

Taxonomía del género *Microcnemum* Ung.-Sternb.

Julián MOLERO

ABSTRACT

MOLERO, J., 1986: Taxonomic revision of the genus *Microcnemum* Ung.-Sternb. Collect. Bot. 16(2): 327-336.

A taxonomic revision of the monospecific genus *Microcnemum* Ung.-Sternb. Aspects relating to its history, nomenclature, chorology and ecology are dealt and special emphasis is placed on micromorphological questions (study of pollen and seeds using a S.E.M.). *Loscosia* Pau, a name not yet found in the taxonomic bibliography, should be included among the synonyms of this genus.

RESUMEN

MOLERO, J., 1986: Taxonomía del género *Microcnemum* Ung.-Sternb. Collect. Bot. 16(2): 327-336.

Revisión taxonómica del género monoespecífico *Microcnemum* Ung.-Sternb. Se recogen aspectos históricos, nomenclaturales, taxonómicos, corológicos y ecológicos, con insistencia especial en los aspectos micromorfológicos (estudio del polen y las semillas al M.E.B.). *Loscosia* Pau, nombre no recogido todavía en la bibliografía taxonómica, debe incluirse en la sinonimia del género.

INTRODUCCIÓN

Microcnemum coralloides fue descubierto por Loscos, hacia el año 1861, en los pallaruelos de Caspe y Chiprana, en el Aragón austral. Loscos lo interpretó en un principio como una nueva especie de *Salicornia*, denominándola (*in litt.* a Willkomm) *S. fastigiata*. Los ejemplares que le fueron enviados a Willkomm, fructíferos y desecados, no permitieron a este autor mas que insistir en el estudio morfológico-comparativo de la semilla. La estructura de ésta (y sobre todo la del embrión), muy próxima a la de *Arthrocnemum glaucum* decidió a Willkomm a referir la nueva especie al género *Arthrocnemum*. Así lo comunicó epistolarmente a los autores aragoneses, que lo transcriben en la "Series inconfecta" (1863) como *A. coralloides* Loscos & Pardo. Sin embargo, ya especifican en la diagnosis latina: "*genus fortasse novum constituit*".

En 1876, Ungern-Stenberg describe el género *Microcnemum* basándose en un pliego del herbario Levier (FI) distribuido por la Sociedad Botánica Barcelonesa (*Plantae Exsiccatae*, 1872); lo separa de *Arthrocnemum* por la falta de perigonio y ser anual y de *Salicornia* por la estructura de la semilla, albuminoidea. En el mismo trabajo denomina *Microcnemum fastigiatum* a la planta aragonesa. Años más tarde WILLKOMM (1882: 43) amplía la descripción y presenta la iconografía de la especie; en la publicación, se lamenta de que el autor germano no haya denominado *Loscosia* al nuevo género, en homenaje a su descubridor.

En 1899, C. Pau, en un trabajo largo tiempo ignorado, propone formalmente el género *Loscosia* y rechaza *Microcnemum* Ung.-Sternb. basándose en que este nombre ya había sido utilizado por Linneo en la edición sexta del *Genera Plantarum* (1764: 90). Ciertamente, en la indicada obra aparece *Microcnemum* (nº de género 225) con referencia a Browne, intercalado entre *Rondeletia* y *Bellonia*. Obviamente se trata de un claro despiste o de un error tipográfico y lo que allí ha de decir es *Macrocnemum*, género de las Rubiáceas descrito por Patrik Browne de las Antillas (*Civ. nat. hist. Jamaica*, 1756: 165). Linneo jamás se propuso utilizar el nombre para designar un nuevo taxon y en cambio lo refiere explícitamente a Browne. *Microcnemum* Ung.-Sternb. sigue siendo, por tanto, nombre legítimo y prioritario. Es el nombre *Loscosia* propuesto por Pau el que es superfluo y por tanto ilegítimo, así como la creación *Loscosia aragonensis*, que este autor propone para la única especie del género. Es interesante destacar que las propuestas de Pau no vienen recogidas por JACKSON (1894), CARRASCO (1975) ni por FARR, LEUSSINK & STAFLEU (1979).

