
- PZ05 Rosa pouzinii TRATT. Carr. Colmenar -Miraflores (Madrid)
- RA01 Rosa montana CHAIX. Alameda del Valle (Madrid)
- RA02 Rosa montana CHAIX. Embalse de Navalmedio (Madrid)
- AD01 Rosa andegavenisis Galapaga (Madrid)
- SC01 Rosa tomentosa SM. subesp. scabrinseula SM. Robledo de Chavela-
El Escorial (Madrid)
- RT01 Rosa tomentosa SM. Manzanares el Real (Madrid)
- RT02 Rosa tomentosa SM. Villamanta-Aldea del Fresno (Madrid)

6. Análisis de los dendrogramas

6.1. Clustering basado en el coeficiente de asociación de SOKAL & MICHENER

En la clasificación se separa dicotómicamente R. gallica L. del resto de las poblaciones, resultado coincidente con las clasificaciones tradicionales ya que esta especie es la única que pertenece a la sección Gallicanae DC. de todas las analizadas.

Del resto se desgaja un grupo formado por R. villosa L. y R. foetida HERRMANN. En ésta se separan todas las poblaciones de R. foetida HERRM. por un lado y por otro las de R. villosa L. .

Surge aquí una diferencia entre los resultados de esta clasificación automática y las clasificaciones tradicionales, en las que R. foetida se incluye en la sección Pimpinellifoliae y R. villosa L. en la sección Caninae, diferencia que se justifica al tener en cuenta en estos últimos, caracteres anatómicos que no han sido incluidos en el presente análisis.

El paso siguiente es separar R. micrantha SM. v. nemorosa y R. tomentosa SM. y por el otro lado el resto de las poblaciones incluidas en este análisis.

Aquí encontramos la anomalía más notable de este análisis, ya que escinde en este grupo R. micrantha SM. v. nemorosa cuando el resto de las poblaciones de R. micrantha SM. pertenecen a otro conglomerado.

A continuación se separa R. sicula TRATT. del resto de las poblaciones, las cuales se separan en dos grandes grupos.

Todas las especies de ambas pertenecen a la sección Caninae DC.

En uno de ellos se encuentran los de poblaciones de R. agrestis y R. micrantha pertenecientes a la subsección Rubiginosae CREP. y además

MUESTRAS		CAPACIDADES
NOMBRE	NUM.	
RM01	212127112121222121211711112122112122222121221122222201121122222111211	
RM02	21212221112112212111711111112221207121122211211210121222111211121	
RM03	21212221121122122112211111112221207121122111211210121222111121121	
RM04	2121222111212221211122111111222221207121121112000000011222111211121	
RM05	2121222111212221211122111111222221207121121112000000011222111211121	
RM06	2121222111211221211121111111222221222121122112112112201121222111211121	
RM07	21212212112122212122211111122222122212112211211211121222110001121	
RM08	2121222111211221211122111111222221222121122112000000011222211221121	
RM09	2121101111211221211121111111222120212112111200000001122211211121	
RM10	212122211121122121112211111122222122212112111200000001122211211121	
RM11	21212221112112212111211111112222212221211211121211211121222110001121	
RM12	2121222111212221211121111111222221222121121112121121112122211211121	
RM13	21212221112122212111221111112222212221211221121121112121121112221100011	
RL01	22212211212122211212211112222212021111212112122121112222211211	
RL02	22212211212122111121221111222221202111112121121221211122220002112	
RL03	22212211212122111121221111222221202111112121121221211122221212112	
RM01	2121222111211221211122111111222120212112111211121112122222121211	
ST01	21212221112112212111221111112221211021112111211111122212211212111	
ST01	222121121121122121112211111122212211211221211221112122222121211	
ST02	222121121121122121112211111122212211211221211221112122222121211	
AG01	21212221112112200000000121111221120211112100000000011222111211121	
AG02	21212221112112212111221111112221120211112100000000011222111211121	
RG01	2121111222222111212211111111112210212220112121112221122220002111	
RG02	21211111222221112122111111111122102122201121211122121122220002111	
PS01	21112212112112212111221111112221212212112112200000011202211121121	
KL04	22212211212122211212211112222212021111212112122121112222211211	
RM01	212022112121222222222111122221122112122221112212201121022222111121	
CO01	2121222111212221211122111111221122202111211121111211121222110002111	
CO02	2121222111212121212111221111122112210211121112111121112122211212111	
CO03	212122211121212121211122112210211121112111121112122211212111	
CAG1	2121222111211121211122111111221122102111121112111121112122211212111	
SC01	212122211121122121112211111122112210211121112111121112122211212111	
SC02	21212221112112212111221111112211221021112111211121112122211212111	
PZ01	2121222111211221211122111111221122102112112111211121112122211212111	
PZ02	2121222111211221211122111111221122102112112111211121112122211212111	
PZ03	2121222111211221211122111111221122102112112111211121112122211212111	
RM14	212112111121222121112211111222222122212112111211121112122221212111	
CAG2	2121222111211121211111111111221221112111211111112222112112111	
CAG3	2121222111211121211121111111112212211121112111111211121222211212111	
CAG4	212122211121212121112111111111221221112111211111211121222211212111	
CAG5	21212221112121212111211111111122122111211121111111222211212111	
CAG6	2121222111212121111121111111112212211121112111211121222211212111	
CAG7	2121222111212121111121111111112212211121112111211121222210002111	
SC03	212122211121122121112211111122112211121112111121112122211212111	
SC04	2121222111211221211122111111221122111211121111211121222211212111	
SC05	2121222111211221211111211111111221122111211121111211121222211212111	
SC06	212122211121122121111211111111221122111211121111211121222211212111	
SC07	21212221112112212111221111111122112211121112111211121222211212111	
AG03	2121222111211221211122111112211221122111211221112211121222211212111	
AG04	21211000002112212111221121112211222111211121112211121222211211121	
AG05	21212221112112212111221121112211222111211121112211121222210001121	
AG06	2121222111211221111121112111221122211121112111211121222211211121	

JUNTA DE ENERGIA NUCLEAR

CLEAR

AG07	212110000121222121112211211122211222111211121112211121222211211121
CO04	212122211121212121112211111221122122111211121120000001121222211212111
CO05	212122211121212121112211111221122122111211121111211121222211212111
CO06	212122211121212121112211111221122122111211121111211121222211212111
CO07	212122211121212121112211111221122122111211121111211121222211212111
CO08	2121222111212121211122111112211221122111211121111211121222211212111
RM01	212122121121122121112211111122112212211221112112111211121222110002111
RM02	21212212112112212111221111112211221221122111211211211121222111212111
RM03	212122211121122121112211111122112212211121112111211121222211212111
RM04	212122211121122121112211111221122211121112111211121222211212111
SC01	2121212211211221212211221122222120211122112211221112211221122221121122
RT01	211121122121222121112211111222222120211122112211221122112211222211211121
RT02	211121122121222121112211111222222120211122112211221122112211222211211121

R. nitídula BESSER, y R. stylosa que pertenecen a lo que algunos autores denominaron glandulíferas de la sección Caninae DC. En el otro grupo se encuentran por un lado R. pouzinii TRATT. y R. montana CHAIX y por el otro dos grupos constituidos uno por especies del grupo Vestitae auct. (R. corymbiferae BORKH y R. deseglisei BOREAU) y Eucaninae auct., por el otro (R. squarrosa, R. canina L., y R. pouzinii TRATT y R. andegavensis).

Nos interesa especialmente comentar el grupo de R. micrantha BORRER ex SM. en el que se separa claramente del resto de poblaciones el grupo formado por R. micrantha BORRER ex SM f. erectisépala, lo que confirma nuestro criterio al considerarlas como un taxón infraespecífico bien diferenciado. En el grupo de R. pouzinii TRATT. se diferencia también de forma neta del resto de poblaciones de la especie, el grupo constituido por R. pouzinii TRATT. f. tortuosa que describimos en este mismo trabajo.

La matriz original de datos se incluye en la tabla número
El programa eliminó por redundantes los caracteres:

1, 11, 24, 41 y 61

El valor medio esperado de asociación para el índice de SOKAL & MICHENER es: 0,5281.

La matriz de coeficientes de asociación para el índice de SOKAL & MICHENER son las páginas número 331 a número 345

ANALISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

331

MUESTRAS
 NUMBRE NUM. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

MUESTRAS	NUMBRE	NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		1.000																
		.619	1.000															
		.603	.952	1.000														
		.672	.842	.825	1.000													
		.635	.857	.873	.930	1.000												
		.638	.877	.860	.965	.965	1.000											
		.641	.921	.873	.877	.873	.914	1.000										
		.639	.833	.850	.901	.950	.945	.852	1.000									
		.621	.895	.877	.947	.947	.983	.931	.927	1.000								
		.625	.875	.857	.857	.893	.857	.639	.868	.875	1.000							
		.655	.860	.877	.912	.982	.948	.897	.927	.966	.911	1.000						
		.623	.917	.900	.926	.967	.964	.934	.919	.982	.925	.982	1.000					
		.625	.945	.857	.947	.952	.983	.922	.935	.966	.875	.931	.904	1.000				
		.623	.883	.900	.963	1.000	1.000	.902	.952	.982	.887	.982	.968	.984	1.000			
		.714	.587	.603	.614	.667	.614	.667	.672	.596	.571	.632	.623	.625	.656	1.000		
		.667	.567	.583	.593	.617	.593	.650	.639	.574	.509	.574	.590	.607	.623	.967	1.000	

4 TA DE ENERGIA NUCLEAR

332

ANALISIS COORDINACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
MATIZADOS COEFICIENTES DE ASOCIACION

MOFSTRAS ORDRE	NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.067	.603	.587	.602	.619	.632	.683	.656	.614	.518	.579	.607	.641	.639	.953	.984		
.571	.237	.841	.842	.841	.877	.810	.820	.895	.839	.860	.869	.859	.869	.641	.623		
.508	.754	.746	.754	.746	.789	.746	.721	.807	.786	.772	.803	.797	.770	.547	.525		
.379	.794	.778	.772	.714	.741	.781	.756	.759	.750	.724	.742	.738	.742	.672	.656		
.576	.754	.776	.772	.714	.741	.781	.758	.759	.750	.724	.742	.738	.742	.672	.656		
.500	.913	.870	.826	.826	.870	.870	.814	.891	.844	.848	.884	.870	.860	.522	.512		
.556	.926	.870	.833	.833	.870	.889	.804	.889	.868	.852	.902	.889	.863	.537	.510		
.576	.576	.593	.604	.610	.604	.559	.617	.585	.654	.585	.567	.583	.600	.600	.567		
.559	.559	.576	.585	.593	.585	.542	.600	.566	.635	.566	.550	.567	.583	.583	.583		
.632	.864	.759	.821	.750	.789	.772	.800	.807	.818	.772	.818	.810	.782	.474	.444		
.776	.533	.150	.593	.583	.600	.623	.613	.582	.509	.582	.565	.581	.597	.934	.934		
.790	.672	.689	.691	.721	.696	.694	.729	.679	.648	.714	.678	.677	.712	.721	.672		
.617	.743	.600	.452	.667	.809	.600	.820	.870	.811	.870	.836	.852	.869	.623	.590		
.600	.667	.650	.741	.750	.778	.717	.738	.759	.698	.759	.754	.770	.754	.607	.607		
.540	.698	.651	.772	.746	.807	.740	.721	.789	.696	.754	.770	.797	.770	.547	.557		
.571	.730	.683	.789	.778	.825	.778	.754	.807	.714	.772	.803	.828	.803	.578	.590		

ANALISIS CORRELACION CAPACERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
MATIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

NOMBRE	NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
		1.000															
		.656	1.000														
		.563	.875	1.000													
		.688	.844	.719	1.000												
		.688	.544	.719	1.000	1.000											
		.543	.848	.804	.717	.717	1.000										
		.556	.852	.633	.741	.741	1.000	1.000									
		.583	.667	.633	.617	.617	.500	.520	1.000								
		.600	.650	.617	.600	.600	.476	.500	.983	1.000							
		.491	.607	.842	.741	.741	.756	.792	.623	.604	1.000						
		.918	.590	.525	.661	.661	.512	.510	.567	.550	.491	1.000					
		.672	.623	.492	.661	.661	.636	.615	.561	.544	.509	.678	1.000				
		.607	.869	.803	.705	.705	.767	.784	.760	.683	.815	.590	.603	1.000			
		.590	.754	.820	.590	.590	.698	.706	.683	.667	.741	.607	.552	.852	1.000		
		.563	.750	.813	.594	.594	.739	.741	.633	.617	.772	.557	.492	.869	.951	1.000	
		.594	.781	.813	.625	.625	.739	.759	.633	.617	.789	.590	.525	.902	.951	.969	1.000

333

334

RAS NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.540	.754	.746	.772	.746	.807	.778	.721	.825	.804	.789	.803	.797	.770	.547	.525	
.540	.754	.746	.772	.746	.807	.778	.721	.825	.804	.789	.803	.797	.770	.547	.525	
.587	.810	.762	.772	.762	.807	.794	.738	.825	.804	.789	.820	.813	.787	.594	.574	
.619	.873	.825	.825	.925	.800	.825	.803	.877	.857	.842	.865	.875	.852	.531	.508	
.625	.873	.825	.825	.925	.862	.823	.806	.879	.857	.845	.867	.877	.855	.531	.508	
.635	.857	.841	.842	.841	.877	.841	.820	.895	.839	.860	.869	.859	.869	.578	.557	
.603	.726	.710	.839	.806	.842	.748	.820	.825	.768	.789	.803	.828	.836	.667	.683	
.571	.746	.730	.702	.762	.741	.703	.710	.759	.804	.793	.790	.754	.758	.531	.475	
.578	.730	.714	.702	.746	.741	.719	.694	.759	.804	.793	.774	.738	.742	.578	.525	
.563	.746	.698	.754	.730	.793	.734	.710	.776	.750	.741	.758	.765	.759	.563	.541	
.531	.778	.730	.772	.762	.810	.734	.742	.793	.768	.759	.790	.815	.790	.531	.508	
.547	.730	.683	.737	.714	.776	.719	.694	.759	.732	.724	.742	.769	.742	.578	.557	
.557	.717	.700	.722	.733	.764	.705	.694	.745	.755	.745	.742	.758	.742	.590	.557	
.563	.810	.762	.772	.762	.810	.797	.742	.828	.804	.793	.823	.815	.790	.563	.541	
.578	.794	.746	.754	.746	.793	.781	.726	.810	.786	.776	.806	.800	.774	.578	.557	
.578	.730	.714	.702	.746	.741	.719	.694	.759	.804	.793	.774	.738	.742	.578	.525	
.576	.730	.714	.702	.746	.741	.719	.694	.759	.804	.793	.774	.738	.742	.578	.525	

35
 REVIS CUPLICACION CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROU
 17 DE COPIANTES DE ASOCIACION

FRAS	NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	563	.844	.906	.688	.688	.826	.652	.667	.650	.877	.525	.492	.869	.885	.906	.906	.906
	563	.844	.906	.688	.688	.826	.852	.700	.683	.877	.525	.492	.902	.885	.906	.906	.906
	609	.851	.722	.734	.734	.826	.852	.683	.667	.877	.574	.541	.885	.869	.859	.891	.891
	547	.851	.859	.738	.738	.848	.870	.617	.600	.930	.508	.541	.885	.770	.797	.828	.828
	547	.891	.859	.738	.738	.848	.870	.617	.600	.931	.516	.548	.885	.770	.797	.828	.828
	594	.875	.813	.750	.750	.848	.852	.667	.650	.912	.557	.590	.902	.754	.781	.813	.813
	714	.841	.746	.734	.734	.697	.698	.610	.627	.702	.623	.656	.800	.717	.714	.746	.746
	484	.757	.859	.616	.646	.761	.778	.650	.633	.810	.484	.484	.852	.869	.891	.859	.859
	531	.813	.875	.662	.662	.739	.778	.700	.683	.810	.532	.532	.869	.918	.875	.875	.875
	578	.828	.891	.677	.677	.761	.796	.717	.700	.828	.548	.516	.885	.934	.922	.922	.922
	547	.828	.891	.677	.677	.761	.815	.683	.667	.845	.516	.484	.885	.902	.922	.922	.922
	594	.813	.875	.662	.662	.761	.778	.733	.717	.810	.565	.500	.869	.918	.906	.906	.906
	574	.853	.869	.645	.645	.744	.765	.733	.717	.800	.565	.508	.869	.918	.902	.902	.902
	578	.859	.891	.708	.708	.926	.852	.683	.667	.879	.548	.516	.918	.869	.891	.922	.922
	594	.875	.906	.723	.723	.804	.833	.700	.683	.862	.565	.532	.902	.885	.875	.906	.906
	563	.813	.844	.662	.662	.783	.796	.700	.683	.793	.565	.565	.869	.852	.813	.844	.844

ANÁLISIS CORRELACION DE CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 PIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

TRAS HUM. 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

1.000

.969 1.000
 .953 .953 1.000

.891 .891 1.000

.891 .891 1.000 1.000

.875 .875 .891 .953 .953 1.000

.714 .714 .762 .762 .766 .746 1.000

.922 .922 .875 .844 .846 .797 .672 1.000

.938 .938 .922 .828 .831 .813 .688 .954 1.000

.953 .953 .938 .844 .846 .828 .734 .908 .954 1.000

.953 .953 .906 .875 .877 .828 .734 .938 .923 .969 1.000

.938 .938 .922 .828 .831 .813 .719 .892 .938 .985 .954 1.000

.934 .934 .918 .820 .823 .803 .705 .919 .966 .984 .952 1.000 1.000

.953 .964 .969 .906 .908 .891 .734 .908 .923 .938 .923 .919 1.000

.938 .969 .984 .991 .892 .875 .750 .892 .938 .954 .923 .938 .935 .985 1.000

.875 .906 .922 .828 .831 .813 .698 .892 .938 .892 .862 .908 .935 .923 .938 1.000

ANALISIS CORRELACION CAPACIDADES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 MATRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

ESTRAS RE NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.594	.810	.762	.772	.762	.810	.797	.742	.828	.804	.793	.823	.815	.790	.594	.574	
.594	.810	.762	.772	.762	.810	.797	.742	.828	.804	.793	.823	.815	.790	.594	.574	
.531	.841	.794	.772	.762	.810	.828	.742	.828	.804	.793	.823	.815	.790	.625	.607	
.508	.810	.793	.846	.793	.849	.797	.807	.868	.865	.830	.825	.817	.825	.576	.554	
.541	.813	.850	.833	.850	.873	.820	.806	.891	.868	.591	.855	.839	.855	.607	.574	
.531	.841	.794	.807	.794	.845	.828	.774	.862	.839	.828	.855	.846	.823	.594	.574	
.550	.780	.763	.807	.831	.889	.800	.845	.870	.830	.833	.828	.852	.862	.617	.596	
.621	.719	.667	.772	.772	.810	.759	.750	.793	.696	.759	.804	.831	.804	.569	.582	
.578	.698	.651	.772	.746	.810	.750	.726	.793	.696	.759	.774	.800	.774	.578	.590	
.578	.699	.651	.772	.746	.810	.750	.726	.793	.696	.759	.774	.800	.774	.578	.590	
.504	.683	.635	.754	.730	.793	.734	.710	.776	.679	.741	.758	.785	.758	.563	.574	
.578	.683	.635	.754	.730	.776	.719	.694	.759	.679	.724	.742	.769	.742	.563	.574	
.607	.767	.750	.796	.750	.764	.721	.734	.782	.830	.782	.790	.774	.758	.508	.475	
.594	.744	.762	.772	.730	.741	.703	.774	.759	.804	.759	.790	.754	.758	.500	.475	
.619	.778	.794	.807	.762	.772	.730	.803	.789	.839	.789	.820	.781	.787	.500	.475	
.641	.857	.810	.825	.810	.862	.813	.790	.879	.857	.845	.871	.862	.839	.516	.492	

ANALISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 VALDIZ N. L. APLICACIONES DE ASOCIACION

ESTRAS F NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
.609	.891	.922	.738	.738	.826	.852	.683	.667	.879	.581	.548	.885	.869	.859	.891	
.609	.891	.922	.738	.738	.826	.852	.683	.667	.879	.581	.548	.885	.869	.859	.891	
.641	.859	.828	.738	.738	.935	.926	.600	.583	.776	.581	.581	.820	.738	.766	.797	
.593	.844	.797	.750	.750	.951	.939	.636	.618	.774	.526	.632	.786	.696	.695	.729	
.590	.885	.820	.726	.726	.977	.961	.583	.567	.764	.548	.661	.820	.738	.721	.754	
.609	.859	.828	.708	.708	.978	.963	.583	.567	.776	.548	.613	.787	.738	.734	.766	
.633	.833	.767	.721	.721	.905	.900	.625	.607	.741	.569	.672	.825	.737	.733	.767	
.580	.793	.845	.661	.661	.717	.741	.648	.630	.776	.625	.536	.873	.962	.966	.983	
.594	.781	.344	.631	.631	.717	.741	.667	.650	.776	.597	.532	.869	.934	.969	.969	
.594	.741	.844	.631	.631	.717	.741	.667	.650	.776	.597	.532	.869	.984	.969	.969	
.578	.766	.828	.615	.615	.696	.722	.650	.633	.759	.581	.516	.852	.967	.953	.953	
.570	.766	.828	.600	.600	.696	.722	.650	.633	.741	.565	.500	.852	.967	.953	.953	
.492	.828	.828	.758	.758	.721	.765	.683	.667	.809	.516	.559	.852	.770	.787	.820	
.484	.797	.797	.738	.738	.696	.741	.683	.667	.879	.516	.548	.852	.770	.766	.797	
.484	.797	.766	.734	.734	.739	.778	.563	.567	.947	.508	.541	.820	.705	.703	.734	
.531	.875	.844	.754	.754	.848	.870	.600	.583	.931	.532	.565	.869	.754	.781	.813	

ANÁLISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STANAS NUM	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
.953	.953	1.000	.906	.908	.891	.766	.877	.923	.938	.908	.923	.919	.969	.985	.923	
.953	.953	1.000	.906	.908	.891	.766	.877	.923	.938	.908	.923	.919	.969	.985	.923	
.859	.859	.375	.844	.346	.828	.734	.785	.800	.815	.815	.831	.823	.877	.862	.862	
.797	.797	.347	.814	.817	.831	.783	.717	.767	.763	.750	.767	.754	.817	.833	.800	
.820	.820	.869	.836	.839	.852	.754	.774	.823	.806	.774	.790	.790	.839	.855	.855	
.828	.828	.875	.844	.846	.828	.734	.754	.800	.815	.785	.831	.823	.846	.862	.862	
.767	.767	.817	.783	.787	.800	.820	.689	.738	.787	.754	.770	.759	.787	.803	.770	
.897	.897	.897	.810	.614	.793	.759	.864	.898	.949	.932	.929	.898	.915	.847		
.906	.906	.891	.797	.800	.731	.750	.862	.908	.954	.923	.938	.935	.892	.908	.846	
.906	.906	.891	.797	.800	.731	.750	.862	.908	.954	.923	.938	.935	.892	.908	.846	
.891	.891	.875	.781	.785	.766	.734	.846	.892	.938	.908	.923	.919	.877	.892	.831	
.891	.891	.875	.781	.785	.766	.734	.846	.892	.938	.908	.923	.919	.877	.892	.831	
.852	.852	.865	.869	.871	.820	.721	.871	.855	.839	.871	.823	.823	.903	.887	.855	
.828	.828	.859	.844	.846	.797	.703	.846	.831	.815	.846	.800	.823	.877	.862	.831	
.797	.797	.813	.906	.906	.859	.698	.781	.766	.750	.781	.734	.754	.813	.797	.766	
.875	.875	.891	.984	.985	.938	.750	.831	.815	.831	.862	.815	.806	.892	.877	.815	

