

## *Elementos térmico-mediterráneos en las inmediaciones del Moncayo*

ADRIÁN ESCUDERO, SANTIAGO PAJARÓN SOTOMAYOR  
y MARGARITA COSTA TENORIO

Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de Biología.  
Universidad Complutense, 28040 Madrid.

### **Resumen.**

ESCUADERO, A., PAJARÓN, S. & COSTA, M. 1989. Elementos termico-mediterráneos en la inmediaciones del Moncayo. *Bot. Complutensis* 15: 225-232.

En torno al macizo del Moncayo, al igual que en el resto del valle del Ebro, existen ciertos enclaves que se pueden interpretar como relictos geomorfológicos, y que corresponderían a lo que fueron zonas litorales. Estos quedan de manifiesto por la presencia de ciertos taxones xerotérmicos como *Globularia alypum* L., *Lavatera maritima* Gouan, *Centaurea deusta* Ten. subsp. *splendens* (Arcang.) Matthäs & Pignatti y *Piptatherum coerulescens* (Desf.) Beauv., entre otros, que se comentan en este artículo.

Palabras Clave: Moncayo, Zaragoza, Soria, España, taxones xerotérmicos, relictos geomorfológicos.

### **Abstract.**

ESCUADERO, A., PAJARÓN, S. & COSTA, M. 1989. Thermic-Mediterranean elements at Moncayo range. *Bot. Complutensis* 15: 225-232 (in Spanish).

Round Moncayo range (Zaragoza and Soria provinces, Spain) as in the rest of Ebro valley some places can be explained as geomorphological relics. It is supposed that they were litoral zones. The presence of some xerothermic taxa like *Globularia alypum* L., *Lavatera maritima* Gouan, *Centaurea deusta* Ten. subsp. *splendens* (Arcang.) Matthäs & Pignatti and *Piptatherum coerulescens* (Desf.) Beauv., confirms this idea.

Key Words: Moncayo, Zaragoza, Soria, Spain, xerothermic taxa, geomorphological relics.

## INTRODUCCIÓN

El macizo del Moncayo, situado en la mitad septentrional del Sistema Ibérico, (Fig. 1), presenta un interés biogeográfico indiscutible como lugar de cruce de distintas vías migratorias de taxones de muy distinto carácter en la Península Ibérica, tal como lo atestiguan diversos autores (WILLKOMM, 1852; RIVAS MARTÍNEZ, 1973; BRAUN-BLANQUET, 1967; SÁINZ OLLERO & HERNÁNDEZ BERMEJO, 1985). Si bien el propio macizo adolece de estudios florísticos, han sido menos los autores que se han preocupado