En 1925, Font Quer corrige las observaciones de Willkomm y aclara definitivamente la estructura floral, resaltando, como novedad importante, la presencia del perianto membranoso que protege cada flor.

En 1959, Wagenitz, describe la subsp. *anatolicum* de los desiertos salinos de Turquía central, evidenciando un muy notable ejemplo de disyunción entre la Península Ibérica y Anatolia.

La más reciente aportación se debe a CASTROVIEJO & COELLO (1980), que dan a conocer el número cromosomático y precisan algunos datos de índole taxonómica y corológica sobre este género monoespecífico.

Por nuestra parte, en el presente artículo revisamos algunos aspectos nomenclaturales, taxonómicos, corológicos y ecológicos, insistiendo particularmente en aspectos micromorfológicos, como el estudio del polen y las semillas al microscopio electrónico de barrido (M.E.B.).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras utilizadas en el estudio del polen y las semillas provienen de Zaragoza (Bujaraloz) y Turquía; las localidades se concretan en el apartado referente a la distribución geográfica, con la indicación MP (muestra polen) y MS (muestra semilla).

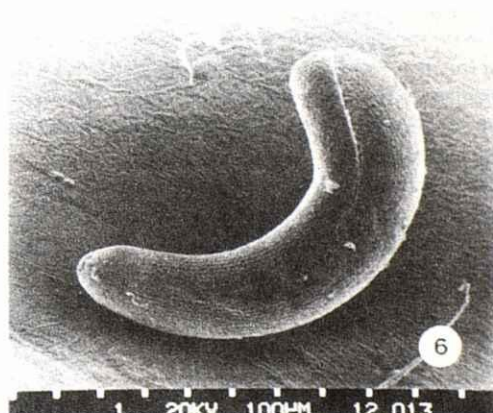
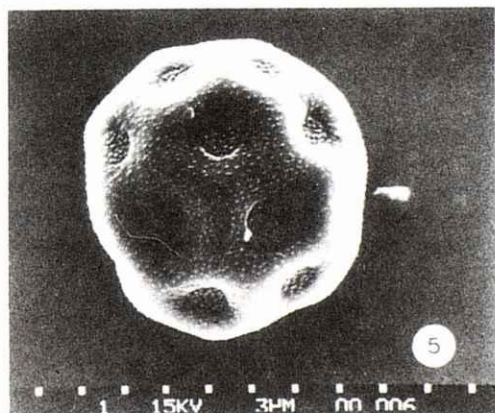
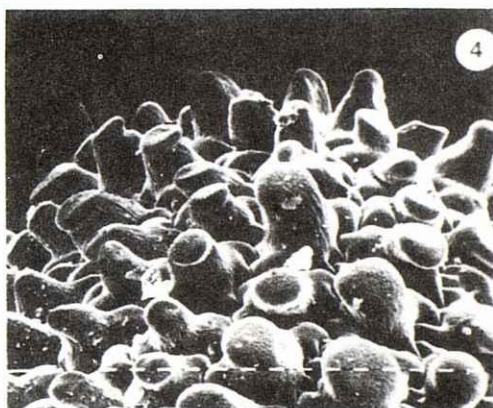
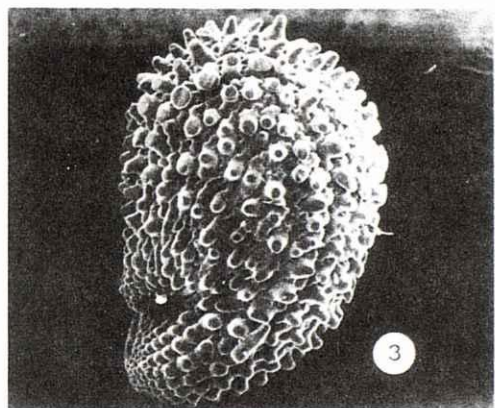
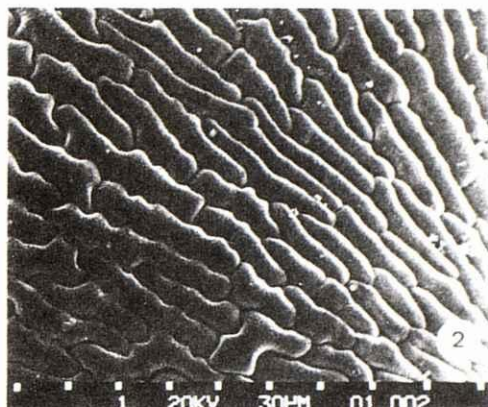
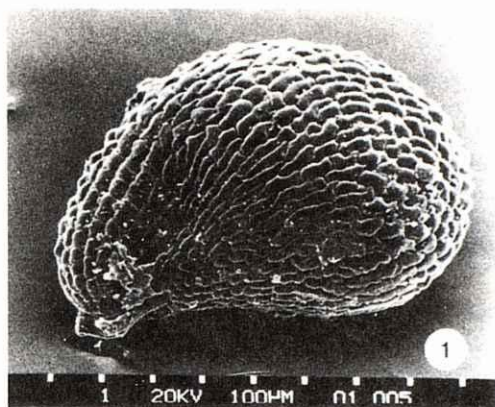
Los estudios morfológicos se han realizado a partir de la observación del material de herbario que se reseña en el apartado de localidades y de material fresco, recolectado en las inmediaciones de Bujaraloz (Zaragoza). A fin de completar las áreas de distribución de los táxones se incluyen, además de los pliegos de herbario, todas las referencias bibliográficas que nos ha sido posible obtener.