340
 ANALISIS SUPERFICIALES CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 TABLA DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

UNITS PRESENTA PART IN

PUSTRAS	NUM.	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
1.000	1.000																
.877	.877	1.000															
.850	.850	.983	1.000														
.871	.871	.903	.982	1.000													
.877	.877	.938	.950	.968	1.000												
.820	.820	.952	.967	.948	.918	1.000											
.898	.898	.763	.722	.750	.703	.764	1.000										
.892	.892	.769	.733	.758	.769	.770	1.000	1.000									
.892	.892	.769	.733	.758	.769	.770	1.000	1.000	1.000								
.877	.877	.754	.717	.742	.754	.754	.983	.985	.985	1.000							
.862	.862	.738	.700	.726	.738	.738	.966	.969	.969	.985	1.000						
.871	.871	.774	.737	.742	.742	.707	.821	.790	.790	.774	.758	1.000					
.846	.846	.754	.717	.742	.723	.689	.797	.769	.769	.754	.738	1.000	1.000				
.813	.813	.750	.746	.770	.750	.717	.724	.703	.703	.688	.688	.902	.906	1.000			
.892	.892	.831	.600	.823	.831	.770	.814	.765	.765	.769	.754	.887	.862	.922	1.000		

341

LISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
RIZ DE COLECCIONES DE ASOCIACION

TRAS NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.041	.857	.910	.825	.810	.802	.813	.790	.819	.857	.845	.871	.862	.839	.516	.492	
.603	.825	.810	.754	.841	.789	.778	.787	.807	.857	.842	.869	.828	.836	.578	.525	
.603	.857	.810	.789	.810	.825	.810	.787	.842	.821	.807	.869	.859	.836	.609	.590	
.603	.857	.810	.789	.810	.825	.810	.787	.842	.821	.807	.869	.859	.836	.609	.590	
.594	.873	.825	.807	.825	.845	.828	.806	.862	.839	.828	.887	.877	.855	.625	.607	
.667	.698	.693	.825	.746	.789	.746	.820	.772	.696	.737	.738	.766	.770	.672	.689	
.656	.714	.696	.877	.762	.645	.766	.806	.828	.750	.793	.758	.785	.790	.625	.607	
.688	.746	.698	.860	.762	.828	.797	.806	.810	.768	.776	.790	.815	.790	.625	.607	

ANÁLISIS CUOREFACCIÓN CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 AREA DE CIENCIAS DE LA ASOCIACION

DATE 092278

PAGE 36

STRAS NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
.531	.875	.844	.754	.754	.848	.870	.600	.583	.931	.532	.565	.869	.754	.781	.813	
.531	.844	.844	.719	.719	.701	.796	.700	.683	.860	.525	.557	.902	.820	.813	.844	
.625	.916	.906	.781	.781	.848	.870	.667	.650	.860	.590	.557	.869	.820	.813	.844	
.625	.916	.906	.781	.781	.848	.870	.667	.650	.860	.590	.557	.869	.820	.813	.844	
.641	.912	.922	.800	.800	.870	.689	.650	.633	.845	.613	.581	.852	.803	.797	.828	
.683	.688	.594	.688	.688	.652	.648	.583	.567	.649	.689	.721	.672	.656	.625	.656	
.641	.713	.699	.708	.708	.674	.704	.533	.517	.741	.613	.710	.721	.607	.641	.672	
.641	.713	.672	.708	.708	.674	.722	.567	.550	.793	.645	.710	.754	.672	.703	.734	

ANÁLISIS CORRELACION DE COEFICIENTES DE ASOCIACION MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV

STRAS NUM.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
.875	.875	.891	.984	.985	.538	.750	.831	.815	.831	.862	.815	.806	.892	.877	.815	
.875	.916	.891	.891	.891	.875	.714	.922	.906	.859	.891	.844	.869	.922	.906	.906	
.908	.916	.953	.922	.922	.906	.778	.859	.875	.891	.891	.875	.869	.922	.938	.875	
.908	.906	.953	.922	.922	.906	.778	.859	.875	.891	.891	.875	.869	.922	.938	.875	
.891	.891	.938	.906	.908	.891	.797	.846	.862	.877	.877	.862	.855	.908	.923	.862	
.594	.584	.641	.641	.641	.688	.794	.516	.563	.609	.578	.594	.574	.609	.625	.563	
.641	.641	.656	.688	.692	.703	.813	.569	.585	.631	.631	.615	.597	.662	.646	.585	
.703	.703	.719	.750	.754	.734	.781	.631	.646	.692	.692	.677	.661	.723	.708	.646	

ANALISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 MAIZ DE LOS CIMIENTOS DE ASOCIACION

DATE 092278 PAGE 38

STRAS NUM.	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
.802	.52	.831	.800	.823	.831	.770	.814	.785	.785	.769	.754	.687	.862	.922	1.000	
.891	.891	.797	.729	.787	.766	.700	.845	.613	.813	.797	.797	.918	.891	.828	.875	
.953	.953	.859	.831	.852	.859	.800	.879	.844	.844	.828	.828	.852	.828	.828	.906	
.953	.953	.959	.831	.852	.859	.800	.879	.844	.844	.828	.828	.852	.828	.828	.906	
.938	.938	.877	.850	.871	.877	.820	.864	.831	.831	.815	.800	.839	.815	.813	.892	
.641	.641	.641	.729	.689	.672	.767	.672	.656	.656	.641	.641	.590	.578	.609	.625	
.662	.662	.692	.750	.710	.692	.787	.661	.646	.646	.631	.615	.677	.662	.719	.708	
.723	.723	.723	.750	.710	.723	.787	.712	.708	.708	.692	.677	.742	.723	.781	.769	

5

ANALISIS COMPARACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
AIRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STRAS
NUM. 65 66 67 68 69 70 71 72

1.000

.875 1.000

.906 .900 .000

.906 .900 1.000 1.000

.892 .851 .984 .984 1.000

.625 .594 .656 .656 .672 1.000

.706 .669 .641 .641 .662 .859 1.000

.769 .672 .703 .703 .723 .828 .938 1.000

6.2. Clustering basado en el coeficiente de asociación de JACKARD.

La primera dicotomía se produce en este análisis igual que en el que hemos comentado anteriormente.

En el paso siguiente quedan agrupados en un solo bloque que se opone al resto de las poblaciones, las siguientes especies: R. gallica L. , R. sícula TRATT. , R. micrantha BORRER ex SM. , v. nemorosa, R. tomentosa SM. , R. foetida HERRMANN y R. villosa L. , que coinciden con la separación en los tres primeros pasos del Clustering basado en el coeficiente de SOKAL & MICHENER.

En un paso sucesivo se separan de forma muy neta en dos subgrupos, el resto de las poblaciones que pertenecen todas a la sección Caninae DC; por un lado se agrupan todas las poblaciones de especies provistas de glándulas, tanto de la subsección Caninae CREPIN. como de la subsección Rubiginosae CREPIN, y por el otro las especies de la subsección Caninae CREPIN desprovistas de glándulas.

Entre las poblaciones de especies desprovistas de glándulas, separa por un lado R. corymbifera BORKH y por otro lado es incapaz de diferencia entre las poblaciones de R. canina L. y R. squarrosa .

En el grupo de poblaciones glandulosas hace dos grandes divisiones, el primero incluye R. stylosa, R. nítidula BESSER y R. agrestis SAVI. , quedando todas las poblaciones de R. agrestis SAVI. formando un bloque opuesto al de las poblaciones de las otras dos especies. En el segundo grupo realiza una primera separación con todas las poblaciones de R. micrantha BORRER ex. SM. , en las que separa de forma neta la forma erectisépala, en el bloque restante separa por un lado las poblaciones de R. pouzinii TRATT. , en las que destaca la forma tortuosa, y por el otro R. montana CHAIX que se separa y por otro R. andegavensis y R. deseglisei BOREAU.

El valor medio esperado de asociación para el índice de JACKARD, es 0,2323.

La matriz de coeficientes de asociación para el índice de JACKARD, son las páginas número 348 al número 362

ANALISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STRAS
 NUM. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1.000																
.415	1.000															
.405	.885	1.000														
.432	.679	.655	1.000													
.452	.700	.733	.852	1.000												
.447	.741	.714	.923	.923	1.000											
.465	.821	.733	.750	.742	.821	1.000										
.476	.667	.700	.960	.893	.889	.719	1.000									
.421	.769	.741	.885	.685	.962	.852	.852	1.000								
.364	.656	.667	.660	.750	.600	.640	.708	.708	1.000							
.459	.704	.741	.815	.960	.869	.786	.852	.923	.783	1.000						
.439	.908	.778	.840	.923	.920	.857	.828	.958	.810	.958	1.000					
.442	.766	.708	.805	.893	.962	.833	.862	.923	.708	.852	.962	1.000				
.452	.750	.786	.920	1.000	1.000	.600	.897	.960	.739	.960	.926	.963	1.000			
.571	.366	.390	.421	.475	.421	.475	.467	.395	.314	.432	.410	.415	.462	1.000		
.524	.350	.375	.405	.425	.405	.462	.450	.378	.257	.378	.375	.400	.425	.938	1.000	

ANALISIS DE COEFICIENTES DE ASOCIACION
 349 RELACION CARACTERES MORFOLOGICOS FN ROSA L PRESENTES EN PROV

ESTRAS E NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.512	.375	.366	.432	.415	.432	.487	.462	.405	.250	.368	.385	.425	.436	.909	.968	
.372	.650	.667	.690	.677	.750	.625	.645	.778	.640	.714	.714	.700	.724	.425	.410	
.262	.536	.467	.517	.484	.571	.484	.452	.593	.500	.536	.556	.552	.517	.275	.256	
.460	.594	.576	.561	.500	.545	.600	.571	.563	.500	.515	.529	.528	.543	.475	.462	
.400	.554	.576	.581	.500	.545	.600	.571	.563	.500	.515	.529	.528	.543	.475	.462	
.281	.800	.714	.652	.652	.727	.727	.636	.762	.632	.682	.750	.727	.714	.313	.300	
.314	.818	.708	.654	.654	.720	.750	.615	.750	.667	.680	.773	.750	.708	.306	.286	
.390	.306	.333	.362	.378	.382	.316	.395	.353	.379	.353	.316	.342	.368	.400	.366	
.366	.278	.306	.353	.351	.353	.289	.368	.324	.345	.324	.289	.316	.342	.375	.375	
.382	.560	.491	.615	.500	.571	.536	.593	.593	.545	.536	.600	.593	.556	.211	.189	
.019	.323	.357	.405	.405	.421	.452	.442	.395	.257	.395	.372	.395	.419	.882	.682	
.690	.487	.513	.528	.564	.541	.537	.590	.514	.424	.556	.513	.512	.564	.595	.548	
.425	.567	.600	.704	.724	.769	.613	.645	.731	.563	.731	.655	.690	.724	.410	.375	
.400	.394	.382	.533	.531	.586	.485	.515	.552	.407	.552	.516	.548	.531	.385	.385	
.310	.406	.353	.552	.500	.607	.500	.469	.571	.370	.517	.517	.567	.533	.293	.308	
.357	.469	.412	.586	.563	.643	.563	.531	.607	.407	.552	.586	.633	.600	.341	.359	

ANALISIS DE EFICIENCIA DE CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

DATE 092278

PAGE 13

STRAS
 NUM. 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

1.000

.436 1.000
 .282 .692 1.000

.417 .677 .438 1.000

.487 .677 .438 1.000 1.000

.373 .682 .571 .480 .480 1.000

.314 .680 .609 .560 .560 1.000 1.000

.375 .429 .333 .378 .378 .250 .250 1.000

.385 .400 .303 .351 .351 .214 .219 .962 1.000

.216 .577 .591 .483 .483 .476 .522 .333 .300 1.000

.853 .390 .275 .428 .428 .300 .286 .381 .357 .243 1.000

.535 .439 .262 .500 .500 .429 .412 .390 .366 .289 .568 1.000

.385 .714 .556 .471 .471 .545 .560 .471 .441 .583 .390 .425 1.000

.359 .516 .577 .324 .324 .435 .444 .441 .412 .462 .400 .366 .679 1.000

.300 .464 .538 .297 .297 .478 .462 .353 .324 .480 .325 .279 .692 .870 1.000

.350 .548 .556 .351 .351 .478 .500 .371 .343 .520 .375 .326 .769 .875 .913 1.000

ANALISIS MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
351
 MARIT DE COLIFICANTES DE ASOCIACION

DATE 09/27/74 PAGE 14

CESTRAS	RE	NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.275	.519	.448	.519	.467	.577	.517	.433	.600	.500	.538	.538	.536	.500	.256	.237			
.293	.536	.467	.536	.484	.593	.533	.452	.615	.522	.556	.556	.552	.517	.275	.256			
.350	.571	.500	.536	.516	.593	.567	.484	.615	.522	.556	.593	.586	.552	.333	.316			
.385	.692	.607	.630	.621	.692	.621	.566	.720	.635	.654	.720	.704	.667	.268	.250			
.400	.652	.607	.630	.621	.704	.633	.600	.731	.636	.667	.731	.714	.679	.268	.250			
.425	.679	.655	.667	.667	.731	.667	.633	.760	.609	.692	.704	.690	.714	.341	.325			
.419	.465	.471	.690	.625	.700	.543	.656	.667	.536	.613	.613	.656	.677	.462	.486			
.266	.429	.414	.414	.483	.483	.406	.419	.500	.500	.556	.519	.467	.483	.231	.179			
.341	.433	.419	.433	.484	.500	.455	.424	.517	.522	.571	.517	.469	.484	.308	.256			
.333	.467	.406	.517	.469	.586	.485	.455	.552	.440	.500	.500	.548	.516	.300	.282			
.286	.500	.473	.536	.500	.607	.469	.484	.571	.458	.517	.536	.586	.552	.250	.231			
.310	.433	.375	.483	.438	.552	.455	.424	.517	.400	.467	.467	.516	.484	.308	.289			
.325	.414	.430	.464	.467	.536	.438	.424	.500	.435	.500	.467	.500	.484	.324	.289			
.333	.571	.500	.536	.516	.607	.581	.500	.630	.522	.571	.607	.600	.567	.300	.282			
.357	.552	.484	.517	.500	.586	.563	.485	.607	.500	.552	.586	.581	.548	.325	.308			
.341	.433	.419	.400	.484	.467	.455	.424	.483	.478	.536	.517	.469	.484	.342	.289			

SE
 LISIS CUARACION CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 RIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

TRAS NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
.263	.615	.714	.375	.375	.579	.619	.355	.323	.650	.256	.244	.667	.696	.727	.739	.739
.282	.610	.727	.394	.394	.600	.636	.419	.387	.667	.275	.262	.750	.708	.739	.750	.750
.342	.731	.773	.469	.469	.600	.636	.406	.375	.667	.333	.317	.720	.680	.640	.720	.720
.275	.731	.625	.469	.469	.650	.682	.324	.294	.800	.268	.317	.720	.500	.519	.593	.593
.275	.731	.625	.465	.465	.650	.682	.324	.294	.810	.286	.333	.720	.500	.519	.593	.593
.350	.714	.556	.515	.515	.650	.652	.412	.382	.762	.341	.390	.769	.500	.517	.586	.586
.514	.667	.467	.528	.528	.423	.448	.378	.389	.433	.439	.488	.600	.469	.438	.500	.500
.175	.519	.591	.324	.324	.476	.478	.323	.290	.522	.220	.238	.625	.652	.682	.625	.625
.250	.571	.652	.371	.371	.455	.500	.419	.387	.542	.293	.310	.680	.783	.667	.680	.680
.308	.667	.696	.400	.400	.500	.542	.452	.419	.583	.317	.302	.720	.826	.783	.792	.792
.256	.553	.682	.382	.382	.524	.565	.387	.355	.609	.268	.256	.708	.739	.773	.783	.783
.316	.571	.652	.371	.371	.500	.500	.467	.433	.542	.325	.279	.680	.783	.739	.750	.750
.297	.556	.636	.353	.353	.476	.478	.467	.433	.522	.325	.293	.680	.783	.727	.739	.739
.308	.667	.696	.441	.441	.600	.636	.406	.375	.682	.317	.302	.792	.680	.708	.792	.792
.333	.704	.739	.471	.471	.571	.609	.438	.406	.652	.341	.326	.760	.720	.680	.760	.760
.282	.571	.583	.371	.371	.524	.522	.419	.387	.500	.325	.341	.680	.640	.538	.615	.615

253

DATE PAGE 10

LISTA COMPARACION CARACTERES HORFOLUGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
RIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

TRAS NUM. 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

.000

.895 1.000

.850 .887 1.000

.642 .656 .739 1.000

.682 .656 .739 1.000 1.000

.667 .680 .720 .870 .870 1.000

.400 .419 .500 .500 .516 .500 1.000

.777 .750 .636 .565 .583 .500 .344 1.000

.800 .810 .773 .560 .577 .556 .394 .850 1.000

.850 .857 .818 .600 .615 .593 .469 .727 .864 1.000

.842 .850 .727 .652 .667 .577 .452 .800 .773 .905 1.000

.800 .810 .773 .560 .577 .556 .438 .682 .818 .952 .657 1.000

.789 .850 .762 .542 .560 .538 .419 .750 .900 .950 .850 1.000 1.000

.850 .950 .905 .739 .750 .720 .469 .727 .783 .826 .818 .783 .773 1.000

.810 .905 .952 .708 .720 .697 .500 .696 .826 .870 .783 .826 .818 .955 1.000

.636 .727 .773 .560 .577 .556 .394 .682 .818 .708 .625 .739 .810 .783 .826 1.000

ANALISIS COMPARACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STAS NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.366	.571	.500	.536	.516	.607	.581	.500	.630	.522	.571	.607	.600	.567	.333	.316	
.366	.571	.500	.536	.516	.607	.581	.500	.630	.522	.571	.607	.600	.567	.333	.316	
.310	.643	.567	.552	.531	.621	.645	.515	.643	.542	.586	.621	.613	.581	.385	.368	
.310	.593	.571	.680	.586	.692	.600	.621	.720	.682	.654	.630	.621	.643	.342	.324	
.349	.643	.679	.667	.690	.741	.645	.625	.769	.682	.769	.690	.667	.700	.385	.350	
.318	.643	.567	.607	.581	.679	.645	.563	.704	.609	.643	.679	.667	.633	.350	.333	
.357	.552	.533	.760	.655	.769	.613	.690	.731	.625	.667	.643	.690	.714	.395	.378	
.405	.467	.406	.567	.567	.633	.548	.548	.600	.393	.548	.607	.655	.621	.342	.361	
.370	.424	.371	.567	.515	.633	.529	.500	.600	.393	.548	.548	.594	.563	.341	.359	
.372	.424	.371	.567	.515	.633	.529	.580	.600	.393	.548	.548	.594	.563	.341	.359	
.395	.412	.361	.548	.500	.613	.514	.486	.581	.379	.531	.531	.576	.545	.333	.350	
.372	.412	.361	.548	.500	.613	.514	.486	.581	.379	.500	.500	.545	.515	.333	.350	
.400	.517	.500	.593	.516	.552	.485	.563	.571	.591	.571	.567	.548	.531	.268	.238	
.381	.464	.516	.552	.485	.516	.457	.563	.533	.542	.533	.567	.515	.531	.256	.238	
.385	.517	.552	.593	.516	.536	.469	.586	.556	.591	.556	.593	.533	.552	.238	.220	
.425	.667	.586	.630	.600	.704	.613	.581	.731	.636	.667	.704	.690	.655	.262	.244	

ANALISIS CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 ATPIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

DATE 01/22/78

PAGE

18

ESTIMAS

NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
.342	.731	.773	.485	.485	.600	.630	.406	.375	.662	.350	.333	.720	.680	.640	.720	
.342	.721	.773	.485	.485	.600	.636	.406	.375	.682	.350	.333	.720	.680	.640	.720	
.395	.679	.577	.500	.500	.842	.610	.314	.286	.500	.366	.381	.607	.467	.483	.552	
.351	.692	.520	.531	.531	.875	.642	.375	.344	.500	.325	.447	.556	.414	.379	.448	
.359	.741	.577	.500	.500	.941	.900	.324	.297	.500	.349	.487	.621	.484	.433	.500	
.359	.679	.577	.457	.457	.944	.900	.306	.278	.500	.333	.415	.552	.467	.433	.500	
.405	.643	.481	.500	.500	.778	.762	.382	.353	.462	.375	.500	.630	.483	.448	.517	
.351	.586	.640	.412	.412	.458	.481	.406	.375	.519	.417	.350	.720	.955	.909	.955	
.350	.548	.615	.368	.368	.458	.481	.412	.382	.519	.390	.341	.704	.957	.913	.917	
.350	.548	.615	.368	.368	.458	.481	.412	.382	.519	.390	.341	.704	.957	.913	.917	
.341	.531	.593	.359	.359	.440	.464	.400	.371	.500	.381	.333	.679	.917	.875	.880	
.341	.531	.593	.333	.333	.440	.464	.400	.371	.464	.357	.311	.679	.917	.875	.880	
.244	.667	.566	.531	.531	.455	.500	.424	.394	.762	.302	.366	.667	.517	.519	.593	
.233	.567	.519	.500	.500	.417	.462	.424	.394	.696	.302	.349	.667	.517	.483	.552	
.214	.552	.444	.469	.469	.455	.500	.286	.257	.842	.268	.317	.593	.400	.367	.433	
.266	.704	.600	.515	.515	.650	.682	.314	.286	.810	.310	.357	.692	.483	.500	.571	

ALISIA PRERELACION CARACTERES MORFOLÓGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STRAS NUM.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
.850	.857	1.000	.739	.750	.720	.516	.652	.783	.826	.739	.783	.773	.909	.955	.783	
.850	.857	1.000	.739	.750	.720	.516	.652	.783	.826	.739	.783	.773	.909	.955	.763	
.625	.640	.680	.615	.630	.607	.485	.481	.536	.571	.556	.593	.577	.692	.667	.654	
.500	.520	.625	.560	.577	.615	.581	.370	.481	.519	.444	.481	.462	.577	.615	.538	
.560	.577	.680	.615	.630	.667	.531	.481	.593	.571	.500	.536	.536	.630	.667	.654	
.560	.577	.680	.615	.630	.607	.485	.429	.536	.571	.500	.593	.577	.630	.667	.654	
.462	.481	.577	.519	.536	.571	.645	.345	.448	.536	.464	.500	.481	.536	.571	.500	
.727	.719	.739	.577	.593	.556	.548	.667	.750	.870	.826	.826	.818	.750	.792	.640	
.739	.750	.720	.536	.552	.533	.515	.640	.760	.875	.792	.833	.826	.731	.769	.630	
.739	.750	.720	.536	.552	.533	.515	.640	.760	.875	.792	.833	.826	.731	.769	.630	
.708	.720	.692	.517	.533	.516	.500	.615	.731	.840	.760	.800	.792	.704	.741	.607	
.708	.720	.692	.517	.533	.516	.500	.615	.731	.840	.760	.800	.792	.704	.741	.607	
.609	.696	.667	.667	.688	.593	.469	.652	.640	.615	.667	.577	.577	.750	.720	.640	
.560	.640	.615	.615	.630	.552	.441	.600	.593	.571	.615	.536	.577	.692	.667	.593	
.480	.500	.538	.739	.739	.654	.406	.440	.444	.429	.462	.393	.423	.538	.519	.444	
.652	.667	.706	.952	.955	.833	.500	.560	.556	.593	.640	.556	.538	.720	.692	.556	

