

ERODIUM MOURETII PITARD EN LAS SIERRAS CENTRALES DE LA PROVINCIA DE BADAJOZ

por

M. LADERO, J. L. PEREZ CHISCANO y E. VALDES-BERMEJO

Abstract. In the present paper an ecological, chorological, syntaxonomic and caryologic study of *Erodium mouretii* Pitard in the province of Badajoz is undertaken. A new association is described, *Erodio-Rumicetum indurati*, and a distribution map of the taxon in Spain is included, as well as its iconography.

Resumen. En este artículo se hace un estudio ecológico, corológico, sintaxonómico y cariológico de *Erodium mouretii* Pitard en la provincia de Badajoz. Se describe una nueva asociación: *Erodio-Rumicetum indurati*, y se adjunta un mapa de distribución de este taxon en España así como una iconografía del mismo.

Durante las campañas botánicas realizadas por la provincia de Badajoz en los comienzos de la primavera de los años 1975, 1976 y 1978, tuvimos la suerte de encontrar el bello endemismo marrocano *Erodium mouretii* Pitard que era considerado hasta la fecha exclusivo de los roquedos cuarcíticos de algunas elevaciones montañosas del Marruecos Occidental, como Camp Boulhaut donde fue recolectada por su autor.

El tratamiento taxonómico que de esta planta hacen los botánicos franceses, que son los que en general han estudiado la flora del Norte de Africa, es bastante uniforme. Así, BATTANDIER (1919: 15) la subordina a *E. tordylioides* (Desf.) Munby con el rango de subsp. *mouretii*, opinión que fue mantenida por JAHANDIEZ & MAIRE (1932, 2: 444) y R. NÉGRE (1962, 2: 28). Posteriormente, GUITTONNEAU (1972: 116) le otorga de nuevo categoría específica. No entendemos el por qué del «*stat. nov.*» cuando con este rango taxonómico fue descrito por Pitard.

La descripción que de ella hace PITARD (1913, 1: 23) nos parece correcta aunque en las plantas recogidas en Extremadura existen algunos ejemplares que presentan medidas superiores a las indicadas, así, los

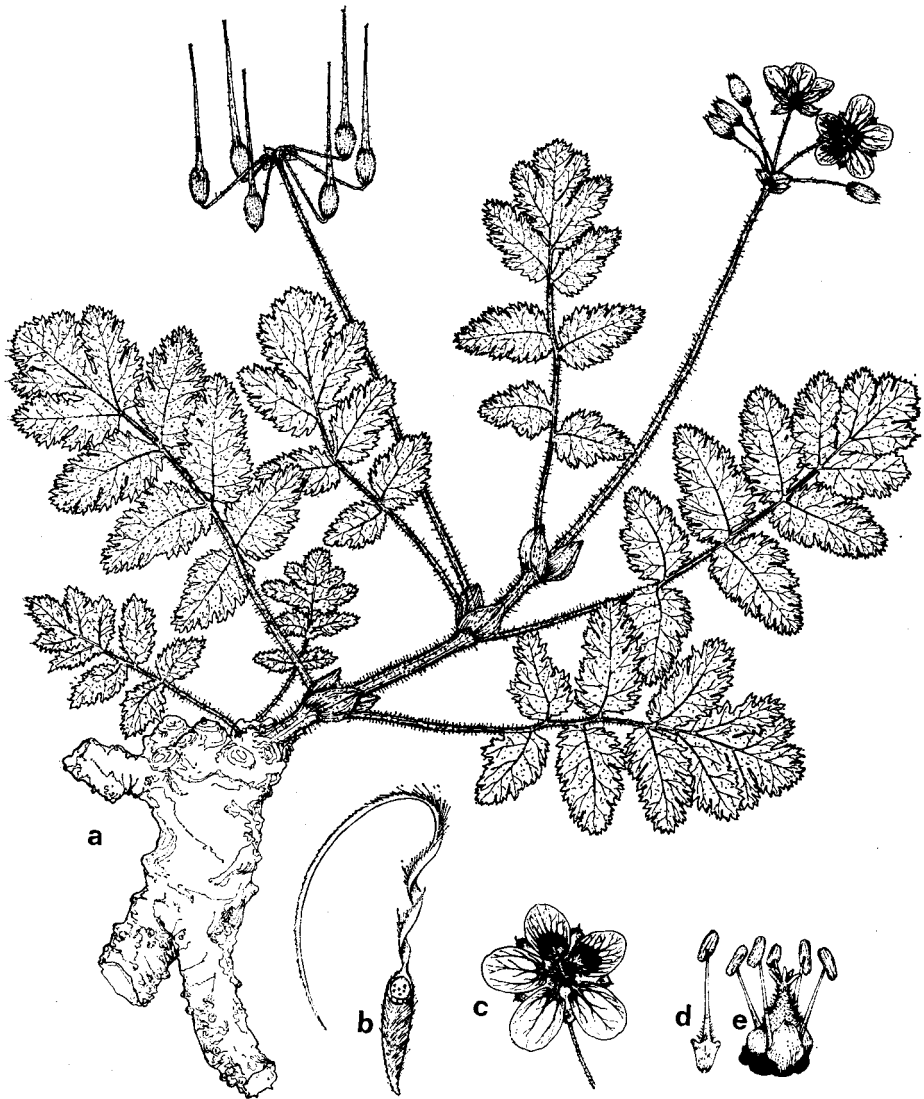
sépalos pueden llegar a medir hasta 9 mm, pétalos incluso de 13 mm y las estípulas de las hojas alcanzan los 15 mm, siendo ciliadas en el tercio superior.