El polen, para su observación al microscopio óptico (M.O.), se acetolizó previamente según el método de ERDTMAN (1969); para su observación al M.E.B., se procedió según la técnica de Erdtman modificada por HIDEUX (1972). Las muestras (polen y semillas) fueron metalizadas en oro con un equipo Diode-Sputtering E-5000 del Instituto de Investigaciones Pesqueras (C.S.I.C.). Las fotografías se obtuvieron, en parte con un microscopio STEREOSCAN 80 Cambridge Instruments del Instituto de Investigaciones Pesqueras y otras con un microscopio PSEM 500 de la Cátedra de Metalurgia de la I.T.S.I.B.

TAXONOMÍA

MICROCNEMUM Ung.-Sternb., Atti Congr. Inter. Bot. Firenze 1874: 280, 1876.
LOSICOSIA Pau, Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 5: 160, 1899, *nom. illeg.*

Typus: *Microcnemum coralloides* (Loscos & Pardo) Buen (= *Arthrocnemum coralloides* Loscos & Pardo).



LAM. I.— Fig. 1.— semilla de *M. coralloides* subsp. *coralloides* (aprox. x 46). Fig. 2.— *M. coralloides* subsp. *coralloides*, detalle del episperma en su cara lateral (aprox. x 200). Fig. 3.— semilla de *M. coralloides* subsp. *anatolicum* (aprox. x 44). Fig. 4.— semilla de *M. coralloides* subsp. *anatolicum*, detalle del dorso en su extremo distal, mostrando las papilas muy evidentes (aprox. x 150). Fig. 5.— polen de *M. coralloides* subsp. *coralloides* (aprox. x 1500). Fig. 6.— embrión de *M. coralloides* subsp. *coralloides* (aprox. x 55).

Descripción

Hábito: terófito anual, erecto, de (2)3-10(12) cm, articulado, craso, glabro, glauco verdoso cuando joven, pudiendo variar la tonalidad hasta un color rojo púrpura y amarillento, por desecación, en la madurez.

Tallos y hojas: tallos articulados en nudos y entrenudos; entrenudos de la zona basal de los tallos, de 4-10 mm; los de las espigas floríferas de la longitud de las brácteas o algo más largos. Hojas en los nudos, de 2-3 mm, opuestas, soldadas lateralmente hasta 2/3 de su longitud, embudado-amplexicaules en la planta madura, con el ápice triangular, agudo, provisto de un margen hialino de 0,2-0,4 mm.