ANALISIS DE CALIFICACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 AREA DE EFICIENTES DE ASOCIACION

DATE 09/22/74 PAGE 20

STAS NUM. 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64

1.000 1.000

.692 .652 1.000

.640 .640 .720 1.000

.692 .652 .769 .955 1.000

.692 .652 .840 .870 .917 1.000

.543 .543 .667 .917 .875 .800 1.000

.750 .750 .517 .464 .517 .517 .536 1.000

.731 .731 .516 .467 .516 .516 .533 1.000 1.000

.731 .731 .516 .467 .516 .516 .533 1.000 1.000 1.000

.667 .667 .469 .419 .469 .469 .484 .917 .920 .920 .960 1.000

.640 .660 .517 .464 .484 .467 .433 .615 .552 .552 .533 .500 1.000

.630 .630 .484 .433 .484 .433 .406 .571 .516 .516 .500 .469 1.000 1.000

.538 .538 .448 .444 .500 .448 .414 .429 .387 .387 .375 .375 .750 1.000

.720 .720 .607 .556 .607 .607 .517 .593 .533 .533 .516 .484 .720 .667 .783 1.000

RELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 ATRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STRAS NUM.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
.425	.667	.586	.630	.600	.704	.613	.581	.731	.636	.667	.704	.690	.655	.262	.244	
.375	.667	.586	.517	.655	.571	.548	.567	.593	.636	.654	.692	.621	.643	.325	.275	
.375	.667	.586	.571	.600	.630	.600	.567	.654	.565	.593	.692	.679	.643	.359	.342	
.375	.667	.586	.571	.600	.630	.600	.567	.654	.565	.593	.692	.679	.643	.359	.342	
.381	.704	.671	.667	.633	.679	.645	.613	.704	.609	.643	.741	.724	.690	.385	.368	
.543	.525	.512	.706	.600	.657	.600	.703	.629	.500	.583	.579	.615	.632	.533	.558	
.511	.514	.500	.767	.595	.719	.605	.667	.688	.533	.636	.583	.622	.639	.455	.442	
.524	.529	.472	.724	.571	.677	.629	.647	.645	.536	.594	.606	.647	.618	.429	.415	

ESTADÍSTICA DE CAPACIDAD Y MORTALIDAD EN ROSA L. PRESIDENTES EN PROV. ATRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STAS	NUM.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	.268	.714	.600	.515	.515	.650	.682	.314	.286	.810	.310	.357	.692	.483	.500	.571	
	.268	.643	.600	.455	.455	.500	.542	.438	.406	.636	.293	.341	.760	.593	.556	.630	
	.368	.769	.739	.548	.548	.650	.682	.394	.364	.636	.359	.341	.692	.593	.556	.630	
	.368	.769	.739	.548	.548	.650	.682	.394	.364	.636	.359	.341	.692	.593	.556	.630	
	.395	.618	.793	.594	.594	.700	.727	.382	.353	.625	.400	.381	.667	.571	.536	.607	
	.545	.512	.366	.524	.524	.467	.457	.419	.395	.429	.568	.614	.500	.475	.415	.463	
	.465	.560	.342	.525	.525	.464	.484	.333	.310	.516	.467	.581	.528	.385	.395	.447	
	.439	.472	.382	.500	.500	.444	.483	.373	.308	.571	.476	.561	.545	.429	.441	.500	

ANALISIS DE CORRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV TRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STRAS	NUM.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	.652	.647	.708	.952	.955	.833	.500	.560	.556	.593	.640	.556	.538	.720	.692	.556	
	.652	.719	.708	.708	.706	.692	.438	.762	.739	.640	.696	.600	.652	.783	.750	.739	
	.727	.739	.864	.783	.783	.760	.533	.609	.667	.708	.696	.667	.652	.783	.826	.667	
	.727	.739	.864	.783	.783	.760	.533	.609	.667	.708	.696	.667	.652	.783	.826	.667	
	.696	.708	.826	.750	.760	.731	.581	.600	.654	.692	.680	.654	.640	.760	.800	.654	
	.350	.366	.425	.425	.425	.500	.658	.262	.333	.390	.341	.366	.350	.390	.415	.333	
	.361	.378	.405	.444	.459	.486	.667	.282	.325	.385	.368	.359	.342	.421	.410	.325	
	.406	.424	.455	.500	.515	.500	.600	.314	.361	.429	.412	.400	.382	.471	.457	.361	

ANÁLISIS CORRELACION CAPACIDADES MORFOLÓGICAS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
 ARIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

STRAS	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
.720	.740	.667	.556	.607	.607	.517	.593	.533	.533	.516	.484	.720	.667	.783	1.000	
.708	.708	.536	.429	.536	.483	.400	.640	.571	.571	.552	.552	.783	.720	.577	.680	
.884	.804	.654	.600	.654	.654	.556	.708	.630	.630	.607	.607	.640	.593	.577	.750	
.64	.664	.654	.600	.654	.654	.556	.708	.630	.630	.607	.607	.640	.593	.577	.750	
.833	.833	.704	.654	.704	.704	.607	.692	.621	.621	.600	.567	.630	.586	.556	.731	
.425	.425	.439	.556	.513	.475	.611	.486	.463	.463	.452	.452	.390	.372	.390	.415	
.421	.421	.474	.559	.514	.474	.618	.444	.425	.425	.415	.390	.459	.436	.486	.486	
.471	.471	.486	.531	.486	.486	.594	.485	.472	.472	.459	.432	.515	.486	.548	.545	

ANALISIS COPRELACION CARACTERES MORFOLOGICOS EN ROSA L PRESENTES EN PROV
MATRIZ DE COEFICIENTES DE ASOCIACION

REGISTROS NUM. 65 66 67 68 69 70 71 72

1.000								
.690	1.000							
.750	.750	1.000						
.771	.720	.955	.955	1.000				
.415	.381	.450	.450	.475	1.000			
.486	.359	.395	.395	.436	.769	1.000		
.545	.400	.441	.441	.486	.711	.879	1.000	

7 Tabla de valores biométricos

7.1. Introducción

La introducción de métodos estadísticos en los estudios biológicos se ha hecho una perentoria necesidad, tanto por la conveniencia de precisar más las diferencias de tipo cuantitativo entre poblaciones, como por la variabilidad inherente a las poblaciones biológicas, cuyos caracteres pueden ser considerados variables aleatorias que, toman valores que se pueden describir por medio de funciones probabilísticas, definibles por sus parámetros.

El estudio de cada población se realiza a partir de una o más muestras, que nos permiten agrupar los valores muestrales de cada variable en distribuciones de frecuencias. La información que nos suministran suele ser resumible en ciertos parámetros de estas distribuciones; podemos clasificar dichos parámetros en dos grupos:

- a) parámetros de posición, que sitúan los valores "centrales" del carácter estudiado en la distribución de frecuencias, y
- b) parámetros de dispersión, que miden la variabilidad de los valores del carácter estudiado con respecto a sus valores centrales.

Estas distribuciones de frecuencia son asignables a funciones probabilísticas, y sus parámetros pueden ser considerados estimaciones de los parámetros de estas últimas.

Estudiados ya los valores medios y la variabilidad interna de cada población, un segundo paso consistiría en la comparación entre

poblaciones, para evaluar sus semejanzas y diferencias, y, más en concreto, para identificar caracteres que permitan la discriminación entre poblaciones diferentes. Dicho estudio suele consistir en la comparación entre valores medios, habida cuenta de la variabilidad interna de cada población, y se lleva a cabo por medio de tests de hipótesis, que asignan a la respuesta una probabilidad determinada de que sea cierta.

El estudio que sigue tiene, por tanto, por objeto:

a) definir estadísticamente las poblaciones objeto de estudio, mediante las distribuciones de frecuencias de ciertos caracteres polínicos,

b) estimar la capacidad discriminante interpoblacional de los caracteres estudiados, y

c) analizar cuáles son, de entre los caracteres polínicos estudiados, los que caracterizan mejor cada población.

No se han utilizado técnicas de análisis *multivariante* por el momento. El objeto de esta sección es estudiar el comportamiento de cada carácter, y fijar una pauta metodológica para trabajos sucesivos, que permitirá una comparación más general que la de las poblaciones que se estudian en el presente trabajo.

7.2. Material y métodos

a) Material: se han utilizado cuarenta y dos poblaciones polínicas que corresponden a 15 especies de Rosa L. Cada población polínica se ha obtenido a partir de polen de herbario con, al menos, un año de antigüedad, la mayor parte del mismo procedente de nuestras propias recolecciones aunque también hemos utilizado material procedente de los herbarios M. A. y M. A. F. Hemos utilizado siempre flores abiertas y antes de la caída de los pétalos.

El polen ha sido tratado por el método acetolítico de ERDTMAN (1943 ?1952).

El montaje del material se realizó sobre glicero gelatina y fué sellado con parafina.

El estudio del material se realizó con un microscopio binocular Reichert. modelo Zetopan utilizando objetivo de inmersión x 100 y ocular 12x. De cada pliego se hicieron medidas sobre cinco portas distintas, midiéndose seis granos en vista lateral y seis granos en vista polar encada uno.

Solamente en el caso de Rosa villosa L. subespecie re-cóndita (Pouget) Rouy el número de granos de polen medidos fué menor (veintiuno) debido a su escasez y a la alta proporción de granos de polen anormales existentes, en este caso podría deberse este hecho extremo a su aislamiento; sólo conocemos en la provincia una población que ya había sido señalada por RIVAS-MARTINEZ (1964); ya que es un taxón cuyo óptimo de distribución son los Alpes.

Los parámetros considerados en todos los casos son:

P = Diámetro polar

E = Diámetro ecuatorial

l = Longitud del colpo

m = Mesocolpia

e = Espesor de la exina

t = Lado del triángulo polar

ϕ = Diámetro del poro

b) Métodos: para estimar los valores poblacionales se calcularon los

correspondiente valores muestrales de los parámetros.

Los estadísticos elegidos fueron:

- la media aritmética, definida como:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

\bar{x} = media de la muestra

x_i = valor de cada observación muestral

n = tamaño muestral

La media aritmética fué utilizada como estimación del parámetro de posición de la población.

- la varianza muestral S^2 , definida como:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum (x_i - \bar{x})^2 \right]$$

Estimador insesgado de la varianza poblacional σ^2 , parámetro de dispersión.

Para realizar el cálculo se utilizó la fórmula de trabajo:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right]$$

- La desviación típica muestral, S , definida como:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Como estimación de la desviación típica poblacional.

- El coeficiente de variación muestral, V , definido como:

$$V = \frac{S}{\bar{x}}$$

Como estimación del coeficiente de variación poblacional correspondiente.

La media, varianza y desviación típica se utilizaron para inferir estadísticamente los valores de los parámetros poblacionales que definían una distribución normal o cuasi normal.

TABLA DE DATOS BIOMETRICOS

No de orden	Media P	Varianza P	Intervalo de confianza $z_{\alpha} \hat{P}$	Coefficiente de variación \hat{P}	Media E	Varianza E	Intervalo de confianza $z_{\alpha} \hat{E}$	Coefficiente de variación \hat{E}	Media I	Varianza I	Intervalo de confianza $z_{\alpha} \hat{I}$	Coefficiente de variación \hat{I}	Media M	Varianza M	Intervalo de confianza $z_{\alpha} \hat{M}$	Coefficiente de variación \hat{M}	Media \bar{X}	Varianza $\hat{\sigma}^2$	Intervalo de confianza $z_{\alpha} \hat{\sigma}$	Coefficiente de variación $\hat{\sigma}$	Media \bar{t}	Varianza \hat{t}	Intervalo de confianza $z_{\alpha} \hat{t}$	Coefficiente de variación \hat{t}	P/E	
1	39,12	1,27	0,44	3,25	31,38	1,95	0,68	6,21	29,35	1,54	0,54	5,25	14,38	1,5	0,52	10,45	3,74	17,15	0,51	0,18	13,64	17,15	1,71	0,69	9,97	1,24
2	27,9	4,1	1,85	15,02	21,24	3,28	1,44	15,44	18,90	2,83	1,28	14,27	7,29	2,19	0,99	30,04	3	-	0,56	0,23	18,57	-	-	-	-	1,31
3	35,6	2,06	0,77	5,79	28,45	2,62	0,97	9,22	26,87	1,87	0,70	6,96	7,67	1,55	0,58	20,21	3,1	10,69	0,39	0,15	12,58	10,69	1,61	0,61	15,06	1,25
4	33,85	1,33	0,47	3,93	27,29	1,87	0,66	6,83	24,61	1,46	0,52	5,93	8,22	1,7	0,61	20,68	3,24	10,27	0,61	0,22	13,83	10,27	1,36	0,51	13,24	1,24
5	32,4	1,82	0,57	4,69	25,96	1,63	0,6	6,28	25,06	1,41	0,53	5,63	8,06	1,21	0,45	16,25	-	10,5	-	-	-	10,5	1,4	0,52	13,33	1,25
6	34,35	1,82	0,67	5,28	27,74	2,32	0,92	9,08	25,7	1,77	0,65	6,09	12,06	2,05	0,75	17,08	2,65	15,1	0,39	0,14	14,83	15,1	2,9	1,06	19,21	1,24
7	33,45	1,49	0,56	4,42	27,72	1,81	0,69	6,53	25,21	1,5	0,57	5,95	11,52	1,99	0,75	17,27	3,29	14,42	0,51	0,19	15,5	14,42	1,18	0,43	8,18	1,21
8	34,25	1,92	0,55	4,44	28,75	1,67	0,6	5,81	25,66	1,68	0,6	5,35	13,03	1,87	0,67	14,35	3,02	14,43	0,48	0,17	15,89	14,43	1,03	0,4	7,14	1,19
9	38,63	2,11	0,76	5,46	29,94	1,24	0,45	4,14	29,47	2,71	0,98	7,20	10,94	1,48	0,53	13,53	3	14,27	0,31	0,11	10,33	14,27	1,31	0,44	9,18	1,29
10	36,13	1,72	0,64	4,76	27,63	1,69	0,63	6,12	27,87	1,66	0,61	5,96	10,83	1,78	0,66	16,44	2,18	13,67	0,28	0,1	12,84	13,67	1,21	0,45	8,85	1,37
11	35,89	1,17	0,44	3,26	28,39	1,61	0,61	5,68	27,1	1,42	0,54	5,24	10,74	1,66	0,63	15,43	2,48	13,77	0,41	0,16	16,53	13,77	0,97	-	7,04	1,27
12	35,5	1,14	0,42	3,21	26,6	1,16	0,43	4,36	26,33	1,27	0,47	4,82	10	0,64	0,24	6,4	2,22	11,93	0,31	0,12	13,96	11,93	1,17	0,44	9,81	1,33
13	27,74	1,94	0,71	6,99	21,14	1,92	0,70	9,06	19,90	1,55	0,57	7,79	7,12	1,47	0,53	20,6	2,03	10,84	0,22	0,08	10,84	10,3	1,15	0,43	11,17	1,31
14	36,89	1,21	0,43	3,3	28,48	1,35	0,48	4,74	29,39	1,45	0,51	4,87	13,42	0,90	0,32	6,71	2,25	14,5	0,33	0,12	14,67	14,5	1,10	0,45	7,59	1,29
15	35,81	1,23	0,44	3,43	27,19	0,97	0,35	3,57	27,53	0,76	0,27	2,76	11,88	0,91	0,33	7,67	2,14	14,27	0,29	0,1	13,55	14,27	0,74	0,28	5,19	1,32
16	33,03	1,35	0,5	4,09	26,93	1,51	0,56	5,61	26,10	1,21	0,45	4,64	11,13	1,61	0,6	14,47	2,07	13,43	0,22	0,8	10,63	13,43	1,14	0,43	8,69	1,23
17	33,53	1,37	0,49	4,08	26,81	1,35	0,49	5,04	26,62	1,62	0,58	6,09	11,28	1,76	0,64	15,6	-	13,36	-	-	-	13,36	1,19	0,46	8,91	1,25
18	31,44	1,34	0,46	4,26	24,82	1,42	0,51	5,72	23,72	1,14	0,41	4,81	10,23	1,61	0,58	15,71	2,02	13	0,30	0,11	14,85	13	1,11	0,41	8,54	1,27
19	31,3	1,34	0,5	4,28	26,1	1,45	0,54	5,55	23,87	1,38	0,51	5,78	11,53	1,55	0,57	13,44	1,98	14,17	0,09	0,05	4,35	14,17	0,91	0,34	6,42	1,2
20	33,61	1,43	0,52	4,25	29,23	1,15	0,42	3,93	26,45	1,48	0,54	5,60	15,13	1,12	0,41	7,40	1,95	18,57	0,33	0,13	16,92	18,57	1,64	0,63	8,83	1,15
21	33,07	2,27	0,85	6,86	25,21	2,08	0,79	8,25	27,33	1,97	0,73	7,21	8,23	2,03	0,76	24,67	8,23	16,59	0,34	0,13	16,59	16,59	1,68	0,63	13,92	1,31
22	32,93	1,65	0,63	5,01	25,53	0,86	0,32	3,37	26,23	1,5	0,56	5,72	10,17	1,37	0,51	13,47	2,02	12,07	0,09	0,03	4,46	12,07	1,3	0,48	9,58	1,29
23	33,79	1,92	0,73	5,68	26,93	1,49	0,57	5,25	26,34	1,2	0,46	4,55	10,86	1,13	0,43	10,4	1,17	14,28	0,31	0,12	14,28	14	1,13	0,41	8,07	1,48
24	34,07	1,31	0,49	3,84	27,62	1,21	0,46	4,38	27,6	1,25	0,47	4,52	11,8	1,49	0,56	12,62	2,03	14,67	0,15	0,05	6,40	14,67	0,8	0,3	5,45	1,23
25	33,63	2,31	0,85	6,87	27,9	2,07	0,77	7,42	27,4	1,97	0,73	7,19	12,86	1,72	0,64	13,37	2,13	14,73	0,29	0,11	13,62	14,73	1,17	0,44	7,94	1,21
26	35,19	1,6	0,59	4,55	27,55	1,93	0,71	7	29,35	1,92	0,7	6,54	10,5	2,03	0,74	19,33	2,16	13,83	0,33	0,12	15,14	13,83	1,34	0,5	9,69	1,28
27	33,73	1,64	0,61	4,86	26,9	1,63	0,61	6,1	27,5	1,89	0,7	6,87	11,06	1,26	0,47	11,39	2,05	13,63	0,15	0,06	7,32	13,63	1,56	0,37	11,45	1,25
28	31,6	1,5	0,55	4,75	25,63	1,19	0,44	4,64	26,13	1,11	0,41	4,25	8,7	1,24	0,46	14,25	2,02	12,33	0,09	0,03	4,45	12,33	0,96	0,36	7,78	1,23
29	33,42	1,86	0,68	5,56	25,45	1,88	0,69	7,38	26,81	1,51	0,55	5,63	9,32	1,22	0,45	13,09	2,19	13,4	0,31	0,11	14,15	13,4	1,22	0,45	9,10	1,31
30	32,36	1,22	0,46	3,75	25,83	1,68	0,63	6,5	24,93	1,2	0,45	4,81	10,57	1,61	0,6	15,23	2,2	15,4	0,31	0,12	14,15	15,4	1,22	0,45	9,10	1,31
31	37,60	1,24	0,46	3,28	28,37	1,16	0,43	4,1	31,97	1,27	0,47	3,97	10,93	0,91	0,34	8,33	2,17	12,93	0,27	0,1	12,44	12,93	1,08	0,4	8,35	1,26
32	37,37	1,27	0,47	3,4	27,8	1,77	0,66	6,37	31,13	1,61	0,6	5,17	11,87	1,85	0,69	15,99	2,27	13,62	0,34	0,13	14,98	14	1,15	0,42	9,21	1,34
33	33,57	1,81	0,67	5,4	26,1	1,99	0,76	7,62	27,93	1,53	0,57	5,48	10,9	1,03	0,38	9,45	2,01	13,76	0,16	0,06	7,96	13,76	1,06	0,37	7,27	1,28
34	33,9	1,9	0,71	5,6	26,16	1,74	0,65	6,65	28,03	1,75	0,65	6,24	10,63	1,52	0,57	14,3	2,08	12,86	0,19	0,07	9,13	12,86	1,13	0,42	8,79	1,3
35	33,83	1,79	0,66	5,26	26,1	1,32	0,49	5,06	28	1,64	0,61	5,86	10,83	1,6	0,6	14,77	2,08	13,23	0,15	0,06	7,31	13,23	0,89	0,33	6,73	1,23
36	32,7	1,46	0,54	4,46	26,63	1,18	0,44	4,43	26,53	1,48	0,55	5,58	11,03	1,45	0,54	13,15	2,08	12,6	0,15	0,07	9,31	12,6	1,35	0,5	10,71	1,36
37	31	1,91	0,7	5,62	25,09	1,83	0,67	7,29	28,9	1,99	0,73	6,89	9,51	1,2	0,44	12,62	2,14	13,62	0,19	0,07	9,31	13,62	1,20	0,46	8,81	1,3
38	35,53	1,67	0,62	4,7	27,43	1,52	0,57	5,54	30,13	1,85	0,69	6,14	11,13	1,79	0,67	16,1	2,1	12,86	0,27	0,1	12,86	13,62	1,20	0,46	8,81	1,3
39	36,63	1,37	0,51	3,74	28,63	1,13	0,42	3,95	30,46	1,13	0,42	3,71	12,63	1,3	0,48	10,29	2,18	15,14	0,33	0,12	15,14	14,1	1,32	0,49	9,56	1,28
40	34,93	0,99	0,30	2,83	25,06	1,23	0,46	4,9	29,14	1,24	0,47	4,26	9,05	1,30	0,49	14,35	2,14	12,43	0,29	0,11	2,86	12,43	1,56	0,58	12,55	1,39
41	31,75	1,3	0,46	4,29	25,9	1,42	0,5	5,48	25,33	1,55	0,55	6,12	9,38	1,29	0,46	13,74	2,15	13,49	0,29	0,1	13,49	10,56	1,32	0,57	14,39	1,23

El valor del coeficiente de variación se ha obtenido para disponer de una medida absoluta de variabilidad de cada carácter que no dependiese de ninguna unidad de medidas y es expresada en tantos por ciento.

Se calculó, asimismo, la desviación típica de la media muestral, $S_{\bar{x}}$, definida como:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

y a partir de ella, se construyó el intervalo de confianza de la media,

$$\bar{x} - t_{\lambda} \cdot S_{\bar{x}}$$

donde t_{λ} es el valor que acota un área sobre la distribución t para un nivel de confianza marcado por λ (en nuestro caso = $(1-x) = 0,05$), para $(n-1)$ grados de libertad.

7.3 Resultados y discusión

A la vista de la tabla global de resultados y la gráfica de comparación de poblaciones no es posible concluir que los datos biométricos polínicos sean suficientes para la definición taxonómica de especies del género *Rosa* L. salvo en el caso de *Rosa gállica* que se individualiza alcanzando la magnitud máxima de los valores de P y E. Sin embargo la variabilidad intraespecífica es demasiado grande como para extraer resultados concluyentes.