Después del estudio monográfico del género *Erodium* L'Hér. llevado a cabo por GUITTONNEAU (1972), el encuadramiento taxonómico de *E. mouretii* Pitard ha quedado de la siguiente manera: pertenece al subgénero *Barbata* (Boiss.) Guittonneau por presentar como características más destacadas: la cara interna de la arista del mericarpo con cerdas largas y rígidas; fóvea sin estrias longitudinales y hojas blandas poco cutinizadas. Por presentar las hojas pinnado-compuestas con los folíolos separados y raquis desnudo se incluye en la sección *Cicutaria* (Willk. et Lange) Batt., y dentro de ésta, en la subsección *Romana* Brumh. al ser planta subacaule, perenne y las flores grandes con los pétalos dos veces superiores a los sépalos o más.

E. mouretii Pitard viene a engrosar la larga lista de los «relojes» vivaces de la subsección *Romana* Brumh. existentes en la flora española. De las especies peninsulares del género *Erodium* L'Hér., nos recuerda de una parte a *E. gausseianum* Montserrat y de otra *E. moschatum* (L.) L'Hér. y *E. sebaceum* Dedile. Las diferencias de *E. mouretii* Pitard frente a las especies indígenas antes señaladas son muy manifiestas, por el contrario, frente a las especies africanas su separación es más difícil. Así PITARD (1913: 24) al comparar nuestra especie con *E. tordylioides*, únicamente destaca como diferencias las dimensiones y el color azul claro de sus flores. GUITTONNEAU (1972: 112) señala para *E. tordylioides* la sustitución del surco infrafoveolar por un pliegue y el ser acaule. La separación de *E. sebaceum* Dedile se basa en el rostro del fruto menor de 40 mm, tallos subnulos, folíolos pinnatisectos, pétalos estrechamente obovales y los dos superiores manchados de color rojo oscuro. Esta última especie tiene un gran parecido con *E. gausseianum* Montserrat según se desprende de la descripción.

Clave para la identificación de las especies del género *Erodium* L'Hér., comentadas en este trabajo:

1. Plantas caulescentes; anuales, bianuales o vivaces; hojas pinnadas con los folíolos dentados o incisodentados.
2. Planta anual o bianual; pétalos rosados-lilacinos, concoloros, estrechamente oblomgos, iguales o poco mayores que los sépalos
 *E. moschatum* (L.) L'Hér.
2. Planta vivaz; raíz gruesa, poco ramificada; pétalos discoloros man-



Erodium mouretii Pitard. a) Hábito. b) Mericarpo. c) Flor. d) Estambre e) Detalle de los verticilos florales internos

- chados de violeta oscuro en el tercio inferior, los dos superiores más pequeños, anchamente obovales, dos veces mayores que los sépalos *E. mouretii* Pitard
1. Plantas acaules o subacaules; vivaces; hojas pinnatisectas.
 3. Mericarpos del fruto sin surco infrafoveolar; pétalos manchados en la mitad inferior *E. tordylioides* (Desf.) L'Hér.
 3. Mericarpos del fruto con surco infrafoveolar; pétalos superiores manchados y los inferiores sin o con mancha en el tercio inferior de la nerviación.
 4. Pétalos superiores discoloros, inferiores concoloros. Planta que vive sobre suelos silíceos (arenas graníticas, basaltos y esquistos) *E. sebaceum* Dedile
 4. Pétalos todos más o menos discoloros. Planta de roquedos calcáreos *E. gaussonianum* Montserrat

ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

E. mouretii, se comporta ecológicamente como un elemento saxícola y calcífugo, viviendo, igual que en el Norte de Africa en fisuras y grietas anchas sobre roquedos cuarcíticos. A ello podemos añadir que se sitúa en la base de los riscos e incluso, en la Sierra de Pinos, empieza a colonizar las laderas pedregosas. El suelo de la base de los farallones así como el que rellena sus grietas son ricos en materia orgánica. Esta materia orgánica, en su mayoría de origen vegetal, se ve aumentada por los abundantes excrementos de las aves que anidan en las cornisas más inaccesibles, principalmente buitres y córvidos.