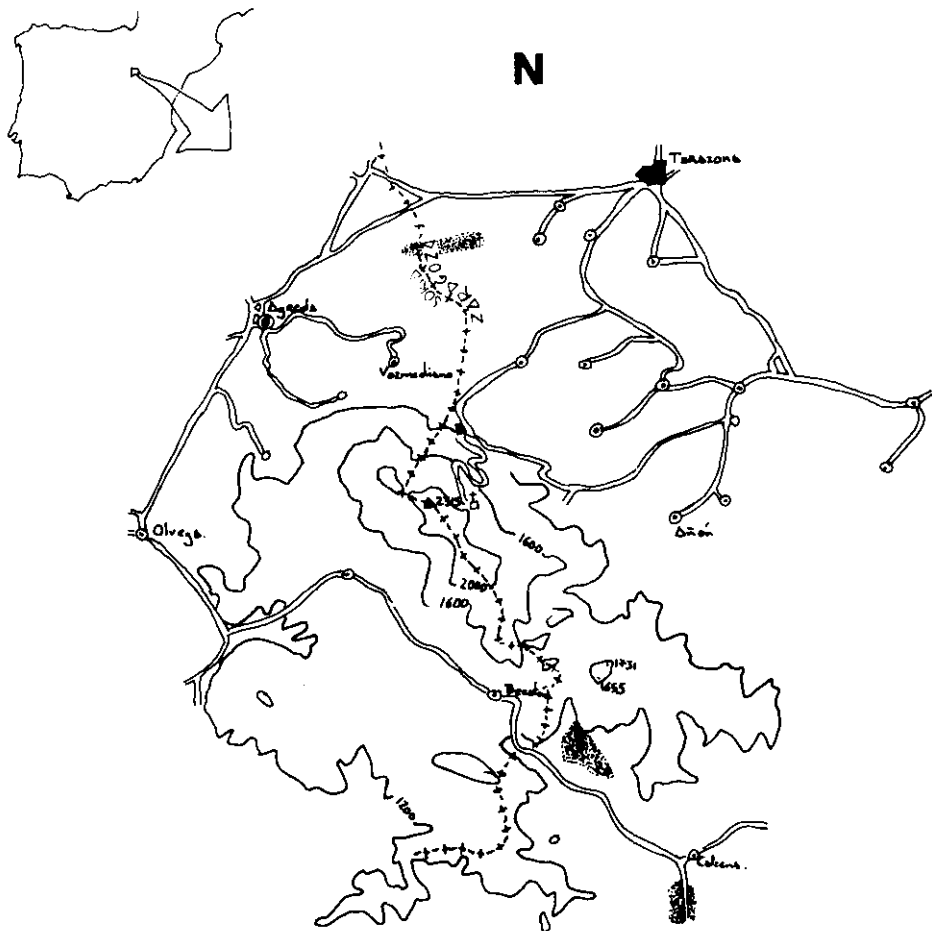


FIG. 1.—Localización de los principales relictos térmicos en el macizo del Moncayo (zonas punteadas).

FIG. 1.—Most important thermic relics locations in Moncayo range (dotted zones).

de sus estribaciones, como se puede deducir de la escasez de citas bibliográficas. Así destacan los valles del río Val y del río Isuela, uno al norte y otro al sur del macizo, donde se encuentran interesantes taxones como *Lavatera maritima* Gouan o *Globularia alypum* L., entre otros, que inducen a interpretar estos enclaves como «relictos geomorfológicos» (MONTSERRAT, 1975), áreas que fueron costeras en un tiempo pretérito y que se encuentran ahora aisladas en el interior peninsular. Muchos de los taxones aquí presentes se desarrollan en estaciones topográficamente favorables donde evitan las frecuentes inversiones térmicas de la depresión, y resumen la biogeografía histórica de estos territorios (COSTA & al., 1985). En este sentido destaca el valle del río Val, que desde Agreda (Soria), hasta Los Fayos (Zaragoza), aparece bordeado por conglomerados expuestos preferentemente al sur, donde estos taxones, claramente heliófilos, encuentran un refugio muy favorable.

Comentamos en esta nota aquellos elementos de carácter termófilo y elevado interés corológico que ayudan a reconstruir las vías migratorias en esta zona de la península.

Los pliegos testigo se depositan en el herbario MACB.

#### ***Ephedra fragilis* Desf. subsp. *fragilis***

Soria: Agreda, Río Val, 30TWM9637, 760 m, *Regato & Escudero*, 23-III-1989.  
Zaragoza: Los Fayos, Río Val, 30TWM9737, 720 m, *Regato & Escudero*, 23-III-1989.

Hemos encontrado este interesante taxon en las paredes de conglomerados del Río Val entre Zaragoza y Soria. Su carácter termófilo es manifiesto (MONTSERRAT, 1975), reforzando el concepto de comunidades relictas geomorfológicas de este autor.

#### ***Fumaria parviflora* Lam.**

Soria: Agreda, Río Val, 30TWM9637, 760 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Completando la distribución de este taxon arvense dada por LIDÉN (1986) en la Flora Ibérica, aportamos una localidad soriana que se añade a la de VICIOSO (1941). Lo encontramos en comunidades al pie de cinglos muy soleados acompañando a *Lavatera maritima*.

#### ***Sisymbrium macroloma* Pomel**

Zaragoza: Purujosa, La Muela, 30TXM0319, 1.500 m, *Escudero*, 8-VII-1988.