Hay una serie de anomalías que es útil comentar, una es el caso de la población de *Rosa micrantha* designada en la tabla como R 13 correspondiente esta al pliego de MAF 70674 citado como procedente de la Sierra de Guadarrama. La diferencia tan marcada para todos los parámetros consultados nos hizo dudar en un principio de lo correcto de la

identificación pero verificando todos los caracteres morfológicos, éstos coinciden con Rosa micrantha Sm. Existen otros ejemplares procedentes de la Sierra de Guadarrama como son R 12 de Alameda del Valle R 15 de Miraflores de la Sierra, R 16 de Pedriza de Manzanares, por lo que debemos estimar que la desviación que presentan los valores de los parámetros analizados o bien, corresponde a variabilidad propia de la especie o se debe a factores ecológicos locales que no podemos determinar por la ambigüedad de la etiqueta, que solo indica como localidad Sierra de Guadarrama.

En el caso de esta misma especie (Rosa micrantha Sm.) las poblaciones R 12, R 16 y R 17 presentan valores menores que el resto de las poblaciones de la especie para los parámetros E, l, m y t; siendo menos esta diferencia en el caso del parámetro p para la población R 12. La característica que tienen en común frente al resto de poblaciones es que proceden de sustratos calizos, sin embargo aunque es un dato ciertamente indicativo no afirmamos que sean dos hechos directamente relacionados.

Es curioso el caso de Rosa foetida HERRMANN para la que la población R 5 presenta un valor menor del parámetro P que las otras poblaciones; para los valores de E la diferencia entre los valores encontrados en las distintas poblaciones se atenúa, mientras que los valores del resto de los parámetros puede llegar a presentar valores intermedios entre los de las otras dos poblaciones.

No podemos ofrecer explicación a esta situación más que considerando dentro de los límites de variabilidad específica.

Las poblaciones de Rosa agrestis Savi presentan también una ligera anomalía y es el caso de R 20 que presenta valores de P, E,

l y t superiores a los de las otras dos poblaciones alcanzando t el mayor rango de todas las especies comparadas. La localidad de R 20 es netamente más térmica que las de las otras dos poblaciones estudiadas y esto podría explicar su variación.

La población R 31 de Rosa squarrosa (RAU) BOREAU tienen los valores de los parámetros P y l netamente mayores que los de las poblaciones R 35 y R 36. La única característica de la población R 31 y que puede diferenciarla de las otras dos es que se ha desarrollado sobre suelos ricos en CO_3Ca , lo que podría explicar el origen de estas diferencias.

Es necesario señalar que el comportamiento de las poblaciones R 16 y R 17 de Rosa micrantha Borrer¹ ex. SM. tienen su desviación respecto del resto de las poblaciones de la especie (Rosa micrantha Borrer ex SM.) es de signo contrario a la de la población R 31 de Rosa squarrosa (RAU) BOREAU, respecto del resto de las poblaciones de esta especie.

Dejamos aparte el caso de la población R 2 Rosa villosa L. subespecie recondita Pouget (Rouy) porque se aleja en exceso de todos los valores, la causa es sin duda la situación de aislamiento particular de esta población y no indicativa de lo que puede ser su comportamiento en otras áreas.

Hemos calculado para cada parámetro el coeficiente de variación que en la tabla se expresa en tantos por ciento y de él se deduce que los mejores estimadores que discriminan mejor más poblaciones de otras son los parámetros P y E siguiéndoles en eficacia como estimadores l y t.

Concluimos pués lo siguiente: La única población bien diferenciada corresponde a Rosa villosa L. subespecie recóndita (Pouget) KELLER respecto de los parámetros P, E y l a pesar del alto coeficiente de variación que presentan. Este resultado es válido solamente para la provincia de Madrid y comarcas adyacentes pero no es extensible a la totalidad de las poblaciones de la subespecie y cuyo comportamiento estadístico no conocemos.

La población estudiada de Rosa gallica L. se individualiza bien por los parámetros P y t. También es éste un dato que no podemos hacer generalizable para el resto de poblaciones de la especie por falta de datos de otras áreas Rosa montana CHAIX resulta bien diferenciada por el valor de P que es intermedio entre el de Rosa gallica y el resto de las poblaciones estudiadas y se diferencia bien de Rosa gallica L. por el valor de t que es netamente inferior al de ésta y similar al del resto de las poblaciones estudiadas. Tampoco podemos concluir esto de manera general para la especie sino sólo para nuestro área en concreto pués esta especie es la primera vez que se cita para España salvo la de CREPIN IN WILLKOM & LANGE (1868) como R. montana v. gracilens para Sierra Nevada y que C. PAU determinó como R. sicula TRATT.

De acuerdo con nuestros resultados Rosa micrantha y Rosa squarrosa se comportan de forma contraria sobre sustratos calizos presentando las poblaciones calcícolas de Rosa micrantha una disminución de talla especialmente para los valores de P mientras que las poblaciones calcícolas de R. squarrosa presenta un aumento significativo en los valores de este parámetro.

La población de enclave más térmico de Rosa agrestis Savi presenta un mayor valor para los parámetros P, E, l y t siendo menor la diferencia de valor del parámetro m e inexistente para los valores de ϕ .

Respecto de Rosa canina L. la variación de las poblaciones es grande para todos los parámetros y sin una pauta determinada, lo que puede ser debido a variabilidad intínseca de la especie. Sin embargo existe un marcado paralelismo para los valores de E y l entre las poblaciones R 22 y R 28 que destaca sobre el resto de poblaciones. Son estas dos las únicas poblaciones de Rosa canina L. que crecen sobre calizas entre las estudiadas de esta especie y la coincidencia en los valores de E y l podría ser debido a ello, sin embargo, una conclusión definitiva exigiría el análisis de un mayor número de poblaciones.

Relación de poblaciones en base a las que se ha realizado el estudio biométrico
del polen y la relación de alometría P - E

- R.1- *Rosa gallica* L., Salmeroncillo (Guadalajara)
- R.2- *Rosa villosa* L. subsp. *recondita* (Pouget) Kellner, Las Dehesas de Navacerrada (Madrid)
- R.3- *Rosa foetida* Herrmann, Villacastín (Segovia)
- R.4- *Rosa foetida* Herrmann, Lupiana (Guadalajara)
- R.5- *Rosa foetida* Herrmann, Almadrones (Guadalajara)
- R.6- *Rosa stylosa* Desv., Vellisca (Cuenca)
- R.7- *Rosa sicula* Tratt, Vellisca (Cuenca)
- R.8- *Rosa sicula* Tratt, Javalera (Cuenca)
- R.9- *Rosa montana* Chaix, Pantano de Navaenmedio, Cercedilla (Madrid)
- R.10- *Rosa pouzinii* Tratt., Puerto de Navafría (Madrid)
- R.11- *Rosa pouzinii* Tratt., Puerto de La Morcuera (Madrid)
- R.12- *Rosa micrantha* Borrer ex Sm., Alameda del Valle (Madrid)
- R.13- *Rosa micrantha* Borrer ex Sm., Sierra de Guadarrama (Madrid), MAF 70764
- R.14- *Rosa micrantha* Borrer ex Sm., Huelmes (Cuenca)
- R.15- *Rosa micrantha* Borrer ex Sm., Pedriza de Manzanares (Madrid)
- R.16- *Rosa micrantha* Borrer ex Sm., Miraflores de la Sierra (Madrid)
- R.17- *Rosa micrantha* Borrer ex Sm., Morata de Tajuña (Madrid)
- R.18- *Rosa agrestis* Savi, Valdeolivos (Guadalajara)
- R.19- *Rosa agrestis* Savi, Villalba del Rey (Cuenca)
- R.20- *Rosa agrestis* Savi, Morata de Tajuña (Madrid)
- R.21- *Rosa canina* L., Lozoya del Valle (Madrid)

- R.22- *Rosa canina* L., Morato de Tajuña (Madrid)
- R.23- *Rosa canina* L., Puerto de La Morcuera (Madrid)
- R.24- *Rosa canina* L., Puerto de Navafría (Madrid)
- R.25- *Rosa canina* L., Hayedo de Montejo (Madrid)
- R.26- *Rosa canina* L., Javalera (Cuenca)
- R.27- *Rosa canina* L., de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)
- R.28- *Rosa canina* L., Huete (Guadalajara)
- R.29- *Rosa squarrosa* (Rau) Boreau, Miraflores de la Sierra (Madrid)
- R.30- *Rosa squarrosa* (Rau) Boreau, Puerto de Navafría (Madrid)
- R.31- *Rosa squarrosa* (Rau) Boreau, Brihuega (Guadalajara)
- R.32- *Rosa squarrosa* (Rau) Boreau, Alameda del Valle (Madrid)
- R.33- *Rosa corymbifera* Borkh., La Berzosa, Torrelodones (Madrid)
- R.34- *Rosa corymbifera* Borkh., de Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)
- R.35- *Rosa corymbifera* Borkh., Puerto de Navafría (Madrid)
- R.36- *Rosa corymbifera* Borkh., Moraya de Tajuña (Madrid)
- R.37- *Rosa corymbifera* Borkh., Lozoya del Valle (Madrid)
- R.38- *Rosa andegavensis* Bast, Tragacete (Cuenca)
- R.39- *Rosa andegavensis* Bast, Galapagar (Madrid)
- R.40- *Rosa nitidula* Besser, De Colmenar Viejo a Miraflores de la Sierra (Madrid)
- R.41- *Rosa tomentosa* Sm., Manzanares el Real (Madrid)

8 RELACION DE ALOMETRIA P - E

8.1. Introducción

En un gran número de estudios, es habitual calcular el índice entre dos caracteres taxonómicos cualesquiera x e y , es decir, la razón y/x , y utilizar este valor como carácter taxonómico definidor de una población, o, en su caso, como discriminante entre dos o más poblaciones.

En muchas de estas ocasiones, el método no es estadísticamente correcto y ello se debe a las siguientes razones:

- Un índice de este tipo es la razón de dos variables aleatorias, cuyo comportamiento estadístico depende de sus distribuciones poblacionales, que generalmente no se conocen con precisión.

- Normalmente, se supone que entre y y x existe una relación lineal para distintos valores de los pares y y x , dado que se supondrá que este índice se mantiene constante sean cuales sean los valores de x elegidos.

Esta incorrección es fácilmente salvable por técnicas de regresión, del siguiente modo:

- Si y y x mantienen una relación lineal, será correcto emplear una expresión del tipo

$$y = a + b x \quad (1)$$

Esta expresión es más general que el índice, dado que no obliga a que la relación pase por el origen, y no es evidente que tenga que pasar por dicho punto, el obligar a la recta a pasar por el origen suele dar lugar a un peor ajuste de los pares de valores observados.

Una segunda ventaja es que, al aplicar técnicas de regresión se pueden obtener fácilmente estimaciones de la precisión de nuestras evaluaciones, es decir, inferencias acerca de las distribuciones de b y a , y, con ello, la región de confianza de la relación, al menos de un modo aproximado.

- Si la relación no fuese lineal, podríamos ajustar los pares de valores a una expresión potencial del tipo

$$y = a x^b \quad (2)$$

Lo que se puede hacer fácilmente, dado que, tomando logaritmos en dicha expresión se convierte en una relación lineal:

$$\text{Log } y = \text{log } a + b \text{ log } x \quad (3)$$

Si el valor de b es 1, la relación (2) es de por sí lineal. Pero sí b fuese diferente de 1, la línea de mayor ajuste presentaría curvatura, indicando que el crecimiento de x e y no es proporcional en el tiempo; b se denomina coeficiente de alometría, y ha sido utilizado, en muchos casos, como un carácter taxonómico más. Esta relación, reseñada por HUXLEY (1935), ha sido ampliamente utilizada en la bibliografía.

8.2. Elección del tipo de regresión.

Aunque, en la bibliografía de biometría aplicada no suele discutirse, existe más de un modelo de regresión.

La regresión más utilizada es la denominada regresión predictiva, o regresión de tipo I; en ella, se supone que la variable x en la expresión

$$y = a + b x$$

no presenta ninguna variabilidad, ni debida a errores de medida, ni intrínseca. La variable y sí puede presentarla, por lo que el modelo de regresión arroja toda la variabilidad no explicada sobre la variable y . La recta de mejor ajuste será, por ello, la que minimice los cuadrados de la distancia en vertical entre el valor observado de y , y el valor correspondiente sobre la recta de regresión (fig. 1)

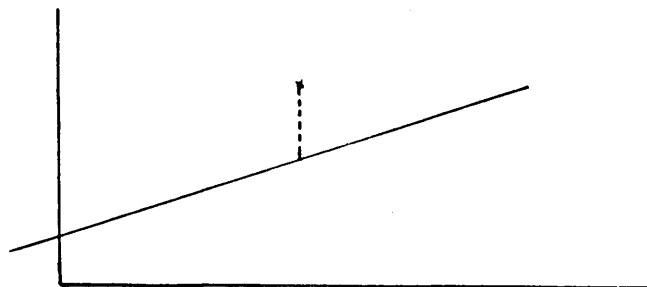


fig.1

Por el contrario, en nuestro caso tanto la variable x como la variable y presentan fuerte variabilidad, tanto inherente como causada por el error propio de la medición.

Por ello, resulta más correcto utilizar el modelo de regresión "funcional" o GM (RICKEY 1973, 1975; TEISSIER 1948; SOKAL & ROHLF 1969), o de tipo II, en este caso el ajuste se hace de forma que lo que se minimiza es la suma de los cuadrados de las distancias de cada observación a la recta de regresión cuya resultante es naturalmente la perpendicular a la recta desde el punto.

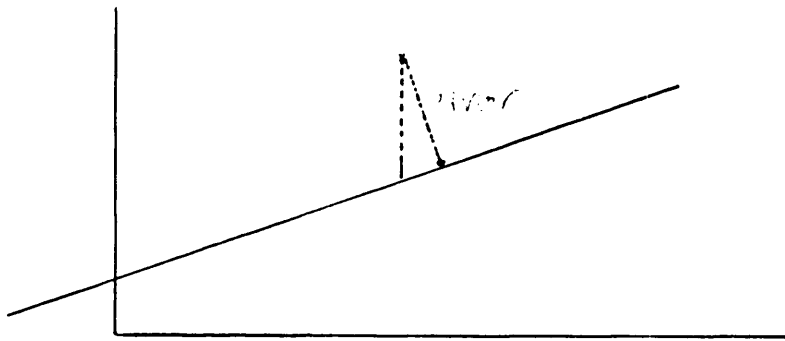


fig.2

La pendiente de la recta de mejor ajuste es entonces diferente de la obtenida en la regresión de tipo I; y tanto más diferente será cuanto menor sea el coeficiente de correlación entre ambas variables.

Nos proponemos, en esta sección, calcular las regresiones de tipo II para las poblaciones estudiadas, con respecto a los caracteres P y E, cuyo coeficiente de variación muestral resultó menor siendo por lo tanto los de mayor fiabilidad.

Consideramos que este método debe utilizarse para sustituir el cálculo de índices por ajustarse más a las realidades. Asimismo sería

conveniente la utilización generalizada del coeficiente de alometría como discriminante taxonómico en lugar de la razón P/E.

8.3. Métodos.

Se estudió la regresión de tipo II entre P y E de la siguiente forma:

- 1) se calculó el coeficiente de alometría de la relación

$$\ln P = a_2 + \nu \ln E$$

en el que el valor de ν proviene de la expresión general

$$\nu = \left[\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{\sum (y - \bar{y})^2} \right]^{1/2}$$

utilizando la fórmula de cálculo

$$\nu = \left[\frac{\sum P_i^2 - \frac{(\sum P_i)^2}{n}}{\sum E_i^2 - \frac{(\sum E_i)^2}{n}} \right]^{1/2}$$

- 2) la ordenada en el origen, a_2 fué calculada de la expresión:

$$a_2 = (\ln P.) - \nu (\ln E.)$$

donde

$$\ln P. = \frac{\sum (\ln P_i)}{n} \qquad \ln E. = \frac{\sum (\ln E_i)}{n}$$

n = tamaño de la muestra.

Se calculó también la regresión de tipo I, para poder evaluar la diferencia entre los coeficientes de alometría en el caso de ajustar a un modelo de tipo I o de tipo II. Para ello, se calculó b de la fórmula general

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}$$

utilizándose la fórmula de cálculo

$$b = \frac{\sum E_i P_i - \frac{(\sum E_i)(\sum P_i)}{n}}{\sqrt{\sum (P_i)^2 - \frac{(\sum P_i)^2}{n}}}$$

a_1 , ordenada en el origen en la regresión de tipo I, fue obtenida mediante

$$a_1 = (\ln P.) - b (\ln E.)$$

según la notación explicada.

Por último, se calculó el coeficiente de correlación, r , aprovechando la relación

$$r = \frac{b}{r}$$

El material utilizado corresponde a 42 poblaciones polínicas correspondientes a 15 especies de *Rosa L.* provenientes de la provincia de Madrid y sus comarcas limítrofes. Los granos de polen se obtuvieron de pliegos de herbario de al menos un año de antigüedad, se extrajo el plen de flores abiertas y antes de la caída de los pétalos, los pliegos pertenecen tanto a nuestras recolecciones como a material de los herbarios MA y MAF.

El polen fué tratado por el método acetolítico de ERALTMAN (1943, y 1952). Cada pliego dió cinco preparaciones microscópicas montadas

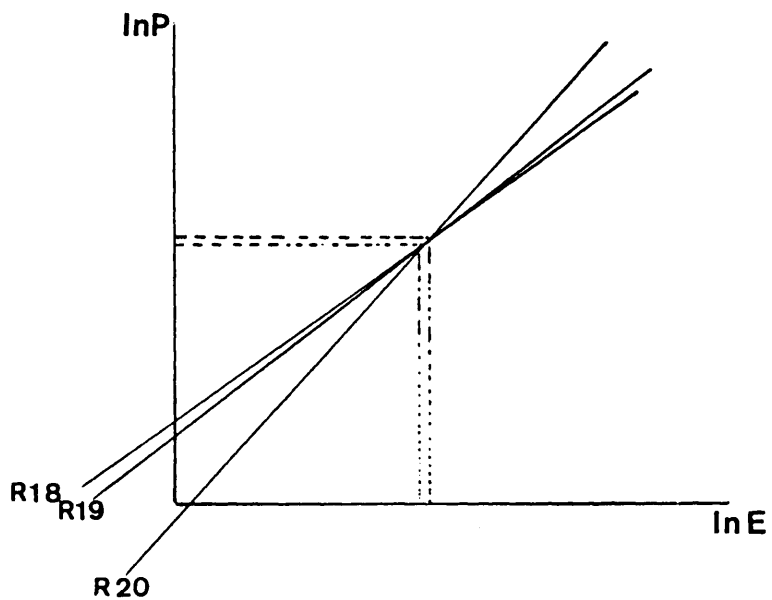
sobre glicerogelatina y sellados con parafina. Los parámetros medidos fueron P, E, l, m, ϕ , y t señalados en la figura, los cinco primeros parámetros se miden sobre un mismo grano situado en vista polar. De cada una de las preparaciones se midieron doce granos de polen, seis en vista polar y seis en vista ecuatorial haciendo un total de 30 medidas para cada una de las dos posiciones, por población. Una excepción la constituye la población denominada R 2 en las tablas geométricas que corresponde a Rosa villosa subespecie recóndita de la que sólo medimos 21 granos en vista ecuatorial y ninguno en vista polar.

El cálculo de las relaciones de alometría solo pueden realizarse entre parámetros medios sobre un mismo individuo en la población, esto descarta inmediatamente el parámetro t de nuestra tabla, del resto de los parámetros los de menor coeficiente de variación son los parámetros P y E por lo que serán estos los que mejor reflejarán el comportamiento de la población, por otra parte el índice P/E ha sido ya ampliamente utilizado en la definición de poblaciones.

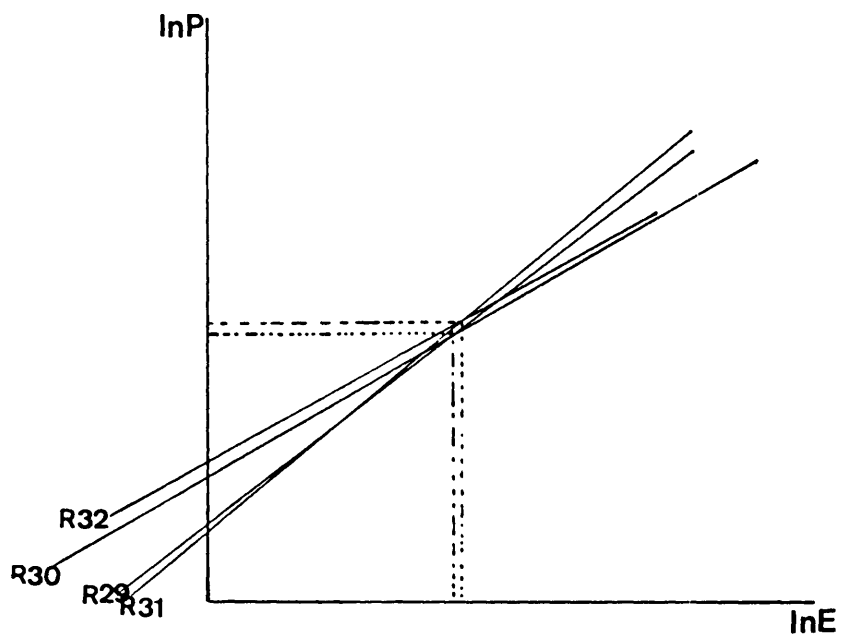
No de orden	IP	IE	α_1	b	α_2					
1	3,67	3,44	3,51	0,04	1,84	0,53	0,08	$\ln P = 1,84 + 0,53 \ln E$		
2	3,32	3,04	1,41	0,63	0,45	0,49	0,67	$\ln P = 0,45 + 0,94 \ln E$		
3	3,57	3,34	1,95	0,48	1,41	0,65	0,75	$\ln P = 1,45 + 0,65 \ln E$		
4	3,52	3,31	3,14	0,12	1,61	0,58	0,2	$\ln P = 1,61 + 0,58 \ln E$		
5	3,48	3,25	2,02	0,45	1,06	0,74	0,60	$\ln P = 1,06 + 0,74 \ln E$		
6	3,54	3,32	2,51	0,31	1,67	0,56	0,55	$\ln P = 1,67 + 0,56 \ln E$		
7	3,51	3,32	2,38	0,34	1,2	0,7	0,49	$\ln P = 1,2 + 0,7 \ln E$		
8	3,53	3,36	3,12	0,42	1	0,75	0,56	$\ln P = 1 + 0,75 \ln E$		
9	3,65	3,40	2,42	0,36	- 0,77	1,3	0,28	$\ln P = 0,77 + 1,3 \ln E$		
10	3,59	3,32	2,30	0,39	0,82	0,83	0,47	$\ln P = 0,82 + 0,83 \ln E$		
11	3,58	3,34	2,60	0,29	1,65	0,58	0,51	$\ln P = 1,65 + 0,58 \ln E$		
12	3,57	3,28	3,30	0,08	1,18	0,73	0,11	$\ln P = 1,18 + 0,73 \ln E$		
13	3,32	3,05	2,02	0,42	0,94	0,78	0,54	$\ln P = 0,94 + 0,78 \ln E$		
14	3,60	3,35	2,38	0,37	1,35	0,67	0,54	$\ln P = 1,35 + 0,67 \ln E$		
15	3,58	3,30	2,01	0,48	0,31	0,99	0,48	$\ln P = 0,31 + 0,99 \ln E$		