Desde el punto de vista corológico, lo consideramos como un endemismo norteafricano y más concretamente marocano y cuya presencia en las sierras centrales de la provincia de Badajoz no tiene fácil explicación, siendo bastante difícil aventurar una teoría. Hemos de tener en cuenta que la diseminación de sus mericarpos es zoócora. Su existencia en Extremadura puede estar ligada a la importación de ganado lanar o cabrío del norte de Marruecos sobre todo durante la guerra civil, o incluso, aunque menos probable, mediante las aves migratorias que anidan en sus riscos. De forma parecida GUITTONNEAU (1972: 116) explica la aparición en Port Juvénal de *E. sebaceum* Dedile endémico de las llanuras centrales y Atlas medio marroquí.

Se le conocen en España de las siguientes localidades, en las que

nos basamos para la confección del mapa adjunto (Fig. 1). Badajoz: Sierra de Pinos, Hornachos, 6-III-1976, Ladero & Pérez Chiscano (MAF 101388, MAF 100525); Sierra de Alange, Alange, 22-III-1978, Pérez Chiscano (MAF 101389); Sierra de Utrera, Peñas Blancas, Oliva de Mérida, 14-III-1978, Fuertes, Ladero & Pérez Chiscano (MAF 100622); Sierra de San Serván.

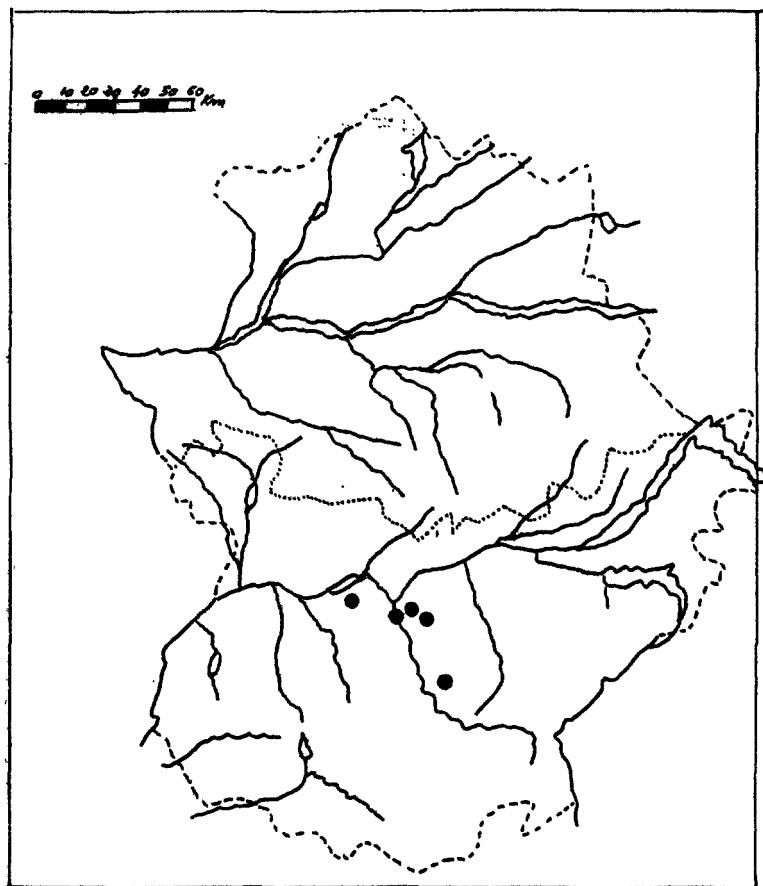


Fig. 1.—Localización geográfica de *Erodium mouretii* en Extremadura

FITOSOCIOLOGÍA

El taxon aquí estudiado forma parte de una comunidad vivaz integrada por hemicriptófitos y caméfitos que colonizan las grietas, fisuras anchas y base de riscos cuarcíticos de las Sierras de San Serván, Alan-

ge, Utrera, Peñas Blancas y de Pinos. Se sitúa siempre en exposiciones noreste, es decir en umbrías a alturas comprendidas entre los 400 y 700 m. s. n. m.