Inflorescencias: en espigas subfastigiadas, erectas, que nacen en las terminaciones de las ramas, de 10-60(80) x 2-3,5 mm, aguzadas en el ápice, con 3-25 entrenudos. Hipsófilos transformados, muy parecidos a las hojas, originados por dos brácteas carnosas opuestas, soldadas en cortos cilindros que nacen de los nudos, de 2,5-3,5 x 2-3 mm, antes de la antesis conniventes en el ápice, abriéndose paulatinamente con la madurez de la espiga hasta adquirir forma embudada; ápices anchamente triangulares, agudos, con un margen hialino de 0,3-0,8 mm. Flores diminutas, en cimas trímeras, contenidas en pequeñas cavidades excavadas en el tallo y axila de cada bractea. Flor central hermafrodita, proterandra; las dos laterales femeninas; mas raramente las tres flores exclusivamente femeninas.

Flor: de perianto membranoso, muy delicado, oblicuo-cónico, que envuelve cada flor, soldado a la bractea protectora y a la inmediatamente superior. Androceo de un solo estambre, ditécico, que se sitúa en posición adaxial; filamento de 0,4-1,5 mm, antera de 0,5-0,6 x 0,2-0,3 mm; dehiscencia del conectivo basal-apical. Gineceo monocarpelar; ovario ovoide, de 1-2,2 mm; estilo flexuoso, de 0,8-1,2 mm, simple o divaricado en el ápice en dos ramas estigmáticas (raramente tres).

Polen: pantoporado, esferoidal ($p/E = 1$), de dimensiones que oscilan entre 18,25-25,63 μm (diámetro, $m \pm ES = 21,94 \pm 1,23 \mu\text{m}$. Aperturas constituidas por (18)20(23) poros, de 1,8 x 2 μm . Exina de aprox. 1 μm de grosor; ornamentación granulada; gránulos de aprox. 0,1 μm , distribuidos regularmente por toda la superficie, apreciándose mayor densidad en los poros. Se trata de un polen típico de las Salicorniaceae, tanto por su contorno como por el tipo de aperturas y ornamentación.

Fruto: monospermo, protegido por una membrana utricular muy tenue, que se abre y dispersa por sí mismo. Semilla subreniforme, de 0,8-1,1 x 0,5-0,7 mm, con testa negra granular en la madurez, brillante, lisa o fuertemente papilosa. Micrópilo antero-infero. Cálaza infero-posterior. Albumen endospermico farinoso, abundante. Embrión virguliforme, curvado en ángulo obtuso. Cotilédones ascendentes.

Número cromosómico: CASTROVIEJO & COELLO (1980: 65) encontraron $2n = 18$ cromosomas al estudiar cariológicamente una población procedente de los saladares próximos a Madrid (Villaconejos). Este nivel diploide es frecuente en otros géneros próximos, como *Salicornia* o *Sarcocornia* (CASTROVIEJO & COELLO, 1. c.).

Posición sistemática del género

Aceptamos aquí la propuesta de A. J. SCOTT (1977) de revalidar la independencia de la familia *Salicorniaceae* J. Agardh frente a *Chenopodiaceae*. Por sus tallos articulados, con hojas opuestas y soldadas, *Microcnemum* debe incluirse en la tribu *Salicornieae* Dumort.; la presencia de un perianto persistente soldado al eje de la inflorescencia, así como la forma del embrión, permiten su inclusión en la subtribu *Salicorniinae* A. J. Scott.

El género comprende una única especie, *M. coralloides*, diversificada en dos subespecies. La subsp. *coralloides* es de distribución ibérica; la subsp. *anatolicum* se reparte por Turquía y Siria.