	IP	IE	α_1	b	α_2	r	Recto de regresión tipo II
16	3,50	3,29	2,20	0,39	1,10	0,54	$\ln P = 1,10 + 0,73 \ln E$
17	3,51	3,29	2,94	0,18	0,96	0,23	$\ln P = 0,96 + 0,78 \ln E$
18	3,45	3,21	2,44	0,31	0,72	0,44	$\ln P = 1,14 + 0,72 \ln E$
19	3,44	3,26	2,67	0,24	0,98	0,31	$\ln P = 0,98 + 0,75 \ln E$
20	3,51	3,37	1,30	0,66	- 0,17	0,6	$\ln P = 0,17 + 1,09 \ln E$
21	3,51	3,22	2,30	0,38	1,13	0,51	$\ln P = 1,13 + 0,74 \ln E$
22	3,49	3,24	2,60	0,28	- 1,29	0,19	$\ln P = 1,29 + 1,48 \ln E$
23	3,52	3,29	3,97	- 0,14	- 2,15	1,07	$\ln P = -2,15 \cdot 10,4 + 1,07 \ln E$
24	3,53	3,32	2,08	0,44	0,58	0,49	$\ln P = 0,58 + 0,89 \ln E$
25	3,51	3,33	0,86	0,8	0,44	0,86	$\ln P = 0,44 + 0,93 \ln E$
26	3,56	3,31	2,48	0,33	1,45	0,51	$\ln P = 1,45 + 0,64 \ln E$
27	3,52	3,29	2,65	0,26	0,96	0,34	$\ln P = 0,96 + 0,78 \ln E$
28	3,45	3,24	2,70	0,23	0,15	0,23	$\ln P = 0,15 + 1,02 \ln E$
29	3,51	3,23	1,94	0,48	1,06	0,64	$\ln P = 1,06 + 0,76 \ln E$
30	3,48	3,25	2,41	0,33	1,62	0,58	$\ln P = 1,62 + 0,57 \ln E$

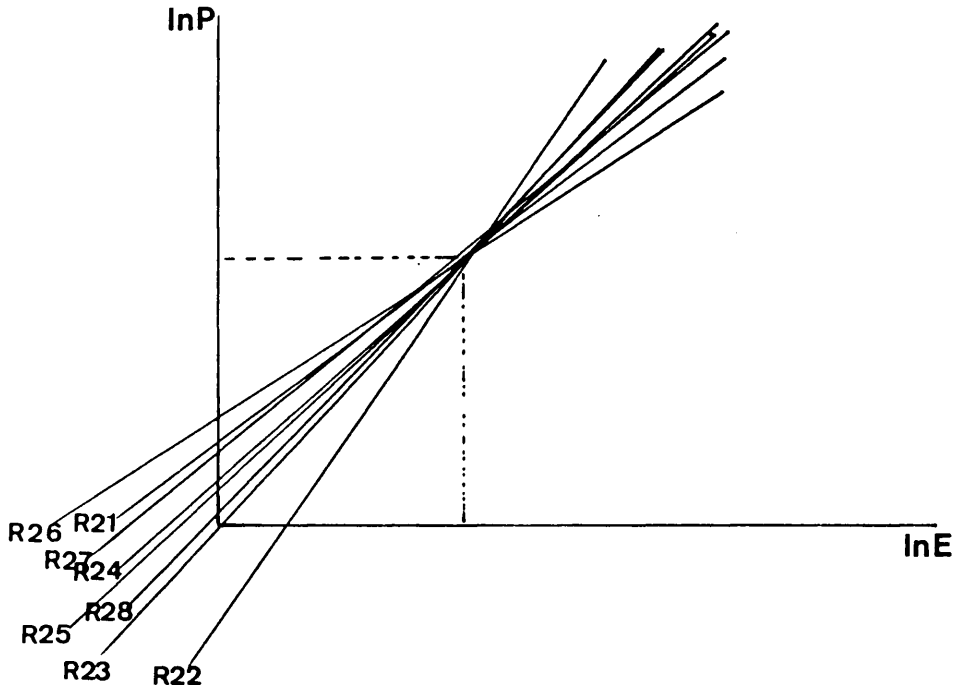
No de orden	IP	IE	σ_1	b	σ_2	r	Recta de regresión tipo II
31	3,63	3,34	3,13	0,15	0,96	0,14	$\ln P = 0,96 + 0,80 \ln E$
32	3,62	3,32	2,80	0,23	1,85	0,43	$\ln P = 1,85 + 0,53 \ln E$
33	3,52	3,26	2,91	0,19	1,20	0,26	$\ln P = 1,20 + 0,71 \ln E$
34	3,52	3,26	2,66	0,27	0,80	0,32	$\ln P = 0,80 + 0,83 \ln E$
35	3,52	3,26	2,47	0,32	0,18	0,32	$\ln P = 0,18 + 1,02 \ln E$
36	3,49	3,28	3,94	- 0,14	0,26	- 0,14	$\ln P = 0,26 + 0,98 \ln E$
37	3,52	3,22	2,43	0,34	1,04	0,44	$\ln P = 1,04 + 0,72 \ln E$
38	3,56	3,32	2,42	0,34	0,24	0,34	$\ln P = 0,20 + 1,01 \ln E$
39	3,60	3,35	2,36	0,37	0,41	0,39	$\ln P = 0,41 + 0,95 \ln E$
40	3,55	3,22	3,22	0,10	1,67	0,18	$\ln P = 1,67 + 0,58 \ln E$
41	3,46	3,25	2,28	0,36	1,01	0,48	$\ln P = 1,01 + 0,75 \ln E$



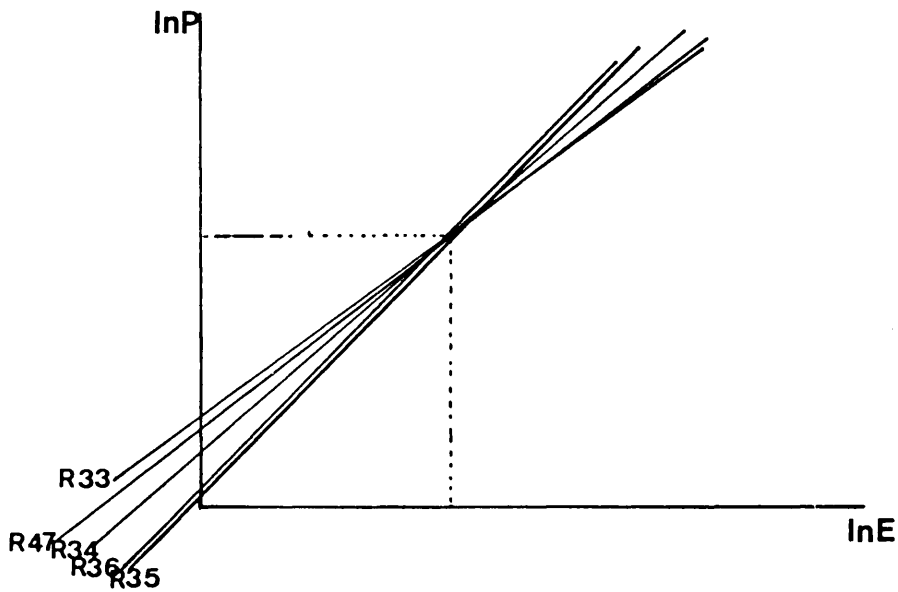
REGRESION TIPO II



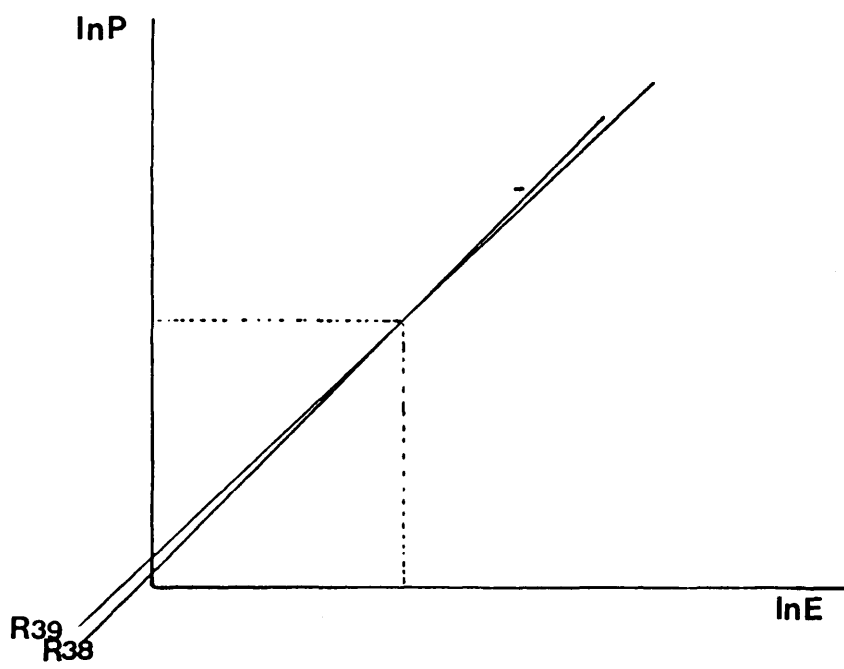
REGRESION TIPO II



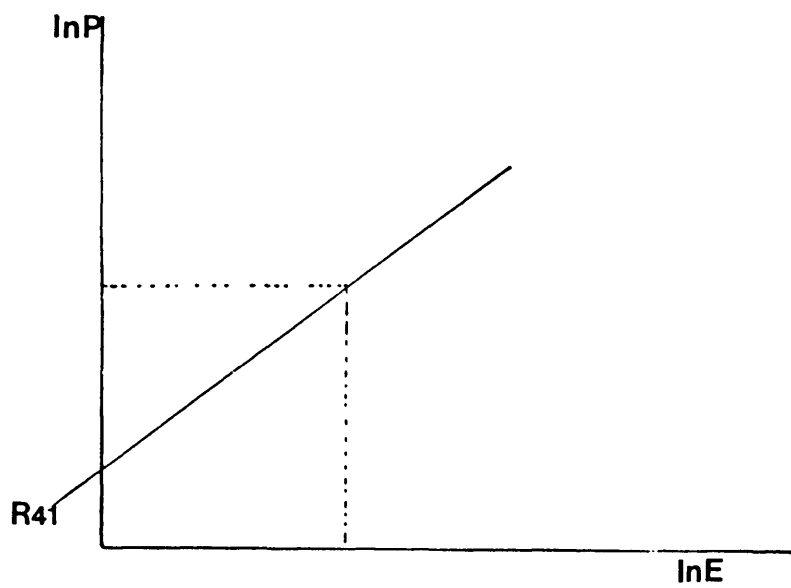
REGRESION TIPO II



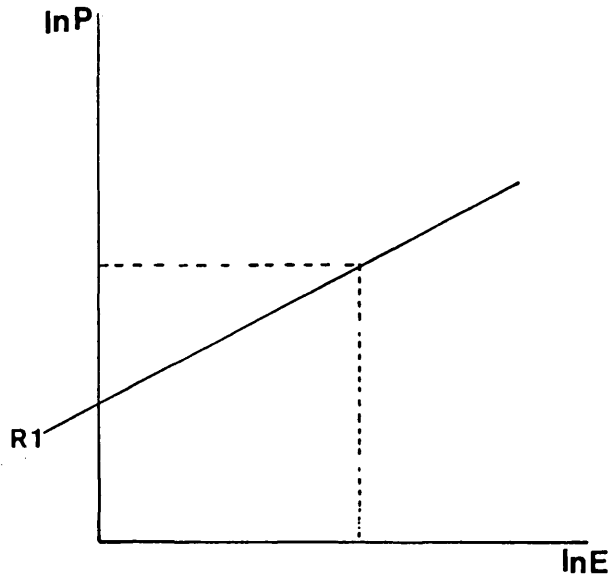
REGRESION TIPO II



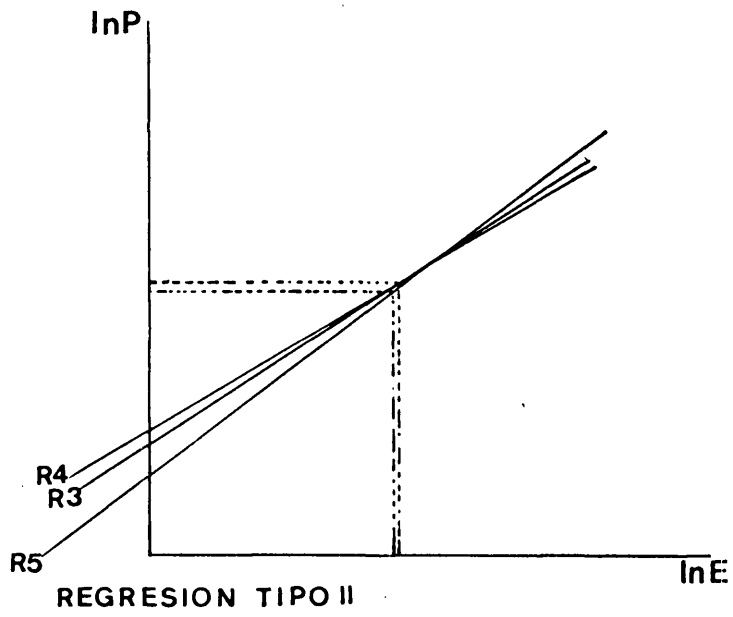
REGRESION TIPO II



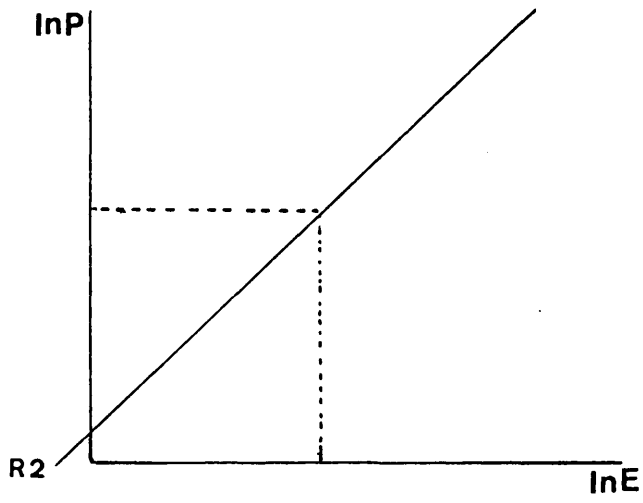
REGRESION TIPO II



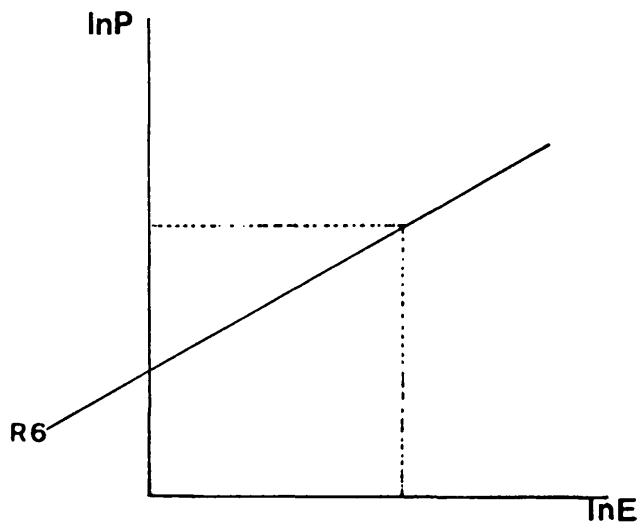
REGRESION TIPO II



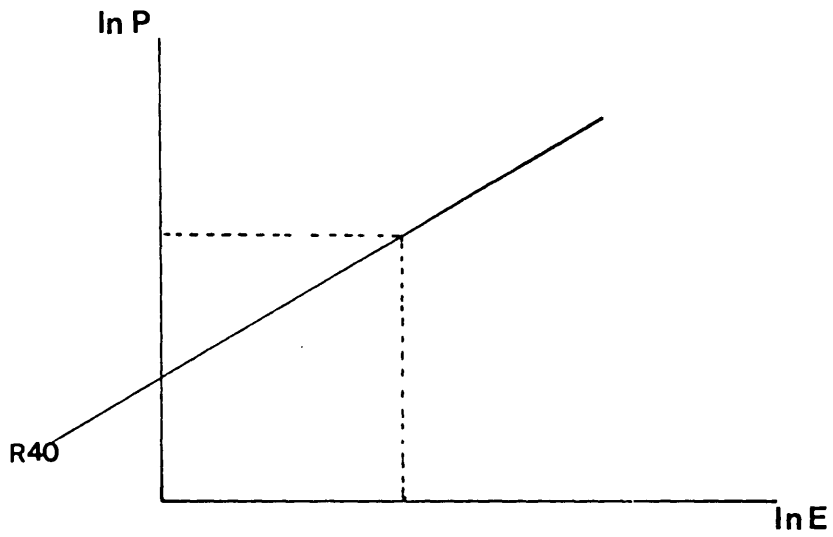
REGRESION TIPO II



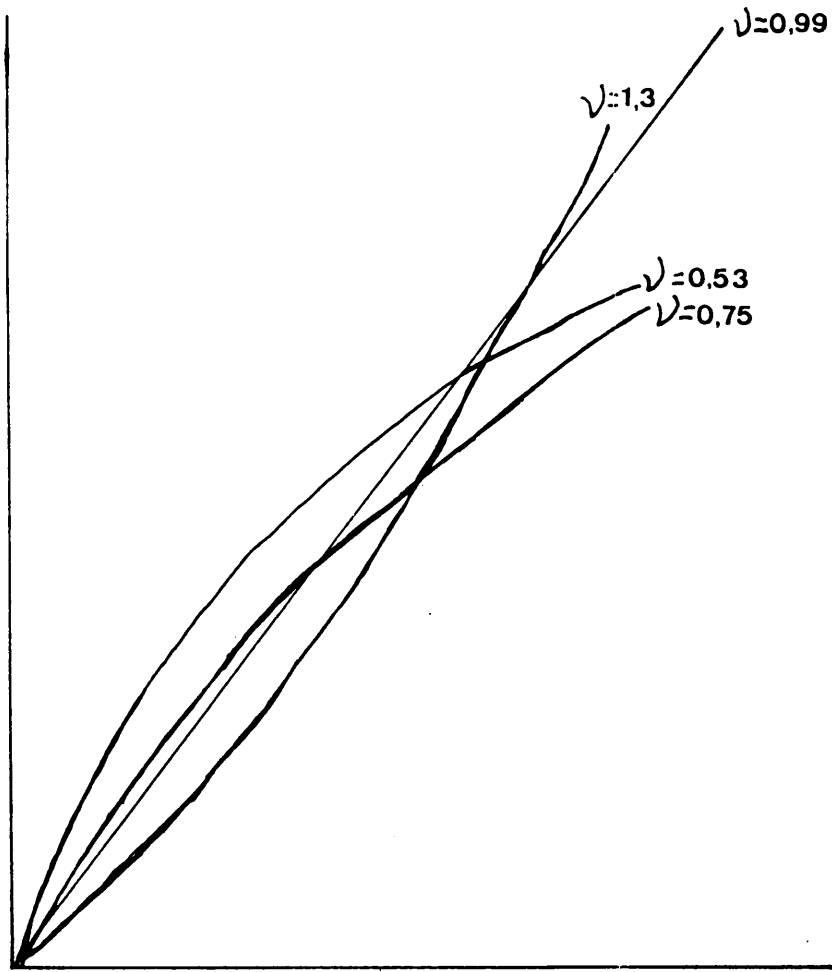
REGRESION TIPO II



REGRESION TIPO II



REGRESION TIPO II



Relación potencial P-E para 4 valores de ν

- Adams, R. J. & Morton, J. K. - 1972 - An improved Technique for examining pollen Under the Scanning Electron Microscope - *Pollen et Spores*, 14 2: 203 - 212
- Aigret, C. l. - 1908 - Les roses belges. Etude des formes observes en Belgique - *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 45: 103. Bruxelles
- Allorge, P. - 1941 - Essai de synthèse phytogéographique du pays Basque - *Bull. Soc. Bot. France*, 88, 1: 291 - 356. Paris
- Allorge, P. - 1941 - Le Chêne-vert et son cortège au vergent atlantique du pays Basque espagnol - *Bull. Soc. Bot. France*, 45 - 60. Paris
- Allue Andrade, J. L. - 1966 - Subregiones fitoclimáticas de España - *Inst. For. Inv. Exp. Madrid*
- Amaral Franco, J. do - 1964 - O azereiro e as ginjeiras brabas - *Bol. Soc. Port. de Ciencias Naturals*, 10: 66 - 90, Coimbra.
- Amaral Franco, J. do - 1966 - Uma nova especie de "Rosa" para Portugal - *Rev. de Faculdade de Ciencias de Lisboa*, 2^a serie 14, 1: 105 - 111. Lisboa
- Amicale phytosociologique (trabajo colectivo) - 1969 - Aperçu synoptique des unités phytosociologiques supérieures de la Brenne (Departement de l'Indre, France) - *Bull. Soc. Bot. Fr.* 116, 57 - 68, Paris.
- Amo y Mora, M. - 1871 - Flora fanerógamica de la Península Ibérica. Indalencia Ventura. Granada
- Andeberg, M. R. - 1973 - Cluster analyses for applications - Academic Press. New. York.
- Andrews, H. C. - 1805 - 1828 - *Roses : 02 A Monograph of the genus Rosa* - London.

- Bach, R., Knoch, R. & Moor, M. - 1962 - Die Nomenklatur der pflanzengesellschaften - Mitt. flor. Soz. Arbeitsgem N. F. 9: 301 - 303, Stolzenau. Weser.
- Baillon, H. - 1866 - Histoire des plantes, Vol. I - E. Matiet. Paris
- Baker, M. - 1870 - A Monograph of the british roses - Jour Linn. Soc. London (Bot) 11: London
- Barkman, J. J. - 1971 - Zusätzliche Bemerkungen zu den Vorschlägen Ranochert Gateria 5: 7- 10. Leiden.
- Barkmann & Westhoff, V. - 1969 - Botanical evaluation of the Drentian district - Vegetatio 19: (1-6): 330 - 338 The Hague
- Bellot, F. - 1950 - Sinopsis de la vegetación de Galicia - Anal. Inst. Bot. Cavanilles 10: 389 - 444 Madrid.
- Bellot, F. - 1966 - La vegetación de Galicia - Anal. Inst. Bot. Cavanilles 24: 3 - 306, Madrid.
- Bellot Rodríguez, F. - 1967 - Una época en la Botánica Española (1871 - 1936) - An. Real. Acad. Farmacia, 2, Madrid.
- Bellot, F. - 1969 - La vegetación de la España Atlántica - Simposio de la Flora Europea, 5: 39 - 47, Sevilla
- Bellot, F. - 1978 - El tapiz vegetal de la Península Ibérica Ed. Blume Madrid.
- Bellot, F. & Casaseca, B. - 1953 - El Quercetum suberis en el límite N. O. de su área - Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, 11, 1: 479 - 501, Madrid.
- Bellot, F. & Ron M. E. - 1971 - Comentarios críticos a la clasificación fisiognómico-ecológica de la vegetación del mundo según Elleberg & Mueller- Dombois - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 27: 171- 192 Madrid

- Besse, W. - 1822 - *Enumeratio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia, gub. kijoviensi, Bessarabia, etc., collectarum - Vilnae.*
- Blackburn, K.B., Harrison, J.W.H. - 1921 - The status of the British rose forms as determined by their cytological behaviour - *Ann. Botany*, 35, 138: 159 - 186, London
- Blackhuers, H. T. - 1948 - Cytogenetic studies on *Rosa rubiginosa* and hybrids - *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 52: 510 - 516, New York.
- Boerboom, J. H. A. - 1961 - *De Plantegemeenschappen van de Wassen-aarse Duinen. (The plant. communities of the Wassemaardunes near the Hague)* - *Meded. Landbouwhogeschool, Wageningen*, 60, 10: 1- 135 (1960), *Belmontia*, 2, 7 Wageningen.
- Boissier - 1867-76 - *Flora orientalis, sive enumetario plantarum in Oriente a Grecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum*, Geneve.
- Boissier, E & Reuter, G.F. - 1852 - *Pugillus Plantarum Novarum Africae Borealis Hispaniaeque Australis*. Geneve.
- Bolos, A. - 1950 - *Vegetación de las comarcas barcelonesas* - *Barcinone*
- Bolos, O. & Bolos A. - 1951 - *Sobre el robledal del llano de Olot. Isopyro-Quercetum roboris* - *Collectanea Bot.* 1, 1: 137 - 145, *Barcinono*.
- Bolos, O. de - 1954 - *Essai sur la distribution géographique des climax la Catalogne* - *Vegetatio*. 5: 45 - 49, The Hague
- Bolos, O. de - 1954 - *De vegetationes Notulae I* - *Coll. Bot.* 4, 2: *Barcelona*
- Bolos, O. - 1956 a - *Algunos datos sobre la vegetación del Montgó* - *Publ. Fac. Cienc. Univ. Barcelona*.
- Bolos, O. - 1956 b - *La vegetación de la Catalogne moyenne* - *Veröff. Geob. Inst. Rübel*, 31: 70 - 89, *Zurich*.