Al estudiar la composición florística, corología y ecología de la comunidad, hemos llegado a la conclusión de que *E. mouretii* puede ser una buena característica territorial de la asociación *Erodio-Rumicetum indurati* as. nov., que incluimos en la alianza luso-extremadurenses *Rumici-Dianthion lusitani* (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez, Izco et Costa 1973. Esta Alianza sustituye según sus autores a la antigua *Gymnogrammo-Scrophularion* que RIVAS GODAY (1964: 116) describió para Extremadura. RIVAS GODAY (l. c.: 118-119) propuso una asociación: *Scrophulario-Arisaretum vulgare* y tres subasociaciones: *scrophularietosum schousboei*, *scrophularietosum scorodoniae* y *scrophularietosum oxyrhynchae*. La primera y la última se instalan en fisuras anchas de berrocales graníticos y riscos cuarcitosos respectivamente, mientras que la segunda, también con carácter saxícola, busca el microclima de los alcornocales aclarados. La asociación que ahora proponemos tiene numerosos puntos comunes con la subasociación *scrophularietosum oxyrhynchae*, aunque esta comunidad es muy compleja y abarca bajo este epíteto varios fragmentos de asociaciones que corresponden a otras tantas clases sociológicas. Aunque *Scrophularia oxyrhyncha* no se encuentra en todos los inventarios que hemos realizado, puede ser una buena característica de la asociación propuesta, o al menos para definir la variante de base de risco donde puede tener su óptimo, sin olvidar que no es raro encontrar este bello endemismo pacense subiendo por las grietas de los farallones cuarcíticos de las serretas orientales y centrales de la provincia de Badajoz.

Por otra parte, RIVAS MARTÍNEZ (1975, 2: 1515) nomina pero no describe dos nuevas asociaciones de la alianza *Rumici-Dianthion lusitani*: *Phagnalo-Rumicetum indurati* y *Digitalo thapsi-Dianthetum lusitani*, cuyo óptimo se encuentra en la provincia corológica Luso-Extremadurenses, llegando de forma aislada a las zonas más meridionales y térmicas de la Carpetano-Ibérico-Leonesa. La primera de las asociaciones coloniza ribazos, taludes pizarrosos removidos de bordes de caminos, carreteras y ferrocarriles de la provincia Luso-Extremadurenses. Por el contrario, la segunda asociación tiene un carácter más petrano y seco, al desarrollarse en fisuras estrechas casi desprovistas de suelo. Así como *Phagnalo-Rumicetum indurati* tiene una denominación correcta, no podemos decir lo mismo de *Digitalo thapsi-Dianthetum lusitani*. *Digitalis*

As. *Erodio-Rumicetum indurati* as nova

Núm. de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinación en %	80	0	90	90	90	90	30	0	90	0	90	90
Exposición	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Cobertura en %	80	90	70	60	90	60	80	70	80	90	80	80
Area en m ²	1	1	1	2	2	2	8	2	1	1	1	1
Alturas n. m.	400	400	420	480	480	480	480	480	700	700	700	700
Núm. de especies/inventario ...	7	6	5	5	6	5	6	6	3	7	3	4

Características de asociación, alianza, orden y clase:

<i>Erodium mouretii</i> Pitard	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2	1.1
<i>Rumex induratus</i> Boiss. et Reuter ...	2.3	2.3	2.2	1.2	1.2	1.2	3.4	1.1	-	+2	1.1	2.2
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy.	2.3	2.2	1.1	3.3	3.3	2.2	2.2	-	3.3	3.3	-	2.2
<i>Digitalis thapsi</i> L.	2.2	2.2	-	-	-	-	-	2.2	+2	-	-	-
<i>Scrophularia oxyrhyncha</i> Coincy... ..	.	-	-	-	+	1.2	.	2.3	-	-	-	-
<i>Dianthus lusitanus</i> Brot.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-

Compañeras:

<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+	+	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	+	-	+	1.1	+
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	-	-	-	-	1.1	.	+	-	-	+	.	.
<i>Sedum hirsutum</i> All.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex angiocarpus</i> Murb.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-

Localidades de los inventarios:

1.º, 2.º, 3.º, Sierra de Alange (Badajoz), 18-III-1978, Pérez Chiscano; 4.º, 5.º, 6.º, 7.º, 8.º, Sierra Utrera frente a Oliva de Mérida (Badajoz), 1-III-1978, Ladero y Pérez Chiscano; 9.º, 10.º, 11.º, 12.º, Peñones de la Sierra de Pinos (Badajoz), 1-V-1978, Pérez Chiscano.