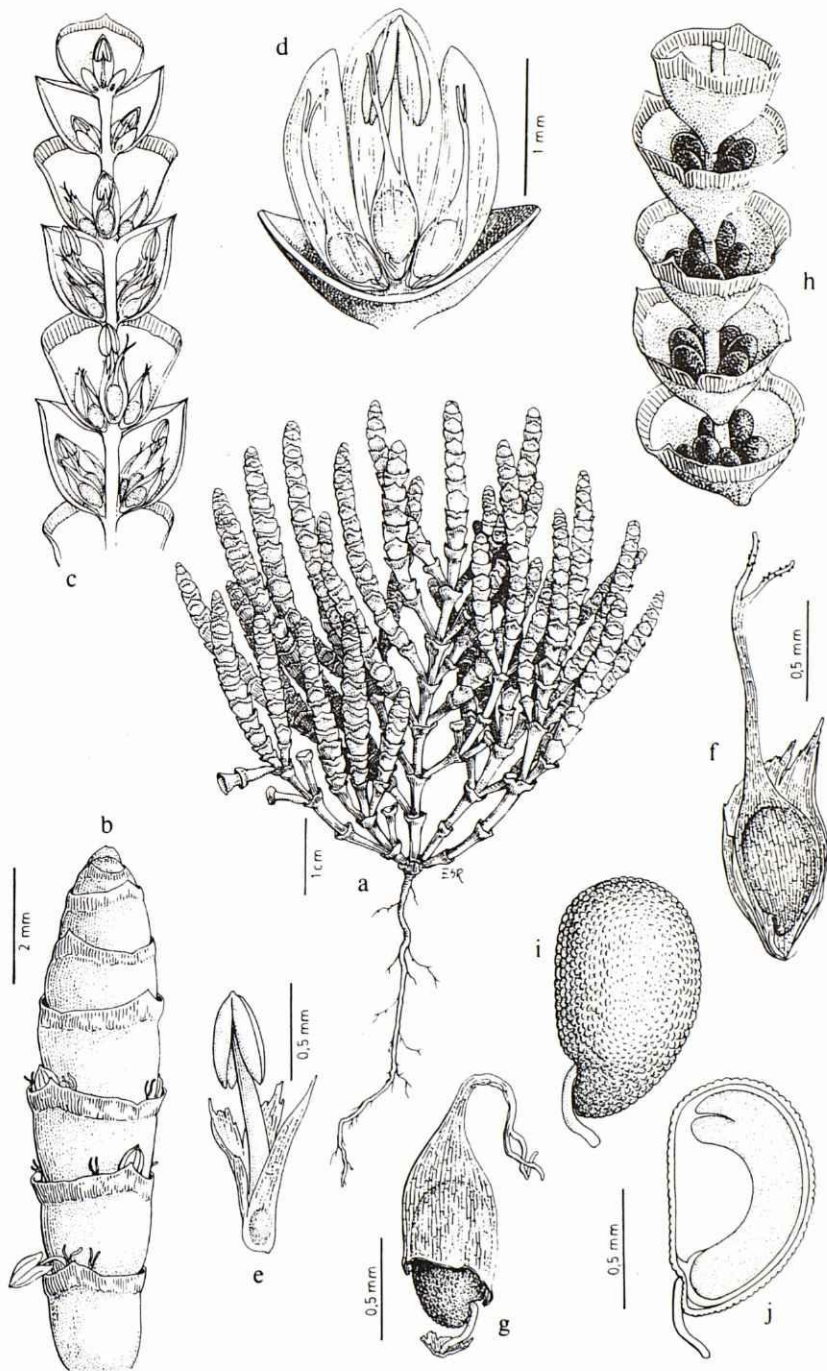


Fig. 1.— *Microcnemum coralloides* (Loscos & Pardo) Buen subsp. *coralloides*. a) hábito; b) espiga florífera; c) sección longitudinal de una espiga, mostrando la disposición de las flores; d) cima triflora, cada flor queda envuelta por un perigonio membranoso; e) desarrollo proterándrico de la flor hermafrodita, mostrando el estambre desarrollado; f) flor femenina; g) semilla desprendiéndose de la envuelta ovárica; h) espiga madura y abierta, mostrando las semillas; i) semilla; j) disposición del embrión en la semilla.

Microcnemum coralloides (Loscos & Pardo) Buen, Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 12: 431, 1883.

Bas.: *Arthrocnemum coralloides* Loscos & Pardo, Ser inconf. pl. Aragón 90, 1863.

Syn.: *Microcnemum fastigiatum* Loscos & Pardo ex Ung.-Sternb., Atti Cong. Inter. Bot. Firenze 1874: 280, 1876.

Loscosia aragonensis Willk. ex Pau, Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 5: 160, 1899, *nom. illeg.*

Salicornia fastigiata Loscos & Pardo, *nomen in litt.*

Icon.: fig. 1; Willkomm (1882: 43, t. 29); Font Quer (l. c.: 99).