Hemos herborizado esta planta en cuevas orientadas al sur en La Muela, sobre el valle del Isuela. Forma parte de comunidades muy nitrificadas por aves. Este taxon ocupa nichos similares a lo largo de la depresión del Ebro: Sierra de Guara (MONTSERRAT, 1986), Aragón Austral (MOLERO & al., 1983), Rioja Alta y ciertas localidades burgalesas ya en el valle del Duero (ASEGINOLAZA, 1984).

La orientación de estas cuevas, y su alto grado de humedad crean un

microclima muy estable, lo cual permite a la comunidad que dirige a este taxón situarse a 1.500 m, cuando normalmente lo hace a menos de 1.000 m.

Se acompaña de otros taxones interesantes: *Arabis serpillifolia* Vill. subsp. *serpillifolia*, *Asperugo procumbens* L., *Arabis alpina* L., *Geranium robertianum* L. subsp. *robertianum* y *Anthriscus caucalis* Bieb.

**Biscutella valentina** (L.) Heywood

Zaragoza: Calcena, río Calcena, 30TXM0610, 850 m, *Margalet, Martínez, Muñoz & Escudero*, 9-VI-1988.

Se considera un elemento termófilo mediterráneo ligado a los relictos geomorfológicos. Es muy abundante en las estribaciones del Moncayo, comportándose como colonizador de gleras y fisuras muy soleadas, situación que se repite en los macizos ibéricos calcáreos. Sierra de Cabrejas (NAVARRO, 1986); Cañón del río Lobos (BUADES, 1987); Cañón del río Rianza (COSTA & al., 1985), llegando hasta las estribaciones meridionales de Euskadi (ASEGUINOLAZA, 1984).

En nuestro territorio ocupa las zonas más bajas, siendo sustituida gradualmente por *Biscutella intermedia* Gouan, al aumentar la altitud y cambiar el sustrato.

**Psoralea bituminosa** L.

Soria: Agreda, Río Val, 30TWM9637, 760 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Taxón de distribución mediterránea que al adentrarse en la Península busca lugares con fríos invernales muy atenuados, siendo en muchas ocasiones característica de comunidades rupícolas (BOLÒS, 1956; IZCO, 1968). En el valle del Ebro se sitúa en las zonas más caldeadas del somontano (MONSERRAT, 1986), al igual que en la Rioja Alta (ASEGUINOLAZA, 1984).

Acompaña a la especie anterior en el cortejo de *Lavatera maritima* Gouan, junto con *Rhamnus myrtifolius* Willk., *Anthriscum barrelleri* Boreau, *Euphorbia serrata* L., *Bupleurum frutescens* L., y otros taxones claramente termófilos.

**Coronilla minima** L. subsp. **clusii** (Duf.) Murb.

Zaragoza: Calcena, Río Calcena, 30TXM0610, 850 m, *Margalet, Martínez, Muñoz & Escudero*, 9-VI-1988.

Más termófila y austral que la subsp. *minima* (MONSERRAT, 1986), y de clara distribución mediterráneo-litoral (MATEO, 1983). Se refugia en lugares protegidos y soleados, señalando lo que debió ser el litoral en el Valle del Ebro.

**Hippocrepis commutata** Pau.

Zaragoza: Los Fayos, Río Val, 30TWM9737, 720 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Este interesante endemismo ibérico se distribuye en la Meseta norte en enclaves geológicamente muy áridos (BURGAZ, 1983; BELLOT, 1947; NAVA-

RRO, 1986). Se extiende de forma muy fragmentaria por el valle del Ebro, como el mismo PAU (1903) afirma al describir este taxón.

Tras estudiar material de los herbarios MA y MACB coincidimos con MONSERRAT (1986), en que este taxón es frecuentemente confundido en localidades aragonesas con *Hippocrepis bourgaei* (Nyman) Hervier, de legumbres más angostas y de segmentos arqueados.

En la localidad que nosotros señalamos acompaña a *Globularia alypum* L., *Coris monspeliensis* L., *Rosmarinus officinalis* L. y otros taxones muy frioleros.

### **Pistacia terebinthus** L.

Zaragoza: Calcena, Río Calcena, 30TXM0610, 850 m, *Muñoz, Margalet, Martínez & Escudero*, 9-VI-1988.