Localidades sintipo, inventario 4.

thapsi L., tiene una amplitud ecológica muy superior a la que aquí se nos presenta, bien es verdad que en el final de su área como pueden ser las estribaciones de Somosierra y Guadarrama en el Sistema Central, se comporta como planta saxícola buscando siempre los roquedos más soleados y térmicos; incluso en las serretas extremeñas por debajo de los 700 m de altitud se comporta como planta subrupícola e incluso esciáfila. Pero la máxima vitalidad se encuentra en las rañas y penilla-

nuras de Jaraicejo (Cáceres) y Alburquerque (Badajoz) respectivamente. Tanto en una localidad como en la otra, forma parte de los tomillares más degradados y pertenecientes a la asociación *Scillo-Lavanduletum* Ladero 1970. Por todo lo anteriormente expuesto, es conveniente antes de describirla buscar una nueva denominación para la asociación saxícola del pie de monte en el límite oriental del área de *Digitalis thapsi* L.



Fig. 2.—*Erodium mouretii* Pitard. Célula meristemática radicular en metafase.
 $2n = 20$ cromosomas

Por último queremos reseñar que las asociaciones nominadas por Rivas-Martínez tienen un carácter heliófilo frente a la tendencia esciafila de la que nosotros proponemos, al ocupar las umbrías más frescas de las sierras centrales de la provincia de Badajoz. La nitrificación excesiva de las aves se deja sentir en las cornisas más anchas y base de riscos por presentar muy bien desarrolladas durante la primavera las comunidades terofíticas escionitrófilas de la alianza *Geranio-Anthriscion caucalis* Rivas-Martínez 1978.

C A R I O L O G Í A

Estudiamos la mitosis en la región meristemática radicular en plantas creciendo en macetas, trasplantadas directamente de su habitat natural. Para ello, las raíces son pretratadas con una solución saturada de p-diclorobenceno durante dos horas, después fijadas con una mezcla de alcohol etílico y ácido acético (3:1) durante veinticuatro horas y coloreadas con orceina acética previa hidrólisis con CIH N.

En varias células pudimos contar $2n = 20$ cromosomas de pequeño tamaño (3 micras) metacéntricos y submetacéntricos en su mayoría, excepto una pareja de subtelocéntricos satelíferos (Fig. 2). Nuestro número coincide con el encontrado por GUITTONNEAU (1966) para esta misma especie estudiando plantas de Marruecos. *E. mouretii* Pitard es pues un hemicriptófito diploide, igual que *E. gaussonianum* Montserrat ($2n = 20$. Guittonneau, inédito).

B I B L I O G R A F Í A

- Battandier, J. A. — 1919 — Contribution à la flore atlantique. Paris.
 Guittonneau, G. G. — 1966 — Contribution à l'étude caryosystématique du genre *Erodium* L'Hér. III — Bull. Soc. Bot. Fr., 113: 3-11. Paris.
 Guittonneau, G. G. — 1972 — Contribution à l'étude biosystématique du genre *Erodium* L'Hér. dans le bassin méditerranéen occidental — Boissiera, 20: 5-154. Genève.
 Jahandiez, E. & Maire, R. — 1932 — Catalogue des Plantes du Maroc. Argel.
 Montserrat, P. — 1973 — Deux *Erodium* et un *Reseda* nouveaux de la province de Huesca, Espagne — Bull. Soc. Bot. Fr., 120: 43-48. Paris.
 Nègre, R. — 1962 — Petite Flore des Régions arides du Maroc Occidental. Paris.
 Pitard, J. C. — 1913 — Exploration scientifique du Maroc. Botanique. Paris.
 Rivas Goday, S. — 1964 — Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana — Publ. Excma. Diputación Prov. Badajoz. Madrid.
 Rivas-Martínez, S. — 1975 — Mapa de vegetación de la Provincia de Avila — Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32 (2): 1493-1556. Madrid.
 Rivas-Martínez, S., Izco, J. & Costa, M. — 1973 — *Asplenium cuneifolium* Viv. (*A. serpentini* Tausch) en Sierra Bermeja (Málaga) — Trab. Dep. Botánica y F. Veg., 6: 23-30. Madrid.

Departamento de Botánica
 Facultad de Farmacia
 Universidad Complutense
 Madrid

Instituto Botánico Cavanilles (C. S. I. C.)
 Real Jardín Botánico
 Madrid