Indic. loc.: "*Hab. ad ripas orientales lacunae Laguneta de Chiprana et prope Caspe in loco los Pallaruelos, ubi in solo salsuginoso et sterili crescit, sed rara est.*"

Typus (lecto) in COI, herb. Willkomm; etiqueta con letra manuscrita de Willkomm: "Arthrocnemum coralloides Losc. Pard./In Aragonia australi ad ripas salinae/Laguneta de Chiprana/Legit Loscos Junio 1860". Escojemos como lectotypus el ejemplar inferior del pliego, situado justo encima de la etiqueta. Los materiales de este pliego suponemos son parte del primer envío que Loscos realizó al autor germano; no hemos hallado, ni en el herbario Loscos ni en otros herbarios relacionados con la actividad de intercambio de este autor, ejemplares que puedan ser referidos con seguridad a material tipo.

subsp. **coralloides**

Semillas no papilosas. Al M.E.B. el episperma se presenta reticulado en mosaico, formado de unidades prismáticas o irregulares de contorno ondulado, convexas, que emergen entre 5-8 μm de su base. En las caras laterales estas unidades son irregularmente rectangulares, alargadas, 58-125 x 13-30 μm ; las unidades del dorso son más bien isodiamétricas, 30-40 x 30-40 μm , de contorno irregularmente cuadrado o poligonal (Lám. I. figs. 1 y 2).

Distribución geográfica: Endemismo de los saladares continentales de la Península Ibérica.

LOCALIDADES

CIUDAD REAL - Lagunas de Ruidera (WJ 10), 25-VI-1933, *González-Albo* (MA 29479); Alhambra (VJ 90), 8-VII-1935, *González-Albo* (MA 204373); Alhambra, La Tojadilla (VH 99), 11-VIII-1935, *González-Albo* (BC 84814., MAF 46079); inter Herencia et Cinco Casas, in salsis (*Salicornion*), 26-VIII-1973, *Castroviejo* (MA 203005); Alcazar de San Juan, Laguna de las Yeguas, 4-XI-1978, *Castroviejo, Cirujano & Coello*, n° 1243SC. CUENCA - El Pedernoso (WJ 26), RIVAS MARTÍNEZ & COSTA (1975: 93, t. 6); Laguna Salada de Hitos (Mancha Conquense, VK 22, 23), 10-VII-1967, *Rivas Goday & Borja* (MAF 91570). GRANADA - Entre Cullar de Baza y Galera de Huescar (WG 36, 37), 6-VII-1960, *Rivas Goday* (MAF 80130); Cullar de Baza (WG 35), ESTEVE & VARO (1975: 1361); Baza, hacia Benamaurel (WG 25, 26), ESTEVE & VARO (l. c.); *ibid*, FERNÁNDEZ CASAS, PONS & SUSANNA (1980: 213). LÉRIDA - L'Urgell: Estany d'Ivars (CG 31), 25-VII-1924, *Gros* (BC); *Boldú*, Els Coladors (CG 21), BRAUN-BLANQUET & O. BOLÓS (1957: 96, t. 20); *ibid*, 27-VII-1961, F. Masclans (BC 598013). MADRID - Valdemoro (VK 44), Beltrán (BC 555545); *ibid*, RIVAS MARTÍNEZ & COSTA (1975: 93); Cienpозuelos, in collibus, 15-VIII-1897, C. Pau (MA 29476); Valdemoro-Cienpозuelos (VK 44), 19-X-1941, *Rivas Goday* (MA 85139); Aranjuez (VK 43), RIVAS MARTÍNEZ & COSTA (1975: 93, t. 6); Colmenar de Oreja (VK 63), 28-VI-1976, *Rico & Sanchez* (MA 208412). TERUEL - Laguna de Gallocanta (XL 34), 1-VIII-1951, *Galiano* (MAF 46080); Sierra de Albarraçin, Moscardón (XK 27), sin fecha, *Zapater* (MA 29485); inter Castelserás et Andorra (YL 34), in fovea La Saladeta juxta viam, in salsuginosis humidis, vel siccis, 8-IV-1872, *Loscos* (MA 29482); Castelserás (YL 34), 15-IX-1875, *Loscos* (MA 46081); Laguneta de Chiprana (YL 36), LOSCOS & PARDO (1867: 351); *ibid*, 1-VII-1945, *Rivas Goday & Monasterio* (MAF 70493). VALLADOLID - Aldeamayor de San Martín (UL 69), LADERO, NAVARRO & VALLE (1984: 264). ZARAGOZA - Bujaraloz, Laguna de la Playa (YL 39), 16-IV-1948, *Font Quer* (BC 102866); Ejea de los Caballeros