Escasa en este territorio, se sitúa en las zonas más cálidas del valle del Isuela. Ocupa situaciones similares en toda la cuenca del Ebro (FERRER, 1988; MONSERRAT, 1957, 1975; ASEGINOLAZA & al., 1984; MONSERRAT, 1986).

### **Lavatera maritima** Gouan

Soria: Agreda, río Val, 30TWM9637, 760 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Hemos encontrado una pequeña población al pie de un cantil orientado al sur, formando parte de una comunidad muy nitrificada por el ganado, tal como ocurre en Alquézar, Huesca (MONSERRAT, 1986).

La apetencia de este taxón por este tipo de enclaves parece muy acentuada, extendiéndose por el litoral mediterráneo hasta el Maestrazgo (AGUILELLA & al., 1984) y las cordilleras litorales catalanas (MONSERRAT, 1957), y situándose a lo largo de las antiguas costas terciarias del valle del Ebro en aquellos lugares más térmicos. Alcanza Riglos por la margen izquierda (MONSERRAT, 1986), y por la derecha Calatayud (ASSO 1779).

La citamos por primera vez para esta provincia, siendo ésta la cita más occidental en el valle del Ebro.

### **Scandix stellata** Banks & Solander

Zaragoza: Purujosa, La Mucla, 30TXM0319, 1.500 m, *Escudero*, 8-VII-1988.

Ejemplo de taxón irano-turaniano-mauritánico, presente en las zonas más áridas de la península, que en el macizo se encuentra escasa en zonas nitrificadas en escarpes calizos. Según CANNON (1968) se distribuye por el sur de la Península, pero aparece en localidades del centro y norte en situaciones claramente térmicas (FERRER PLOU, 1985; SEGURA ZUBIZARRETA, 1975; BOLÒS, 1951).

### **Olea europaea** L.

Zaragoza: Los Fayos, río Val, 30TWM9737, 710 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Crece al pie de cantiles secos en compañía de *Juniperus phoenicea* L. subsp. *phoenicea*, *Jasonia glutinosa* (L.) DC. y otros taxones heliófilos.

**Globularia alypum** L.

Soria: Agreda, río Val, 30TWM9637, 760 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988; Zaragoza: Los Fayos, río Val, 720 m, 30TWM9737, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Taxón de apetencias ecológicas francamente termófilas que presenta su área de distribución siguiendo la costa mediterránea, introduciéndose en aquellas zonas locales más caldeadas del interior peninsular. En este sentido es un buen indicador paleoclimático de condiciones xéricas, como señalan para las estaciones del centro peninsular diferentes autores (IZCO, 1968; COSTA TENORIO, 1981; COSTA & al., 1985; LÓPEZ & MORENO, 1976 y MARCOS, 1985). En el valle del Ebro bordea la depresión evitando las frecuentes inversiones térmicas (MONSERRAT, 1980). Se conoce de las estribaciones de la Sierra de Guara (MONSERRAT, 1986), inmediaciones de Caspe (BRAUN-BLANQUET & BOLÒS, 1987), Alta Rioja y Alava (ASEGINOLAZA & al., 1984), Valle de Huerva (FERRER, 1988), y acompañando a otros taxones termófilos se sitúa junto al Ebro en Zaragoza (REGATO, 1987), gracias al efecto atenuante del río sobre la rigurosidad invernal de la hoya central del valle del Ebro (TERRADAS, 1986).

Nuestra cita de Soria representa la primera para la provincia.

**Centaurea deusta** Ten. subsp. **splendens** (Arcang.) Matthäs & Pignatti.

Soria: Beratón, 30TWM9917, 1.300 m, *Iriarte & Escudero*, 11-VII-1988; Zaragoza: Purujosa, Plana de Purojosa, 30TXM0017, 1.210 m, *Escudero*, 10-VII-1988.