- Bolos, O. - 1956 c - De vegetatione notulae, II - Collect. Bot., 5, 1: 195 - 268, Barcelona.
- Bolos, O. 1957 - De vegetatione Valentina I - Coll. Bot., 5, 2: 533 . Barcelona.
- Bolos, O. - 1958 - Grupos corológicos de la flora balear - Publ. Inst. Biol. Apl., 27, 2: 49 - 71, Barcelona
- Bolos, O. de, - 1959 - El sotobosque arbustivo de la silvicultura mediterránea - Publ. Inst. Biol. Apl., 30: 5 - 16, Barcelona.
- Bolos, O. - 1962 - El paisaje vegetal barcelonés - Barcelona.
- Bolos, O. de, - 1962 - La Bardisa, una formación vegetal típica del paisaje del Pirineo mediterráneo - Actas del III Congreso Intern. de Estudios Pi-renaicos. Gerona, 1958: 43 - 79, Zaragoza
- Bolos, O. - 1967 - Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral, situadas entre los ríos Llobregat y Segura - Mem. Real Acad. Cienc. Art. Barcelona, 38, 1: 3 - 282, Barcelona
- Bolos, O. - 1968 - Tabula vegetationis Europeae occidentalis - Acta Geobot. Barcinon., 3: 1 - 8, Barcelona
- Bolos, O. - 1970 - Phytographie et phytogeographie de Monaco a Genes. - Israel Jour. Bot. 19, 2- 3: 336 - 347 , Jerusalén
- Bolos. O. de, - 1970 A propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Genes - Vegetatio, 21, 1 - 3: 49 -73, The Hague.
- Bolos, O. - 1973 - Observaciones sur les forets caducifoliées humides des Pyrénées Catalanes. - Pirineos, 103: 65- 85., Jaca.
- Bolos, O. & Bolos de. A. - 1950 - Vegetación de las comarcas barcelonenses, Barcelona.
- Bolos de A. & Bolos O. 1957 - De vetetatione Notulae III - Colletanea Bot. 5: , Barcelona.
- Bolos. O & Molinier, R. - 1958 - Recherches phytosociologiques dans l'Ile de Majorque - Collectanea Bot., 5 (3), 34: 699 - 865, Barcinone.

- Bolos, O., & Moliner, R & Monserrat, P. - 1970 - Observations phytosociologiques dans l'ile de Minorque - Acta Geobot. Barcinone, 5 : 5 - 150, Barcelona.
- Bolos, O & Vigo, J. - 1972 - Contribution a la geobotanique de l'ile de Majorque - Rapp. Comm. int. Mer Mediterranee, 21 (3): 81 -82
- Bolos, O & Vigo, J. - 1974 - Notes sobre taxonomía y nomenclatura de plantas I. - Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. Barcelona, 38: 61 -89
Barcelona
- Bon. M., & Gehu, J.M. - 1973 - Unites superieures de vegetation et recoltes mycologiques - Documents mycologiques, 6: 1- 40.Lille.
- Borbas, V. - 1880 - A Magyar birodalom vadon termo Rórsái monographiá-hának kisierlete (Primitiae monographiae Rosarum imperii Hungarici) - Math. Ferm. Körl., 16: 306 - 560.
- Boudru, M. - 1947 - Le progres scientifique et la sylviculture - Annales Gembloux, 53: 233 - 260, Gembloux - Remp. 1949, Bull. Soc. Cent. Forest. Belg., 56: 16- 25; 49 - 72, Bruxelles.
- Boulenger, G.A. - 1924 - Les roses d'Europe de l'herbier Crepin, 1 - Bull. Jard. Bot. Bruxelles, 10: 1 - 407, Bruxelles.
- Boulenger, G.A. - 1931 -32 - Les roses d'Europe de l'herbier Crepin , 2 - Bull. Jard. Bot., Bruxelles, 12: 1 -542, Bruxelles.
- Braun-Blaquet, J. - 1919 - Essai sur les notions d'éléments et de territoires phytogéographiques - Arch. Sci. Phys. et Nat. 5^{ème} periode, 1: 497 - 512.
- Braun Blanquet, J. - 1932 - Plant sociology - Trad. Fuller et
- Braun Blanquet, J. - 1936 - La Chenaie d'Yeuse méditerranéenne (Quercion ilicis), monographie phytosociologique - Mem. Soc. Et. Sc. Nat. Nimes, 5, 147, Montpellier.

- Braun-Blanquet, J. - 1947 - Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux - Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. - 1950 - Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (VI) - *Vegetatio*, 2: 341 - 364, Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. - 1966 - Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das Weitere Ibero-Atlantikum. I. Teil - *Vegetatio*, 13, 3: 117 - 147, Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. - 1967 (a) - La chenaie acidophile ibero-atlantique (Quercion occidentale) en Sologne - S.I.G.M.A. Com. n° 178: 53 - 87, Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. - 1967 (b) - Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das Weitere Ibero-Atlantikum. II. Teil - *Vegetatio* 14 (1 - 4): 1 - 126, Den Haag.
- Braun-Blanquet, J. - 1974 - Die höheren Gesellschaftseinheiten der vegetation des sudost-europäisch-westmediterranen Raumes - S.I.G.M.A. Comm., 204, Montpellier.
- Braun-Blanquet, J & Bolos, O. - 1958 - Les groupements végétaux du bassin moyen de L'Ebre et leur dynamisme - *Anal. Estac. Aula Dei*, 5 (1 - 4): 1 - 266., Zaragoza.
- Braun-Blanquet, J. & Roussine, N. & Negre, R. - 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne - Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. & Pinto de Silva, R. Rozeira - 1956 - Resultats de deux excursions géobotanique a travers le Portugal septentrional et moyen, *Agron. Lusit* 18 (3): 163 - 234, Lisboa.
- Braun-Blanquet, J. & Sissing, G & Vlieger, J. - 1939 - Prodrômus der Pflanzengesellschaften. Com. Int. Prod. Phytosociolog. 6: 1 - 122 Montpellier
- Braun-Blanquet, J. & Wathoff, V & Maarel, E Van der. - 1973 - Ordination and classification of vegetation Handbook of vegetation science, Part. 5: 617 - 726, London

- Bubani, P. - 1900 - Flora pyrenaea 2. Ed. U. Hoeplius. Mediolani
- Burnat, E & Barbey, W. - 1882 - Notes sur un voyage botanique dans les Iles Baléares et dans la province de Valence (Espagne) - Ed. H. Georg. Lion.
- Burnat, E. & Gremli, A. - 1879 - Les Roses des Alpes maritimes
- Burnat, E. & Gremli, A. - 1882 - 83 - Supplément a la monographie des Roses des Alpes maritimes
- Cadevall & Diars, J. - 1915 - Flora de Catalunya Inst. Cienc. Barcelona
- Cardona, M.A. - 1973 - Observaciones sobre dinámica de algunas comunidades de la serie evolutiva del encinar - Acta. Geob. Barcin., 7: 1 - 15, Barcelona.
- Cariot, A. - 1872 - Etudes des fleurs - ed. 5, 2
- Castells, I & Concha, S. - 1951 - Mapa geológico de España. Explicación de la hoja 583. Arganda - Inst. Geol. Minero. Madrid.
- Carvalho e Vasconcellos, J. & Amaral Franco, J. do, - 1958 - Esboço da vegetação natural portuguesa - Bol. Soc. Geogr. de Lisboa, Abril, Junio: Lisboa
- Cavillier, F. - 1913 - Supplement aux quatre premiers volumes de la Flore des Alpes Maritimes per Emile Burnat - Ed. Georg & Cie, Lion
- Cerceau-Larrival, M. Th, Roland - Heydacker, F. & Caratini, C (organisers) - 1975 - Morphologie pollinique 1. Structure et terminologie de la paroi sporopollinique. - Bull. Soc. Bot. F.: 1 - 76. Paris
- Chassagne, M. - 1932 - Systematique et evolution du genre Rosa. (Le genre Rosa en Auvergne) - Bull. Soc. Bot. France, 79: 414 - 473 Paris.
- Christ, H. - 1873 - Die Rosen der Schweiz, mit Berücksichtigung der umliegenden Gebiete Mittel- und Süd-Europais, - Basel.

- Christ, H. - 1907 - La Flore de la Suisse et ses origines - Georg & Cie. ed., Balle-Geneve, Lion.
- Cola, A. J. - 1970 - Numerical taxonomy. Proceedings of the colloquium in numerical taxonomy held in the University of St. Andrews
Candollea 25: 181
- Cole, R. D. - 1917 - Imperfection of pollen and mutability in the genus Rosa - Bot. Gaz., 63: 627 - 630, Chicago, Illinois
- Costa, A. C. - 1876 - Apuntes sobre dos especies nuevas de la flora catalana - Mem. Hist. Nat. 1876: 405 - 412 Madrid.
- Costa, M. - 1972 - Vegetación de los enclaves silíceos del Cerro Butarrón (Madrid) - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 29: 109 - 122, Madrid.
- Costa M. - 1973 - Datos ecológicos y fitosociológicos sobre los espartales de la provincia de Madrid - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 30: 255 - 233 Madrid.
- Costa, M. - 1974 - Estudio fitosociológico de los matorrales de la provincia de Madrid. - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31 (1): 225 - 315, Madrid.
- Coste, H. - 1937 - Flore descriptive et illustrée de la France Lib. Sc. et des Arts. Paris.
- Crepin, F. - 1868 - Rosa L. in Wilkom & Lange, Prodzomus Florae Hispanicae, 3: 203 -218
- Crepin, F. - 1869 - 1872 - 1874 - 1875 - 1876 - 1879- 1882 - Primitiae Monograhiae Rosarum - Bull. Soc. Bot. Belg. 8: 11, 6- 349, 11: 15 - 130, 13: 242 - 290, 14: 3 -46, 15: 12 - 100, 18: 221 - 416, 21: 7 - 169. Bruxelles.
- Crepin, F. - 1869 - 1872 - 1876 - Primitiae monograhiae rosarum. Materiaux pour servir a l'histoire des Roses, Vols. 1, 2, 3, 4. ed. C. Annoot-Braeckman. Gand.

- Crepin, F. - 1880 - Primitiae monographiae rosarum B. - Bull. Soc. Roy Bot. Belg., 18: 467-662, Bruxelles.
- Crepin, F. - 1886 - Le role de la buissonnomanie dans le genre Rosa - Bull. Soc. Roy Bot. Belg., 25: 2, Bruxelles
- Crepin, F. - 1887 - Le Rosa Villosa de Linné - Bull. Soc. Roy Bot. Belg. 27, 2: 35-42 Bruxelles.
- Crepin, F. - 1887 - Observationes sur les Roses décrites dans le supplement Florae Orientalis de Boissier - Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 27, 2: 61-73, Bruxelles.
- Crepin, F. 1888- Les Roses aux prises avec les savants - Bull. Acad. Roy Belg. 3^{eme} ser. 16, 12: 12-22, Bruxelles
- Crepin, F. - 1889 - Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1889 Ext. Bull. Soc. Bot. Belg., 27, 1: 143- 232, Bruxelles
- Crepin, F. - 1889 - Recherche sur l'etat du developpement des grains de pollen dans diverses especes du genre Rosa - Bull. Soc. Bot. Bel., 28: 12-30, Bruxelles.
- Crepin, F. 1889 - L'odeur des glands dans le genre Rosa - Bull. Soc. Bot. Bel., 28: 64-77, Bruxelles.
- Crepin, F. - 1891 - Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1890 - Ext. Bull. Soc. Bot. Belg., 30: 98-176, Bruxelles.
- Crepin, F. - 1892 - Tableau analytique des Roses européennes - Bull. Soc. Bot. Belg., 31: 1-27, Bruxelles
- Crepin, F. - 1892 - Tableau analytique des Roses européennes Bull. Soc. Bot. Bel., 31: 66-92, Bruxelles
- Crepin, F. - 1893 - Quelques notes sur les Roses de l'herbier de Besser - Bull. Herb. Boissier, 1: 431-432, Geneve.
- Crepin, F. - 1894 - Les roses du Mont-Saleve - Bull. Trav. Soc. Bot. Geneve 7: 158-170, Geneve.
- Crepin, F. - 1897 - La question de la priorité des noms spécifiques envisagée au point de vue du genre Rosa Bull. L'Herbier Boissier, 5(3): 129-163, Geneve.
- Croonquist, A. - 1968 - The evolution and classification of flowering plants - Ed. Steere. V.W. & Bentleg Class. H - Tomás Nelson & Sons Ltd,

(London)

- Cuatrecasas, J. - 1926 - Una nueva especie de Rosa. - Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.: 166-168, Barcelona
- Cuatrecasas, J. - 1929 - Estudios sobre la flora y la vegetación del Macizo de Magina - Trab. Hist. Ciencias Nat. 22: 1-510, Barcelona
- Davis, P. H. & Heywood, V. H. - 1973 - Principles of angiosperm taxonomy - Krieger ed. 2^a ed. New. York.
- Dantos-Barreto, R. R. - 1958 - Os Carvalhais da Serra da Peneda Estudio Fitosociológico - Agnon. Luit., 2^o (2): 83-154, Sacavem.
- Darlington, C. D. - 1937 - Recent advances in cytology - edl. 2. London
- Darlington, C. D. - 1963 - Chromosome botany and the origins of cultivated plantes - ed. 2., Allen G. & Unwin Ltd. London.
- Darlington, C. D. & Wylie, A. P. - 1955 - Chromosome atlas of flowering plants - Ed. George Allen & Unwin Ltd. London.
- Darlington, C. D. & Wylie, A. p. - 1961 - Chromosome atlas of flowering plants George Allen & Unwin Ltd. London.
- De Candolle - 1812 - Catalogus plantarum horti botanici Monspliensis - Montpellier.
- De Candolle, P. - 1823-1873- Prodomus Systematis naturalis regni vegetalis. Vol. 2: 597-625. Treutel et Wutz, Paris.
- Delelis-Dusolier, A. - 1973 - Contribution a l'etude des haies, des fourrés preforestiers, des manteaux sylvatiques de France. - Lille.
- Delelis-Dusollier, A. & Gehu. - 1972- Apercu phytosociologique sur les fourres a Taxus de la basse vallée de la Seine et comparaison avec ceux de l'Angleterre - Docum. phytosociol., 1: 39-50, Lille.
- Delelis-Dusollier, A. & Gehu, J. M. - 1974 - Apport á la connaissance phytosociologique des fourrés d'Argousier du littoral français de la Mer du Nord et de la Manche - Docum. phytosociologiques Fas. 6: 27-42, Lille.

- De Proinville, A. - 1824 - Monographie du genre Rosier - Paris.
- Déséglise, A. - 1824 - Essai sur 105 especes de Rosiers appartenant a la Flora de la France - Mem. Soc. Acad. (Angers) 10:1-220, Angers.
- Déséglise, A. - 1865 - Observations on the different methods proposed for the classification of the species of the genus Rosa - Huddersfield.
- Déséglise, A. - 1866 - Revision de la section Tomentosa du genre Rosa = Mem. Soc. Aca. (Angers) 20:5-76, Angers.
- Déséglise, A. - 1873 - Description de quelques especes nouvelles du genre Rosa - Mem. Soc. Acad. (Angers), 28 . 3 - 82, Angers.
- Déséglise, A. - 1874 - Enumeration des Rosiers de l'Europe de l'Asie et de l'Afrique - Jour of Bot. (London), 11:102-180, London.
- Déséglise, A. - 1877 - Catalogue raisonné ou enumeration methodique des especes du genre Rosier pour l'Europe, l'Asie et l'Afrique - Bull. Soc. Bot. Bel., 19:30, Bruxelles.
- Desportes, N.H.F. - 1828 - Rosetum gallicum, ou Enumeration methodique des especes et variétés du genre Rosier indigènes en France ou cultivées dans nos jardins, avec leur synonymie française et latine - Le Mans & Paris.
- Doing, H. - 1962 - Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften - Amsterdam.
- Doing, H. - 1963 - Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. Diss. Wageningen - Wentia 8; Belmontia, 2 (8).
- Doing, H. - 1963 - Übersicht der floristischen Zusammensetzung, der Struktur und der dynamischen Beziehungen Niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften - Meded. Landb. Hoogeschool Wageningen, 63(2): 1-60 Wageningen.
- Doing, H. - 1966 - Enkele opmerkingen over het begrip "hoofdformatie" - Gorteria, 3 (1): 5-11, Lunden.
- Doing, Kraft, H. - 1957 - De Natuurlijke standplaats van Cornus mas L. 2^oe. Jaarboek N. D. V. Belmontia II (Ecology) (1): 169-201, Wageningen.

- Dumortier - 1824 - Notice sur un nouveau genre de plants: Hulthemia,
précédée d'un aperçu sur la classification des Roses - Tournay. Paris.
- Dumortier, B.C. - 1867 - Monographie des Roses de la Flore Belge - Bull.
Soc. Bot. Belg., 6: 237-297, Bruxelles.
- Dupont. P. - 1962 - La flore atlantique européenne (Introduction a l'etude
du secteur ibero-atlantique) - Vol. I. Toulouse.
- Durin, L.; Mullenders, W & Van den Berghen. - 1964 - Les forets a Buxus
des bassins de la Meuse française et de la Haute-Morne - Bull. Soc.
Roy. Bot. Belg. 98:1, Bruxelles.
- Emberger, L. - 1930 - La vegetation de la region mediterraneenne - Revue Gen.
Botanique, 42: 641-662 y 705-721.
- Emberger, L. - 1945 - Une classification biogeographique des climats. Recueil
des travaux des laboratoires de botanique, de geologie et zoologie de la
Fac. des Sciences de l'Universite de Montpellier, 7: 3-43. Montpellier.
- Erdtman, G. - 1943 - An introduction to pollen analysis - Valtham Mass. U.S.A.
239 pp. New. York.
- Erdtman, G. - 1952 - Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms -
ed. Amquist & Wiksell, 539 pp., Stockholm.
- Erdtman, G. - 1960 - The acetolysis method: a revised description -
Svensk. Bot. Tidskr., 54: 561-564, Uppsala.
- Erdtman, G. - 1961 - Handbook of palinology - Munksgaard, Copenhagen,
Denmark.
- Erdtman, G. 1965 - Pollen and spore Morphology plant Taxonomy. Angiosperms -
Hafner Publishing Company, New. York.
- Erdtman, G. - 1969 (1) - Handbook of Palynology. An introduction to the study
of pollen grains and spores - Copenhagen, Munksgaard.
- Erdtman, G. - 1969 (b) - Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms -
Ed. Almquist et Wiksell. Stockholm.

- Erdtman, G. - 1970 - The acetolysis method. A revised description - Svensk Bot. Tidskr., 54: 561-564, Uppsala.
- Erlanson, E. W. - 1929 - Cytological conditions and evidences for hybridity in North American Wild roses - Bot. Gaz., 87, 4: 443-506, Chicago Illinois.
- Erlanson, E. W. - 1931 - Chromosome organization in Rosa - Cytologia, 2, 3: 256-282.
- Erlanson, E. W. - 1933 - Chromosome pairing, structural hybridity and fragments in Rosa - Bot. Gaz., 94: 551-556. Chicago Illinois.
- Erlanson, E. W. - 1938 - Phylogeny and poliploidy in Rosa - New. Phytol., 37, 1: 72-81. Cambridge.
- Faegri, K. - 1978 - What is the polar axis ? - Grana 17. 1: 15-16 Stockholm.
- Faegri, K. & Iversen, J. - 1964 - Textbook of pollen analysis - Copengagen.
- Fagerlind, F. - 1945 - Die Bastarde der Canina-Rosen, ihre Syndese-un Formbildungsverhältnisse - Acta Horti. Berg., 14: 121-168, Stockholm.
- Fagerlind, F. - 1948 - Compatibility, eu-and pseudo-incompatibility in Rosa L. Acta Horti Berg., 15, 1: 1-36, Stockholm.
- Fagerlind, F. - 1951 - Influence of the pollen giver on the production of hips, achenes and seeds in the Canina roses - Acta Horti Berg., 16: 121-168 Stockholm.
- Fagerlind, F. - 1958 - Hip and seed formation in newly formed Rosa polyploids - Acta Horti. Berg., 17: 229-256. Stockholm.
- Falinski, J. B., Hryniewicz, Sudnik, J.; Fabiszemski, J. - 1963 - Broussailles champêtres (o. Prunetalia) de la Plaine de Kutuo indicateur de la vegetation potentielle de cette region - Acta. Soc. Bot. Polon., 32, 4: 452-469, Warszawa.
- Fernández Galiano, E. & Valdés, B. - 1975 - Catálogo de las plantas vasculares de la Provincia de Sevilla VII - Cactales, Guttiferales, y Rosales (excepto Papilionaceae) - Lagasalia, 5, 1: 112-126, Sevilla.

- Fernández Galiano, E. & Rivas-Goday, S. - 1950 - Preclimax y postclimax de origen edáfico - Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 10:2, Madrid.
- Flory, W.S. - 1950 - Pollen condition in some species and hybrids of *Rosa* with a consideration of associate phylogenetic factors - Virginia Jour. Sci., 1:11-59. Virginia.
- Fournier, P. - 1928 - Flore completeive de la Plaine Francaise - Paul Lechevalier editeur, Paris.
- Font Quer, P. - 1950 - Flora catalana. Descripción de las plantas que es fan a les terres catalanes i paisés limitrofs. Inst. Estud. Catalans. 18:1-28, Barcelona.
- Font Quer & Cols. - 1953 - Diccionario de Botánica - Barcelona
- Gallandat, J.D. - 1972 - Etude de la végétation des lisieres de la Chenaie buissonnante dans trois localités di pied du Jura Suisse - Bull. Soc. Neuch. de Sc. Nat. T., 95:97-111, Neuchatel.
- Galoux, A. - 1953 - La chenaie sessiliflore de Haute-Campine. Essai de Biosociologie - Stat. Rech. Groenendaal, Travaux, serv. A. 8. 235 pp. Groenendaal (Hoeclaart).
- Galoux, A. - 1957 - La Foret, communauté vivante - Natural. Belg., 38: 53-75, Bruxelles.
- Gandoger, M. - 1876 - Essai sur une classification des Roses de l'Europe, de l'Orient et du Bassin Mediterranén. - Bull. Soc. Agr. Sci. et. Litter. Pyrenées Orientales, 22:5-46.
- Gandoger, M. - 1881 - Tabulae Rhodologicae. Europaeo-Orientales Locupletissimae - Ed. F. Savy. Bibliopola, Paris.
- Gandoger, M. - 1892-1893 - Monographia Rosarum europae & Orientis - Paris II vols.
- Gandoger, M. - 1905 - Collectanea rhodographica. Sive Rosarum omnium in Europa confinibusque hucusque cognitarum, enumeratio systematica. Paris.