Según nuestra opinión debe ser el mismo taxón que recolectó ASSO (1779) «*Centaurea alba. Provenit circa Purujosa. Squamae calycinae acutae argenteae*». Nuestros ejemplares no se ajustan, según el tratamiento de DOSTAL (1976), a ninguna de las subespecies de *Centaurea alba* L. con distribución española, por ello hemos seguido el que hacen PIGNATTI & LAUSI (1982), adoptando también su nomenclatura. Estos autores ya apuntan la posibilidad de que algunas de las poblaciones españolas correspondan a este taxón. No cabe duda de que este grupo precisa de un estudio profundo.

Se trata de un taxón termófilo, que en nuestro territorio se encuentra en gleras muy soleadas, a donde habría entrado desde las zonas más térmicas del Valle del Ebro.

Viene acompañado de *Laserpitium gallicum* L., *Ligusticum lucidum* Miller, *Rumex scutatus* L. y *Linaria aeruginea* (Gouan) Cav.

**Melica ciliata** L. subsp. **ciliata**.

Soria: Beratón, Plana de Purujosa, 30TXM0018, 1.300 m, *Escudero*, 12-VII-1988.

De características semejantes a la subsp. *magnolii*, pero extendiéndose más en altitud. Se presenta abundante en el valle del río Isuela.

**Melica ciliata** L. subsp. **magnolii** (Gren. & Godr.) Husnot.

Zaragoza: Los Fayos, río Val, 30TWM9937, 720 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988.

Taxón de afinidades estépicas muy extendido en el Valle del Ebro, es muy abundante en el valle del río Val ocupando estaciones subrupícolas.

**Melica minuta** L. subsp. **minuta**.

Zaragoza. Calcena, río Calcena, 30TXM0610, 850 m, *Margalet, Martínez, Muñoz & Escudero*, 9-VI-1988.

Como otros taxones de preferencias termófilas, se refugia en los cantiles más soleados del barranco que une Oseja con Calcena.

**Piptatherum coerulescens** (Desf.) Beauv.

Zaragoza: Los Fayos, río Val, 30TWM9737, 720 m, *Iriarte & Escudero*, 7-VII-1988; Calcena, río Calcena, 30TXM0610, 850 m, *Muñoz, Margalet, Martínez & Escudero*, 9-VI-1988.

Taxón estenomediterráneo muy termófilo en origen (MONSERRAT, 1975), ocupando típicamente comunidades casmofíticas de *Asplenietalia glandulosi* en las cordilleras levantinas (BOLÒS, 1957), incluso explotando enclaves silíceos si las condiciones son suficientemente áridas (BOLÒS, 1956). Alcanza en Zaragoza el Puerto de la Chavola (MA 349903) y Embid de la Ribera (MA 355521).

Con estas localidades su área se extiende notablemente hacia el Oeste.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILELLA, A., J. MANSANET & G. MATEO. 1984. Notas de la flora maestracense, I: plantas de la cuenca del río Guadalupe. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 14: 7-11.
- ASEGINOLAZA, C., D. GÓMEZ, X. LIZAU, G. MONTSERRAT, G. MORANTE, M. SALAVERRÍA, P. URIBE-ECHEBARRÍA & J. A. ALFJANDRE. 1984. *Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco. Vitoria.
- ASSO, I. 1779. *Synopsis Stirpium indigenarum Aragoniae*. Massiliae.
- BELLOT, F. 1947. Revisión crítica de las especies del género «*Hippocrepis*» de la Península e Islas Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 7: 197-334.
- BOLÒS, O. 1951. Algunas consideraciones sobre las especies esteparias de la Península Ibérica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 10 (1): 445-453.
- BOLÒS, O. 1956. De vegetatione notulae II. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5 (1): 195-268.
- BOLÒS, O. 1957. De vegetatione valentinae I. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5 (2): 527-596.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1967. Vegetationsskizzen aus dem Baskenland nit ausblicken auf das Weitera Ibero-Atlantikum. II Teil. *Vegetatio*, 14 (1-4): 1-126.
- BUADES, A. 1987. Contribución al estudio de la flora vascular del NW de la provincia de Soria. Tesis Doctoral, Editorial Universidad Complutense. 88/87. Madrid.
- BURGAZ, A. R. 1983. *Flora y vegetación gipsófila de la provincia de Valladolid y sureste de la de Palencia*. Institución Cultural Simancas. Valladolid.
- CANNON, J. F. M. 1968. *Scandix* L. In TUTIN, T. G. & al. (Ed.) *Flora Europaea*, 2: 326-327.