- García Salmerón, J. - 1964 - Setos: Clases y especies utilizables - Vol. 85. Inst. Forestal Invest. y Exp. Madrid.
- Gehu, J.M. - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre Française - Vegetatio, 10 (5-6): 69-372, Den Haag.
- Gehu, J.M. - 1964 - L'excursion dans le Nord et l'Ouest de la France de la Société Internationale de Phytosociologie - Vegetario, 12: 1-95. Den Haag.
- Gehu, J.M. - 1973 - Unites taxonomiques et vegetation potentielle naturelle du Nord de la France - Docum. phytosoc., 4: 1-22, Lille.
- Gehu, J.M.; Richard, J.L.; Tüxen, R. - 1972 - Compte-rendu de l'excursion de l'association Internationale de Phytosociologie dans le Jura en Juin 1967 (2^{eme} partie) - Doc. Phytosoc., 3: 1-50, Lille.
- Gehu-Franck, J. - 1974 - Contribution a l'etude onto et synecologique de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* L.) - Tésis Doctoral, Universidad de Lille. Faculté de Pharmacie, Lille.
- Gogue, G. J.; Rasmussen, H. P.; Hooper, G. R. - 1976 - Structure of a single tissue prepared for analysis by light, scanning and transmission electron microscopy - Jour. Amer. Soc. Hortic. Sci., 101, 3: 224-228.
- Gregg, J.R. - 1954 - The language of taxonomy - New. York.
- Grenier, C. - 1847-56- Flore de France, 2 Besancon.
- González-Albo, J. - 1941 - Datos sobre la Flora y Fitosociología de la provincia de Madrid - Com. Stat. Int. de Geob. Med. et Alp. 60: 117-127.
- Guerra, A & Cols. - 1968 - Mapa de suelos de España - C.S.I.C. Inst. Nac. Edaf. y Argrob.
- Guinea, E. - 1954 - The Cantabrian subsector of the Ibero-Atlantia sector - Vegetario, 5, 6: 147-156., Den Haag.
- Guinochet, M. - 1970 - Clé des Classes, Ordres, et Alliances phytosociologiques de la France - Nat. monspel. Ser. Bot., 21: 79-119, Montpellier.

- Guinochet, M. - 1973 - Phytosociologie - Masson & Cie. , ed. Collection d'écologie, Paris.
- Gustafsson, A. - 1944 - The constitution of the *Rosa canina* complex - *Hereditas*, 30, 3: 405-428, Lund.
- Gustafsson, A & Hakansson, A. - 1942 - Meiosis in some *Rosa*- hybrids - *Bot. Notiser*, 331-343, Lund.
- Haase-Bessel - 1932 - Karyologische Beobachtungen an zwei Rosenbastarden und deren prinzipielle Auswertung - *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 50 a: 61-91, Berlin.
- Hall, A. V. - 1968 - Methods for showing distinctness and aiding identification of critical groups in taxonomy and Ecology - *Nature*, 218: 203-204 London.
- Harrison, J. W. H. - 1930 - New British roses from Northumberland - *Proc. Unive. Durham. Philos. Soc.*, 8: 161-167, Durham.
- Harrison, J. W. H. - 1935 -36 - In Tischler, G., *Pflanzliche Chromosomen zahlen* - *Tabul. Biol. Periodicae*, 11: 281-304; 12: 57-115, Berlin.
- Harrison, J. W. H. - 1939 - In the Merton catalogue. A list of the chromosome numerals of species of British flowering plants - *New. Phytol.* 38, 1: 1-31. Cambridge.
- Harrison, J. W. H. & Blackburn., K. B. - 1930 - A preliminary examination of the morphology of the somatic chromosome in *Rosa* - *Proc. Unive. Durhan. Philos. Soc.*, 8, 4: 1-5. Durhan
- Henning. W. - 1950 - *Elementos de una sistemática Filogenética* - Buenos Aires.
- Herbiguat, A. - 1946 - Sur la phytosociologie - *Bull. Soc. Centr. Forest. Belg.*, 53: 34-39, Bruxelles.
- Hernández-Pacheco, E. - 1932 - *Síntesis fisiográfica y geológica de España* - *Trab. del Museo Nac. de Ciencias Naturales, Ser. Geología* 38, Madrid.

- Hernández-Pacheco, E. - 1956 - Fisiografía del solar hispano I y II - Memorias de Real Academia de Ciencias exactas, Físicas y Naturales, T 16, Serie Ciencias Naturales, Madrid
- Herrmann, J. - 1762 - Dissertatio inauguralis botanico-medica de Rosa - Argentorati.
- Heslop-Harrison, J. W. - 1931 - The species concept - Rep. of Proc. Internatl. Bot. Cong. Cambridge, 1930 : 221-222, Cambridge.
- Heywood, V. H. - 1967- Variation in species concepts - Bull. Jard. Bot. Bruxelles, 37, 1: 31-36, Bruxelles.
- Heywood, V. H. - 1968 - Scanning electron microscopy in the study of plant material - Micron, 1: 1-15.
- Hideux, M. - Techniques d'études du pollen au M. E. B. : effets comparés des différents traitements physico-chimiques - Micron, 3: 1-31.
- Hideux, M. & Marceau, L. - 1972 - Techniques d'étude du pollen au M. E. B. : méthode simple de coupes - Adansonia, serv., 2, 12: 609-618.
- Houzeau de Lehaie, J. - 1928 0 Note sur le rôle des Rubus dans l'évolution générale - Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., 61: 27-31, Bruxelles
- Hurst, C. C. - 1925 - Chromosomes and characters in Rosa and their significance in the origin of species - Experiments in Genetics, 534-550, Cambridge.
- Hurst, C. C. - 1928 - Differential polyploidy in the genus Rosa - Ztschr. Abst. Vererb. Berlin Suppl., 2: 868-906. Berlin.
- Hurst, C. C. - 1929- The genetics of the Roses - The Rose Annual, 1929; 37-64.
- Hurst, C. C. - 1931-32- Embryosac formation in diploid and polyploid species of Rosae - Proc. Roy. Soc. Lond. B, 109: 126-148, London.
- Hutchinson, J. - 1959 - The families of flowering plants I-II - Oxford.
- Hutchinson, J. - 1967- The genera of flowering plants I - Oxford University Press. Oxford.

- Huxley, J.S. - 1940 - Towards the new systematics. The new systematics: 1-46, London
- Izco, J. - 1969 - Contribución al estudio de la flora y vegetación de las comarcas de Arganda y Chinchón (Madrid) - tesis Doctoral.
- Izco Sevillano, J. - 1969 - Introgresión fito-climática levantina en la meseta de Castilla la Nueva - El monitor de la Farmacia n^o 1956, Madrid.
- Jakucs, P. - 1960 - Nouveau classement cenologique du bois de Chenes xéothermes (*Quercetea pubescenti-Petraeae* cl. nova) de l'Europe - Acta Botánica, 6, 3/4
- Jakucs, P. - 1961 - Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Busch-Wälder südosteuropas.
- Jakucs, P. - 1970 - Bimerkungen zur Saum-Mantel frage - Vegetario Acta Geobotánica, 21, 1-3: 29-47, The Hague.
- Jackus, P. - 1972 - Dynamische Verbindung der Wälder und Rasen (Quantitative und qualitative Untersuchungen über die synökologischen phytozönologischen und strukturellen Verhältnisse der Waldsäume) - Budapest.
- Jarzán, D. J. - 1977 - The pollen and spore reference collection at the National Museums of Canada - Syllogens, n^o 13.
- Jicinská, D. - 1975 - Diversiti of polination in same Rosa species - Preslia, 47, 3: 267-274, Praha.
- Jicinská, D. - 1976 - Autogamy in various species of the genus Rosa - Preslia, 48: 51-62, Praha.
- Jicinská, D. - 1976 - Morfological features of F. l. generatió in Rosa Hybrids - 1. Hybrids of some species of the sect Caninae with Rosa rugosa - Folia Geobot. Phytotax., 11: 301-311, Praha.
- Johnson, M.P. & Holun, R.W. - 1968 - Numerical Taxonomic studies in the Genus *Sarcostemma* R. Br. (Asclepiadaceae). In Modern Methods in Plant. taxonomy ed. by V. H. Heywood, - Academic Press. London.
- Jurko, A - 1964 - Feldheckengesellschaften und ufewrdengebüsche des westkarpartengen bietes - Bio. prace, 10, 6, Bratislava.

- Juzepark, S. V. - 1941- Rosa L. - In Flora SSSR., 10: 322-377; Moskva, Leningrad.
- Keller, R. - 1902 - Rosa L. - In Ascherson P. et P. Graebner: Synopsis der Mitteleuropaischen Flora, 6, 1: 32-384, Leipzig.
- Keller, R. & Gams. H. - 1920 - Rosa L. In Hegi, H. Illustrierte flora von Mittel-Europa - Ed. Lehmanns Verlag, 4, 2: 976-1052, Munchen
- Keller, R. - 1931 - Synopsis Rosarum spontanearum Europae Mediae - Mem. Soc. Helv. Sc. Nat., 65, 40: 1-796, Zürich.
- Klasterska, I. - 1969 (1) - Cytology and some chromosome numbers of Czechosla roses, I - Folia Geobot. Phyto., 4: 175-189, Prha.
- Klasterska, I. - 1969 (b) - In IOPB chromosome number reports XXI - Taxon 18: 310-315, Utrech.
- Kasterska, I. - 1971 - New phenonena during meiosis in the genus Rosa - Hereditas, 64: 44-64, Lund.
- Klasterska, I. - 1974 - Subsetion ruginosae of the genus Rosa L. in Czchoslovakia - Preslia, 46: 319-332, Praha.
- Klasterska, I & Klastersky, I. - 1974 - Cytology and some chromosome numbers of Czechoslovakia roses II. - Bot. Not., 127, 3: 328:337, Sverige.
- Klasterska, I. & Natarajan, A. T. - 1974 - Cytological studies of the genus Rosa with special reference to the section caninae - Hereditas, 76: 97-108, Lund.
- Klasterska, I & Natarajan, A. T. - 1974 - The role of the diffuse stage in the cytological problems of meiosis in Rosa - Hereditas, 76: 109-116. Lund.
- Klastersky, I. - 1969 - Komplex Rosa agrestis SAVI. Ceskolovensku - Zprávy. Cestk Bot. Spal. CSAV, 4, 3: 178-184, Praha.
- Klastersky, I. - 1969 - Rosa sancti, Andreae Deg. et Trautm. Folia gob. phytotax, 4, 22: 191-196, Prha.
- Klastersky, I. - 1974 - Subsection Rubiginosa of the Genus Rosa L. in Czechoslovakia- Preslia, 46: 319-332, Prha.

- Knapp, R. - 1973 - Differenzierung von Gehölz-Populationen in Hessen in ihren Beziehungen zu Umwelt und Pflanzengesellschaften. - Ber. Oberhess. Gesellsch. Nat. U. Heilde Giessen naturwissensch. Abtg. Dtsch., 39-40: 108-112, München.
- Koncalová, M.N. - 1972 - The frequency of species in a natural population of roses from the subsection Eucaninae. - Folia Geobot. Phytotax, 7, 4: 423-424. Praha.
- Kroon, G.H. & Zeilinga, A.E. - 1974 - Apomixis and heterogamy in rose rootstocks (*Rosa canina* L.) - Euphytica, 23: 345-352.
- Ladero, M. - 1970 - Contribución al estudio de la flora y vegetación de las comarcas de la Jara, Serranía de Ibor y Guadalupe-Villaercas en la Oretana central - Tesis doctoral. Manuscrito inédito, Madrid.
- Laza Palacios, M. - 1946 - Estudios sobre la flora y la vegetación de las Sierras Tejada y Almirante - An. Jard. Bot. Cavanilles, 6. 2: 217-370, Madrid.
- Lebegue, A. - 1955 - Sur la classification des Rhodales et des Rosales - C.R. Congrès des sociétés savantes, Lille, 1955, Sect. Sci. Paris Ganthier-Villars, 1955: 405-409, Paris.
- Leuenberg, B & Schill, R. - 1975 - Coating artefacts on pollen and other biological objects in Scanning Electron Microscopy - Pollen et spores, Vo. 17, 4: 611-615 Paris.
- Lewis, W.H. - 1966 - In Chromosome numbers of Phanerogams 1 - Ann. Missouri Bot. Gard., 53: 100-103, Missouri.
- Lewis, W.H. ; Suda, Y & Oliver, R.L. - 1967 - In Chromosome numbers of phanerogams 2 - Ann. Missouri Bot. Gard., 54: 178-181, Missouri.
- Lindley, J. - 1820 - Rosarum monographia or a botanical history of Roses with an appendice for the use of cultivators - London
- Linne, C. - 1753 - Species plantarum A Facsimile of the first edition 1753 ed. Roy. Soc. London.

- Linne, C. - 1794 - *Systema vegetabilium* - Gottingue.
- Linne, C. - 1771 - *Mantissa plantarum altera* - Molmiae.
- López Fernández, M. L. - 1972 - Aportación al conocimiento corológico y fitosociológico de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y El Perdoón (Navarra) - *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 28: 63-90, Madrid.
- López Fernández, M. L. - 1972 - Estudios de Flora Navarra IV Dicotiledóneas eurosiberianas o de área más amplia, observadas en la montaña medio occidental de la provincia - *Pirineos*, 105: 27-46, Jaca.
- Losa, T.M. & Monserrat, P. - 1947 - Aportaciones para el conocimiento de la flora del Valle de Ordesa - *Collectanea Bot.*, 1 (2), 11: 127-188, Barcinone.
- Lunch, S.P. & Webster, G.L. - 1974 - Preparation of pollen for the Scanning electron microscope - *Amer. Jour. Bot.*, 61: Suppl. 59: 127-130, Baltimore, Mariland.
- Lynch, S.P. & Webster, G.L. - 1975 - A new technique of preparing pollen for SEM - *Grana* 15: 128-136, Stockholm.
- Löve & Qjellqvist, E. - 1974 - Cytotaxonomy of spanish plants III. Dicotyledones: Salicaceae-Rosaceae - *Lagascalía*, 4, 1: 3-32, Sevilla
- Lubke, R.A. & Phipps, J.B. - 1973 - Taximetrics of *Loudetia* (Gramineae) based on leaf anatomy - *Canad. Jour. Bot.*, 51: 2127-2146, Ottawa.
- Majovsky, J. et al. - 1974 - Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 3) - *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana Bot.*, 21: 1-20 Bratislave.
- Malagarriga, H.T. - 1968 - Notas fitocorológicas 1^a serie - *Acta Phytotax. Barcinon.*, 1: 1-100, Barcelona.
- Malagarriga, R. - 1976 (a) - Catálogo de las plantas superiores del Al- Emporda - *Acta Phytotax. Barcinon.*, 18: 1-146, Barcelona.
- Malagarriga Heras, R. - 1976 (b) - Sinopsis de la Flora Ibérica - *Lab. Bot. Sennen. Le Salle Bonanova, Fasc. XXXII*, 499-506, Barcelona.

- Masclans, F. - 1961 - Contribució a l'estudi del genere Rose a les terres catalanes - Miscellania Fostsere, : 272- 290, Barcelona.
- Masclans, F. & Batalla, E. - 1972 - Flora de los montes de Prados - Collectanea Bot., 8: 63-196, Barcinone.
- Mathews, J.R. - 1920 - Hybridisim and classification in the genus Rosa - New Phytol., 19: 47-52, London.
- Maude, P.F. - 1939 - The Merton catalogue. A list of the chromosome numerals of species of Brithis lowering plants - New Phytol., 38, 1: 1-31, Cambridge.
- Mayor, M & Dior, T.E. - 1977 - La Flora Asturiana - Salinas (Asturias)
- Mayr, E. 1963 - Animal and evolution. Belknap Press Cambridge Masschussets.
- Mayr, E. Linsley, Usénger, - 1953- Metods and principles of systematic zoology - New. York.
- Mc Neill, J. - 1972 - The hierarchical ordering of characters as a solution to the dependent character problem in numerical taxonomy - Taxon, 21, 1: 71-82. Utrech.
- Melville, R. - 1967 - The problem of classification in the genus Rosa - Bull. Jard. Bot. Belg., 37, 1: 39-44, Bruxelles.
- Merino, B. - 1905 - Flora descriptiva e ilustrada de Galicia - Santiago.
- Michener, Ch. D. & Sokal, R.R. - 1957 - A quantitative approach to a problem in classification - Evolution, 11: 130-162, U.S.A.
- Monserrat-Recoder, P. - 1968 - Los hayedos navarros - Collect. Bot. 7 (2), 49: 845-881, Barcinone.
- Monserrat-Recoder, P. - 1966 - Vegetación de la cuenca del Ebro - Pub. Cent. Pir. Biol. Exp., 1 (5): 1-22, Jaca.
- Moor, M. - 1960 - Waldgesellschaften und ihre Zugehörigen Mantelgebüsche am Muckenberg südlich von Aesch (Basel) - Bauhinia, 1 (3), Basel.
- Moor, M. - 1968 - Die Pflanzenwelt schweizerischer Flussanen - Bauhinia, 4, 1: 31-46, Basel.

- Moor, R. J. - 1973 - Chromosome numbers 1967-71 - *Regnum vegetabile*, 90: 630-637.
- Moravec, J. - 1971 - A simple method for Estimating Homotoneity of sets of Phytosociological Relevés - *Folia Geobot. Phytotax.*, (Praha) 6: 147-170, Praha.
- Moravec, J. - 1973 - Some Notas on Estimation of the Basic Homotoneity - Coefficient of sets of Phytosociological Relevés - *Folia Geobot. Phytotax* (Praha), 8: 429-434, Praha.
- Mueller-Dombois, D & Ellenberg, H. - 1974 - *Arms and Methods of vegetation ecology* - Ed. John Wiley & Sons. Inc., New York.
- Mullenders, W. - 1954 - La position phytogeographique de s hauts plateaux belges - *Vegetatio*, 5,6: 112-119, Don Haag.
- Müller, Th. - 1962 - Die saumgesellschaften der Klasse *Trifolio geranietea sanguinei* - *Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. N.F.*, 9: 95-140, Stolzenau, Weser.
- Nilsson, O. - 1967 (a) - Drawings of Scandinavian Plants, Rosa L. I - II - *Bot. Not.*, 120; 1: 1-8, Sverige.
- Nilsson, O. - 1967 (b) - Drawings of Scandinavian Plants. Rosa L. III - IV - *Bot. Not.*, 120 - 3: 249-254, Sverige.
- Nilsson, O. - 1967 (c) - Drawings of Scandinavian plants. Rosa L. VII-VIII - *Bot. Not.*, 120, 4: 393-408, Sverige.
- Nilsson, S & Muller, J. - 1978 - Recommended palinological terms and definitions - *Grana* 17, 1: 55-58, Stockholm.
- Nilsson, S; Nybom, R. & Praglowski, J. - 1974 - Experiments regarding collapsing of pollen grains in Scanning electron microscopy - *Grana* 14: 23-25., Stockholm.
- Obermaier, H & Carandell, J. - 1917 - Los glaciares cuaternarios de la Sierra de Guadarrama - *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. (Sec. Geol.)*, Madrid

- Orloci, L. - 1969 - Information theory models for hierarchic and non hierarchic classifications, In "Numerical Taxonomy" - Ed. A. J. Cole. Academic. Press. New. York.
- Oszkinis, W.; Czosowski, E.; Krzysangrabska, J. - 1970 - Embriology of *Rosa canina* L. c. v. *inermis* - Bull. Soc. Amis. Sci. Letris. Poznan. D. Pologne, 10:11-34. Poznan.
- Ozenda, P & Wagner, H. - 1975 - Les series de vegetation de la chaine alpine et leurs equivalences dans les autres systemes phytogeographiques - Docum. Cartogra. ecol., 16:49-64.
- Passarge, H. - 1973 - Uber azidophile *Frangula-Gebusche* - Acta Bot. Acad. Sci. Hung., 19 (1-4):255-267, Budapest.
- Passarge, H. & Hofmann, G. - 1968 - Pflanzen gesellschaften des nordost-deutsche Flachlandes II - Pflanzen Soc., 16, Jena.
- Passarge, H. - 1957 - Uber Kahlschlaggesellschaften im baltischen Buchenwald von Dargun (Ost-Mecklenburg) - Phytion (Austria), 7 (1-3):142-151, Horn
- Pau Español, C. - 1887 - Algunas Rosas de Teruel - El semanario farmacéutico, Pg.:45, Madrid.
- Pau Español, C. - 1888 - Estudio de las plantas españolas del gen. *Rosa* de la sec. *Rubiginosae* - Semanario Farmacéutico, 17:12-14, Madrid.
- Pérez Regodon, J. - 1970 - Descripción geológica, hidrogeológica y minera de la provincia de Madrid - Mem. Inst. Geol. Min., 76, Madrid.
- Pavillard, J. & Braun-Blanquet, J - 1928 - Vocabulaire de sociologie vegetale 3^a ed. Lemaire Ardres.
- Penland, - 1923 - Cytological behavior in *Rosa* - Bot. Gaz., 76, 4:403-410, Chicago, Illinois.
- Pielou, E. C. - 1969 - An Introduction to Mathematical Ecology - Ed. Wiley-Interscience, New York.
- Piersanti, C. - 1967 - Osservazioni comparate sul calice di alcune "rose" (*Sepali* e *sepaloidi*) - Studi. Trent. Sci. Nat., B. Ital., 44, 1:97-126. Trento.

- Pla Dalmau, J.M. - 1957 - Polen (Estudios palinológicos y precisión morfológica sobre los granos de polen de 500 especies botánicas del extremo Noreste de España) - Univ. Barcel. Fac. Farmacia, Barcelona
- Quer, J. - 1784 - Flora española, Madrid
- Raby, J - 1784 - The cytology of rose stocks - Gard. Chron., 102:145, London.
- Redoute, P. J. - 192-1935 - Les Roses peintes par Redoute, décrites et classées selon leur ordre naturel par C.A. Thori - 3^{eme} ed. M. Piroille, Paris.
- Regel, E.A. Von - 1877 - Tentamen Rosarum Monographiae - St. Petersburg.
- Rehder, A - 1940 - Manual of cultivated trees and shrubs. - Ed. MacMillan 2^a ed. New. York.
- Reitsma, T. J. - 1966 - Pollen morphology of some european Rosaceae - Acta Botanica Neerl., 15, 2:290-3-7, Amsterdam.
- Reunión du groupe de travail morphologie sporo-pollinique et numerification 6-7 octobre 1975 - Paris - Structure et terminologie de la paroi sporo-pollinique Talence, Association des Palynologes de Langue française, 1975.
- Reuter, G. - 1861 - Catalogue détaillé des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève, ed. 2 - Genève.
- Ridgway, J.E.; Skvarla, J.Y. - 1969 - Scanning electron microscopy as an aid to pollen taxonomy- Missouri Bot. Gard., 56, 2:121-124, Missouri.
- Rivas Goday, S. - 1948 - La aridez e higrocontinentalidad en las provincias de España y su relación con las comunidades vegetales climáticas (climax)- Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 7: 501-510, Madrid.
- Rivas Goday, S. - 1955 - Los grados de vegetación de la Península Ibérica (con sus especies indicadoras) - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 13:269-334, Madrid
- Rivas Goday, S y Cols. - 1955 - Aportaciones a la Fitosociología hispánica I - Anal. Inst. Bot. 13, 335-422, Madrid.

- Rivas Goday, S. - 1956 - Aportaciones a la Fitosociología hispánica II - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 14: 433-500, Madrid.
- Rivas Goday, S. - 1958 - Aportaciones a la Fitosociología hispánica III - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 16, Madrid.
- Rivas Goday, S. - 1961 - Los complejos climáticos en la Cartografía de la vegetación - Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat., 59: 65-72, Madrid.
- Rivas Goday, S. - 1964 - Vegetación y florula de la Cuenca extremeña del Guadiana - Pub. Dip. Prov. Badajoz, Madrid.
- Rivas Goday, S. - 1968 - Algunas novedades fitosociológicas de España meridional - Collectanea Bot., 7, 2: 997-1031, Barcinone.
- Rivas Goday, S. & Bellot Rodríguez, F. - 1942 - Acerca de las Regiones naturales de la provincia de Madrid - Rev. Univ. Madrid, 2, 5: 52-81, Madrid.
- Rivas Goday, S. y Cols. - 1959 - Contribución al estudio de la Quercetea ilicis hispánica - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 17. 2, Madrid.
- Rivas Goday, S. ; Carbonell, J. B. - 1961 - Estudio de Vegetación y Florula del Macizo de Gudar y Jabalambre - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 19: 3-550, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Galiano, E. F. - 1952 - Preclímax y postclímax de origen edáfico - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 10, 1: 455-517, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Márquez de Prado - 1944 - Observaciones ecológicas en la comarca de Tamajón - Anal. Inst. Edaf. 3, 2: 1-38, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. - 1967 - Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br-B1. 1947 - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 25: 5-198, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1961 - Los pisos de la vegetación de Sierra Nevada - Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. (B). 59: 55-64, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1963 - Estudio de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 12, 1: 1-135, Madrid.

- Rivas-Martínez, S. - 1964- Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos en la España peninsular - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 22: 343-405, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1964 - Relaciones entre los suelos y la vegetación en la comarca de la Puebla de Lillo (León) - Anal. Edaf. y Agrobiol., 23(5-6): 323-333.
- Rivas-Martínez, S. - 1965 (2) - Comentarios sobre el paisaje vegetal español a través de la obra de Boissier - Fac. Farmacia Univ. Barcelona, Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. - 1966 (1) - La vegetación potencial y las dehesas del occidente de España - Reun. Cientif. S. E. E. P., 7: 41-50 (1966), Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1967 - Algunas notas taxonómicas sobre la flora española Publ. Inst. Biol. Apl., 42: 107-126, Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. - 1968 (a) - Schene des groupements végétaux de l'Espagne - Association Internationale de Phytosociologie, Colloque Internationale sur la Syntaxonomie européenne. Lille.
- Rivas-Martínez, S. - 1968 (b) Los jarales de la Cordillera Central - Collec. Bot. 1033-1082, Barcinone, Feb. 1968.
- Rivas-Martínez, S. - 1969 - Vegetatio Hispaniae. Notula I - Publ. Inst. Biol. Apl., 46: 5-34, Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. - 1970 - Vegetatio Hispaniae. Notula II - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 27: 145-170, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1971 - Bases ecológicas para la conservación de la vegetación = Las Ciencias, 36, 2: 125-130, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1972 (a) - Vegetatio Hispaniae. Notula III - Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.), 70: 153-162, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1972 (b) -Apuntes sobre la sintaxonomía del Orden Quercetalia pubescentis en España - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 29: 123-128, Madrid.

- Rivas-Martínez, S. - 1972 (c) - Relaciones entre los suelos y la vegetación. Algunas consideraciones sobre su fundamento - Anal. R. Acad. Farm., 37, 1: 69-94, Madrid
- Rivas-Martínez, S. - 1973 (a) - Ensayo sintaxonómico de la vegetación caméfitica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias hasta el rango de subalianza - Trab. Dep. Bot. y F. Veg., 6: 31-43, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1973 (b) - Comentarios sobre la sintaxonomía de la alianza Fagion de la Península Ibérica - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 30: 235-251, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1973 (c) - Avance sobre la síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias - Anales. Inst. Bot. Cavanilles, 30: 69-87, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1974 (a) - Vegetario hispanicae. Notula IV - Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31, 1: 199-207, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. - 1974 (b) - Colloque sur la végétation des forêts caducifolies acidiphiles d'Europe occidentale du 3 au 6 octobre - Lille.
- Rivas-Martínez, S. - 1974 (c) - Amicale phytosociologique sintaxones conocidos del área asturiano-leonesa a estudiar (8-15 Julio 1974) Sesión Asturias-León (Manuscrito)
- Rivas-Martínez, S. - 1978 - Sobre las sinasociaciones de la Sierra de Guadarrama - Bar. Inst. Symp. Int. Vereinigung für Vegetationskunde Herausgegeben von R. Tüxen: 189-212, Rinteln.
- Rivas-Martínez, S.; Arnáiz, C.; Barreño, E & Crespo, A. - 1977 - Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias - Opúscula Botánica Pharmaciae Compluyrndid, 1: 1-48, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. & Costa, M. - 1970 - Comunidades gipsícolas del centro de España - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 27: 193-224, Madrid.
- Rivas-Martínez, S.; Izco, J & Costa, M. - 1971 - Sobre la flora y la vegetación del Macizo de Peña Ubiña - Trab. Dep. Botánica y F. Vegetal, 3: 47-123, Madrid.

- Rivas-Martínez, S. & Izco, J. - 1974 - Bibliografía Fitosociológica y Geobotánica de España - Sonderdruck aus Excerpta Botánica, Sectio. B. Band., 13. 3-4: 134-193, Stuttgart.
- Rivas-Martínez, S. & Rivas-Martínez, C. - 1968 - La vegetación arvensis de la provincia de Madrid - Anales. Inst. Bot. Cavanilles, 26: 103-130, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. & Saez de Rivas, C. - 1971 - Notas sobre la flora de la Cordillera Central - Trab. Dep. Botánica y F. Vegetal, 3 : 15-28, Madrid.
- Roberts, A. V. - 1975 - The nature and taxonomic significance of the system of inheritance in *Rosa nanothamnus* (Rosaceae) - Jour. Linn. Soc. London (Bot.) 71: 59-66, London.
- Roberts, A. V. - 1977 - Relationship between species in the genus *Rosa*, section *Pimpinellifoliae* - Jour. Linn. Soc. London (Bot.) 74, 4: 297-303, London.
- Roisin, P. - 1952 - A propos de 2 chênaies d'origine artificielle - Bull. Soc. Roy. Forets. Belg., 59: 265-295, Bruxelles.
- Rosemberg. = 1909- Uber die Chromosomenzahlen bei *Taraxacum* und *Rosa* - Svensk. Bot. Tidskr., 3, 2: 150-162, Uppsala .
- Rouy, G. - 1910 - *Rosa* L. - In Rouy, G. et E. G. Camus: Flore de France 6: 236-431, Paris.
- Rowley, G. D. - 1959 - Some naming problems in *Rosa* - Bull. Jard. Bot. Bruxelles, 29: 205-211, Bruxelles.
- Rowley, G. D. - 1960 - Aneuploidy in the genus *Rosa* - Journal of Genetics, 57: 258-268, Cambridge.
- Rowley, G. D. - 1967 - Chromosome studies and evolution in *Rosa* - *R. nanothamnus* Boul 28 - Bull. Jar. Bot. Nat. Belg., 37: 45-52, Bruxelles.
- Rowley, G. D. - 1976 - Typification of the genus *Rosa* L. - Taxon, 25, 1: 181, Utrecht.
- Rowley, J - 1975- Germinal apertural formation in pollen Taxon 24, 1: 17-25, Utrecht.
- Rozeira, A; Pinto da Silva; Braun-Blanquet, - 1956 - Resultados de duas excursões geobotánicas à travers le Portugal septentrional et moyen. Agron. Lusit. 183: 167-234, Portugal.
- Ruiz del Castillo, J. - 1976- Contribución al estudio ecológico de la Sierra de Guadarrama. IV. La vegetación. Aspectos generales - Am. Inst. Nac. Inv. Agr. Recurs. Nat., 2: 75-94, Madrid.

- Runge, F. - 1961 - Die Pflanzengesellschaften Westfalens - Die Münster (Westf.).
- Runge, F. - 1966 - Die Pflanzengesellschaften Westfalens und Niedersachsen - Aschendorff. Münster, 2, Aufl.
- Runge, F. - 1973 - Die Pflanzengesellschaften Deutschlands 4/5 Aufl. - Münster (Westf.).
- Saenz de Rivas, C. - 1969 - Estudios biométricos-taxonómicos sobre *Quercus faginea* Lamk. - Publ. Univ. Sevilla V. Simp. Flora Europea Univer. Hispalense, 1967: 335-350, Sevilla.
- Saenz de Rivas, C. - 1970 - Biometría foliar de una población de *Quercus ilex* L. subsp. *rotundifolia* (Lane) T. Morais, en El Pardo (Madrid) - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 27: 105-114, Madrid.
- Saenz de Rivas, C. - 1972 - Biometría foliar de una población de *Quercus ilex* en Montserrat (Barcelona) - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 29: 39-58, Madrid.
- Saenz de Rivas, C. - 1973 - Aplicación del microscopio electrónico Scanning a la Taxonomía vegetal - Anales Inst. Bot. Cavanilles, 30: 99-107, Madrid.
- Saenz de Rivas, C. - 1978- Polen y esporas. Introducción a la palinología y vocabulario palinológico-ed. H. Blume, Madrid.
- Schenk, E. - 1957 - Bestimmungsflora der Deutschen Wildrosen II Teil: Bestimmungsflora (Schlub) - M.H. Flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F. 6/7: 7-51, Stolzenau Weser.
- Schwertschlagler, J. - 1910 - Die Rosen des südlichen und mittleren Frankenjura - Ed. Isaria, Munich.
- Seringe, N. CH. -1825- *Rosa* L. - in A. P. Candolle, *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* - Ed., 2: 597-625, Paris.
- Sneath, H.A. & Sokal, R. - 1962 - Numerical Taxonomy - Nature, 193 n^o 4818: 855-860.

- Sneath, P. H.A. & Sokal, R.P. - 1973 - Numerical Taxonomy - Ed. Freeman
San Francisco
- Sokal, R. R. - 1962 - Typology and empiricism in Taxonomy - Journ. Theoret.
Biol., 3: 230-267.
- Sokal, R. R. & Michener, Ch. D. - 1958 - A Statistical Method for Evaluating Sys-
tematic Relationships - The Univ. of Kansas Sc. Bull., 38, 2, 22: 1409-
1438, Kansas.
- Sokal, R. R. & Rohlf, F. J. - 1962 - The comparison of dendrograms by objecti-
ve methods - Taxon., 11, 2: 33-40, Utrech.
- Sokal, R. R. & Sneath, P.A.M. - 1963 - Principles of Numerical Taxonomy -
Freeman & Co., San Francisco.
- Soó, R. - 1968 - The history of the vegetation of Hungary - Collectanea
Bot., 7 (2), 61: 1009:1020, Barcinone.
- Soó, R. - 1968- Neue Übersicht der Höheren Zönologischen Emheiten der
Ungarischen Vegetarion - Acta Bot. Acad. Sc. Hung., 14(3-4): 385-394,
Budapest.
- Soó, R. - 1972 - Systematisch-nomenclatorische Bemerkungen zur Flora Mittel-
europas mit Beziehungen zur südosteuropäischen Flora - Feddes Reper-
torium Band. 83 Heft., 3: 129-212, Berlín.
- Sowerby, J. - 1812 - English Botany - Vol. 35, London.
- Sowerby, C.E. - 1837 - English Botany Vo. 4 and supplementary plates Vol 8 -
ed. C.E. Sowerby. London.
- Streibl, M.; Buckova, A & Tomko, J. - 1975 - Constituents of wild rose seeds -
Chem. Zvesti. Ceskosl., 29, 5: 709-713. Praha.
- Sudre, H. - 1910 - Ronces et Roses du Laurenti et du Capsir - Soc. Bot. France
57, 4^a serie, 10: 288, Paris.
- Szafer, W. - 1935 - Flora Folska T. V. Rosa L. - Naktadem Polskiej Akademiji
Umiej etuosci, Krakowie.
- Täckholm, G. - 1920 - On the cytology of the genus Rosa. A preliminary note -
Svensk. Bot. Tidsks., 14(1-2): 300-311, Uppsala.
- Täckholm, G. - 1922 - Cytologische studien über die Gattung Rosa - Acta Horti.
Bergiani, 7: 97-381, Stockolm.
- Tahkajan - 1964 - The taxe of the higher plants above the rank of order -

- Taxon, 13:160-164, Utrech.
- Terán, M de: Sole Sabans, C & Col. - 1968 - Geografía regional de España - Barcelona.
- Thiebaut, B. - 1976 - Etude des hetraies de l'arc montagneux perimediterranéen de la vallée du Rhone a celle de l'Ebre, l'Enseignements a tirer de l'information mutuelle facteur-espece et des profils ecologiques - Bull, Ecol., 7, 1:127-144, Montpellier.
- Thory, C.A. - 1820 - Prodnome de la monographie des especes et varietés connus du genre Rosier - Paris.
- Tischler, G. - 1934 - Die Bedeutungen der Polypoloide für die Verbreitung der Angiospermen erläntert an den-Arten Schleswig-Holsteins, mit Ausblicken auf andere Florengebeite - Bot. Jahrb., 67:1-36, Leipzig.
- Trattinich - 1823-24 - Rosacearum monographia, 4 Volls. Vindobonae.
- Tüxen, R. - 1952 - Hecken und Gebüsche = Mitt. Geogr. Ges. Hamburg., 50. Hamburg.
- Tüxen, R. - 1962 (a) - Der Mauphir (Skizze der pflanzengesellschaften eunes Wendlandischen Hoores) - Veröf. Geobot. Inst. Rübel. Zürich, 37:267, Berna.
- Tüxen, R. & Neumann, A. - 1950 - Lonicer-Rubion silvatici Tx. et Neumann 1950, Sambuco-Salicion capreae Tx. et Neumann 1950 - M. H. Flor. - Soz. Arbeitsgem N. F., 2:169-171, Stolzenau, Weser.
- Tüxen, R. & Oberdorfer, E. - 1958 - Eurosibirische phanerogamen-Gellschaften spaniens - Vër-off. Inst. Geobot. Rübel in Zürich, 32:1-328, Berna.
- Tüxen, R. & Oberdorfer, E. - 1958 - Die Pflanzenwelt spaniens. II. teil: eurosiberische Phanerogamen Gesellschaften spaniens - Veröf. Geob. Inst. Rübel in Zürich, 32 heft., 1-328, Berna.
- Tüxen, R. - 1962 - Planzensoziologischen -systemätische Überlegungen zu Jakucs, O. : Die phytosoziologischen Verhältnisse der Flaumeichen Buschwalder Sudostmitteleuropas - Mitt. Flor. - Soz. Arbeitsgem N. F., 9:296-300, Stolzenau Weser.
- Van der Spoel, S. - 1979- Some problems in Infraespecific Classification of Holoplanktonic Animals - Sondefruck aus Z. F. Zool. Systematic u. Evolutionsforschung, 9, 2:107-138, Hamburg.

- Van Valen, L. - 1964 - An analysis of some taxonomic concepts - Dordrecht.
- Vanden Berghen, C. - 1975 - Initiation a l'étude de le végétation 2^{eme} ed.
Bruxelles.
- Vaughan, I. M. - - Rosa micrantha Bower ex Sm., R. tomentosa Sm.,
R. afzeliana Fr. and R. sherardii Davies - Proc. Bot. Soc. Brit. Is. 6,
4: 383-387, London.
- Velasco de Pedro, F. & López Martínez - 1973 - Repercusiones físicas en la alteración del equilibrio biológico en diversos suelos españoles. - Anal. Edaf.
32: 647-661, Madrid.
- Velasco de Pedro, F. & Alvareda, J. M. - 1966 - Estudio de los cambios experimentados en el complejo adsorbente y en la composición y naturaleza de las sustancias húmicas de un suelo de bosque de Quercus ilex, Quercus coccifera y Juniperus thurifera para el cultivo - Anal. Edaf. y Agrob., 25 (1-2): 1-8,
Madrid.
- Velasco de Pedro, F. & Alvareda, J. M. - 1965 - Evolución de un suelo de bosque de Quercus pyrenaica provocada por una plantación de Pinus silvestris -
Anal. Edaf. y Agrob., 24 (11-12): 623-631, Madrid.
- Velasco de Pedro, F. - 1972 - Interacciones Suelo-vegetación y protección de la naturaleza - Medicamenta, 40: 127-131, Madrid.
- Vigo, J. - 1968 - Notas sobre la vegetación del valle del Ribes - Collectanea Bot., 7 (2), 66: 1171-1185, Barcinone.
- Vigo i Bonada - 1968 - La vegetación de massis de Penyagolosa - Inst. Est. Catalans,
37: 1-247, Barcelona.
- Vigo, J. - 1968 - Addiciones i esmenes a la Flora de Penyagolosa - Traba. Soc. Catalana de Biología, 26: 69-76, Barcelona.
- Vigo, J. & Terradas, J. - 1969 - Sobre la vegetación de la zona de acantilados triásicos del Baix Llobregat. - Acta Geobot. Barcinon., 4: 1-31, Barcelona.
- Vives, J. - 1964 - Vegetación de la alta cuenca del Cardere. Estudio florístico y fitocenológico comarcal - Acta Geobot. Barcinon., 1: 1-218, Barcelona.

- Wallroth, Fr. - 1828 - Rosae plantarum generis historia succinta - Nordhusae.
- Weber, H.E. - 1974 - Eine neue Gebüschgesellschaft in Nordwestdeutschland und Gedanken zur Neugliederung der Rhamno-Prunetea - Osnabrücker naturw. Mitt., 3: 143-150, Osnabrück.
- Weger, M. J. A. - 1974 - The place of the Zürich- Montpellier Method in vegetation science - Folia Geobot. Phytotax (Praha), 9; 11-109, Praha.
- Westhoff, V. - 1967 - Problems and use of structure in the classification of vegetation. The diagnostic evaluation of structure in the Braun- Blanquet system - Acta. Bot. Neerl., 15, 2: 495-511, Amsterdam.
- Westhoff, V. - 1974 - Tatsachen und probleme der Grenzen in der Vegetation - Tüxen, R. (edit.) Ber. Int. Sympos. Rinteln, 1968, Lehre.
- Westhoff, V; Held, A. J. den & als. - 1969 - Plantengemeenschappen in Nederland - Zutphen.
- Westhoff, V & Helde, A. J. de - 1970 - Systeem der in Nederland Voorkomende plantengemeenschappen - In Henkes. H & Ooststrop, S. J. Van: Flora van Nederland. Zestiende druk-Groningen.
- Willmott, E. A. - 1910 -14 - The Genus Rosa - London, 2 vols. (25 fasc.)
- Wishart, D. - 1969 - An algorithm for hierarchical classification - Biometrics, 22,: 165-170, New Haven.
- Wolley-Dod, A.H. - 1930-31- A Revision of the British Roses - Jour Bot. (London) Supp. : 68-69 London.
- Woods, J. - 1818 - A synopsis of the British species of Rosa - Trans. Linn. Soc. (London), 12: 154-234, London
- Wulf, H. D. - 1954 - Über das spontane Auftreten einer Caninae-Meiosis bei der Mikrosporogenese der diploiden Rosa ruga Lindl. - Osterr. Bot. Ztschr., 101: 539-557, Wien.
- Wulf, H. D. - 1955 - Are the dog roses apomictic? - Amer. Rose Annual, 40: 116- 124, Harrisburg.

- Wylie, A. P. - 1954 - Chromosomes of garden roses - Amer. Rose Ann. , 39: 36-66, Harrisburg.
- Wylie, A. P. - 1956 - In Darlington, C. D. 1956 Chromosome Botany - Georg Allen & Unwin. Ltd, London
- Yarnell, S. H. - 1940 - Rose cytology - Texas Agric. Expta. Sta. Ann. Rept. 53:28-29. Santa Ana, Texas.
- Yarnell, S. H. & Blackhurst, H. T. - 1941 - Rose investigations: cytological studies - Texas Agric. Expt. Sta. Ann. Rept. , 54:53. Santa Ana, Texas.
- Zeilinga, A. E. - 1969 - A case of duplication of chromosomes in the embryosac of *Rosa Canina Euphytica*, 18:178-182.

XI. CONCLUSIONES

a) Fitosociológicas

a. 1. Se describen por primera vez dos asociaciones:

- Rosetum micrantho-agrestis RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ nova
- Rubo-Rosetum corymbiferae RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ nova

a. 2. Se describen asimismo las siguientes subasociaciones

- Rosetum micrantho-agrestis typicum
- Rosetum micrantho-agrestis rhamnetosum lyciae
- Rubo-Rosetum corymbiferae cytosetosum scopariae
- Rubo-Rosetum corymbiferae typicum
- Rubo-Rosetum corymbiferae franguletosum alni
- Rubo-Rosetum corymbiferae aspargetosum acutifolii

a. 3. Se lectosintipifica la alianza Pruno-Rubion ulmifolii O. BOLOS (1954) dentro de la cual se incluyen las siguientes subalianzas:

- Pruno- Rubenion ulmifolii cuya asociación tipo es Rubo- Coriarietum myrtifoliae O. BOLOS (1954).
- Ligustro - Rubenion ulmifolii (J.M. GEHU & DELELIS 1973) subal. nova.
- Rosenion micrantho-pouzinii subal. nova

a. 4. De la alianza Berberidion vulgaris BR-BL (1950) se reconocen dos subalianzas:

- Berberidenion vulgaris (BR-BL 1950) subal. nova
- Lonicero-Berberidenion hispanicae (O. BOLOS 1952) subal. nova

b) Taxonomicas

b. 1. Se reconocen 16 taxones a nivel específico pertenecientes al género Rosa L. en la provincia de Madrid y comarcas limítrofes

b. 2. Se citan por primera vez para la flora española Rosa nítidula BESSER,
Rosa montana CHAIX y Rosa deseglisei BOREAU

b. 3. Se describe dos nuevas formas.

- Rosa pouzinii TRATT. forma tortuosa
- Rosa micrantha BORRER ex SM forma erectisépala

b. 4. Se relegan a la sinonimia

- Rosa stylosa DESV. var. monsignatica VICIOSO como sinónimo de Rosa stylosa DESV. var. nevadensis CREPIN
- Rosa maginae CUATRECASAS como sinónimo de Rosa sícula TRATT.

b. 5. Se describen por primera vez los pólenes de las 16 especies existentes en nuestro territorio y se indica como carácter propio de Rosa pouzinii TRATT. la exina verrucosa frente a la estriada del resto de las especies de la subsección Caninae CREPIN.

c) Metodológicas

c. 1. Se proponen y utilizan técnicas de regresión funcional o de tipo II, para analizar la relación estadística entre pares de variables en lugar de las técnicas de regresión predictiva o de tipo I, habitualmente utilizadas hasta el momento.

c. 2. Se ensayan dos tipos diferentes de evaluación de semejanzas:

- Índice de JACKARD e índice de SOKAL & MICHENER, analizándolos por medio de un clustering de semejanzas medias .