- COSTA TENORIO, M. 1981. Aportaciones al conocimiento florístico de la alineación de Altomira. *Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg.*, 11: 137-152.
- COSTA TENORIO, M., C. MORLA & H. SÁINZ. 1985. Taxones de interés corológico de la cuenca media del Duero (Cañón del río Riaza, Segovia). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 41 (2): 395-405.
- DOSTÁL, J. 1976. *Centaurea L.*, In TUTIN, T. G. & al. (Ed.), *Flora Europaea*, 4: 254-301.
- FERRER PLOU, J. J. 1985. Notas florísticas del Sistema Ibérico aragonés: Sierras de Herrera, Cucalón y Fonfría. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (1): 143-148.
- FERRER-PLOU, J. J. 1988. Algunas plantas termófilas de las gargantas del valle medio del Huerva (Zaragoza). Homenaje a Pedro Monserrat. *Inst. Est. Altoaragoneses*.
- IZCO, J. 1968. Elementos y comunidades termico-mediterráneas en la planicie carpetana. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 26: 89-101.
- PIGNATTI, S. & J. LAUSSI. 1982. *Centaurea L.*, In PIGNATTI, S. *Flora d'Italia*, 3: 173-209.
- LIDÉN, M. 1986. *Fumaria L.* In CASTROVIEJO, S. & al., (Ed.) *Flora Ibérica*, 1: 447-467.
- LÓPEZ, G. & G. MORENO. 1976. Aportaciones a la Flora de la provincia de Cuenca II: Taxones levantinos y mediterraneotermófilos. *Acta Bot. Malacitana*, 2: 51-58.
- MARCOS, N. 1985. *Flora y vegetación de las comarcas de Puerto Lápice y Sierra de Herencia*. Tesis doctoral (ined.), Univ. Complutense. Madrid.
- MATFO SANZ, G. 1983. *Flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas*. Monografías ICONA, 31. Madrid.
- MOLERO, J. & J. M. MONTSERRAT. 1983. Contribución al conocimiento de la Flora del Sistema Ibérico Septentrional. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 14: 347-374.
- MONTSERRAT, J. M. 1986. *Flora y vegetación de la Sierra de Guara (Prepirineo aragonés)*. Naturaleza en Aragón I, DGA Zaragoza.
- MONTSERRAT, P. 1958. Flora de la cordillera Litoral Catalana. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5 (3): 613-657.
- MONTSERRAT, P. 1975. Comunidades relicticas geomorfológicas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2): 397-404.
- MONTSERRAT, P. 1980. Continentalidades climáticas pirenaicas. *Publ. Cent. Pir. Biol. Exp.*, 12: 63-83.
- NAVARRO, G. 1986. *Vegetación y flora de las sierras de Urbión Neila y Cabrejas*. Tesis doctoral (ined.).
- PAU, C. 1903. Especie nueva del género *Hippocrepis*. *Bol. Soc. Arag. Ci. Nat.* 2 (9): 273-274.
- REGATO, P. 1987. *Flora y vegetación del galacho de la Alfranca*. Naturaleza en Aragón 3. DGA. Zaragoza.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. 1973. Avances sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 30: 69-87.
- SÁINZ OLLERO, H. & J. E. HERNÁNDEZ BERMEJO. 1985. Sectorización fitogeográfica de la Península Ibérica: contribución de su endomoflora como criterio de semejanza. *Candollea*, 40: 485-508.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. 1975. De flora soriana y otras notas botánicas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32 (2): 763-774.
- TERRADES, J. 1986. Paisatge vegetal dels Monegros: assaig d'interpretació. *Orsis*, 2: 71-95.
- VICIOSO, C. 1941. Materiales para el estudio de la flora soriana. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 2: 188-235.
- WILLKOMM, M. 1852. Die strand und steppengebiete der Iberischen Halbinsel und deren Vegetation. Leipzig.