Fig. 3.— Distribución mundial de *Microcnemum coralloides*: ●, subsp. *coralloides*; ★, subsp. *anatolicum*.

(XM 56), BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS (1957: 90, t. 18); Escatrón (YL 27), BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS (1957: 93, t. 19); Rueda de Jalón (XM 41), BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS (1957: 93, t. 19); entre Bujaraloz y Sástago (YL 38), Laguna de Guallar, 24-VIII-1978, Molero (BCF, MP-MS); Alborge, salada del Rebollón (YL 28), 24-VIII-1978, Molero (BCF, MP-MS); Bujaraloz, Pozo Agustín (YL 39), depresión endorreica salobre, 21-VII-1979, S. Castroviejo & al., n° 5368 EV.

ECOLOGÍA

Vive en los saladares interiores Ibéricos de clima continental, en el piso bioclimático mesomediterráneo de ombroclima semiárido (RIVAS MARTÍNEZ, 1979). Coloniza cubetas y depresiones de relieve poco acusado, inundadas temporalmente, diferenciadas sobre materiales terciarios, principalmente miocenos. En los fondos de estas depresiones aparecen suelos salinos y alcalinos (C.P.S.), es decir, del tipo Salorthid, con afloramientos estivales de sales. Las poblaciones de *Microcnemum* forman a menudo densas poblaciones monoespecíficas, que se asientan en los microrrelieves marginales a los fondos planos, sobre suelos apelmazados, compactos, que, bajo una costra durísima, muestran textura limo-arenosa, con abundancia de elementos gruesos. Otras veces, no obstante, se comporta como un terófito más colonizador de los espacios huecos que dejan los halófitos perennes (*Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris, *Suaeda vera* J. F. Gmelin subsp. *brevifolia* (Moq.) Castr., etc.), junto a otros terófitos crasos afilos, herbáceos o graminoides (*Salicornia ramosissima* J. Woods, *Frankenia pulverulenta* L., *Sphenopus divaricatus* (Gouan) Rchb., *Parapholis incurva* (L.) Hubb., etc.). La densidad relativa de las poblaciones de *Microcnemum* viene condicionada, como es obvio, a la abundancia de lluvias hivernales y primaverales.

Desde el punto de vista fitosociológico, para BRAUN-BLANQUET & O. BOLÒS (1957), *M. coralloides* entra a formar parte, como componente terófitico, de la As. *Suaedetum pruinosae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957, definiendo una variante (var. à *Aeluropus* et *Microcnemum*) de tránsito hacia las comunidades de *Limonietum ovalifolii*. ESTEVE & VARO (1975) señalan la presencia de *M. coralloides* en las formaciones halófilas de la Hoya de Baza, integrado en comunidades que los autores refieren al *Gypsophyletum perfoliatae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957. Para Rivas Martínez (in RIVAS MARTÍNEZ & COSTA, 1975), las poblaciones de *Microcnemum* han de independizarse de las comunidades de

halófitos perennes; define así el *Microcnemum coralloidis* Rivas Martínez 1975, asociación terofítica y halófila, no nitrófila, de suelos salinos continentales que, muy recientemente, encuadra en la Al. *Microcnemion coralloidis* Rivas Martínez 1985.

subsp. **anatolicum** Wagenitz, Ber. Deutsh. Bot. Ges. 72: 153, 1959.

Typus (holo): "Zentral-Anatolien, Prov. Nigde: am Tuz Gölü, Südostseite nördlich ulukisla-köyü; extreme Salzstellen, 5-X-1957, Nr. 285 a, G. Wagenitz und H. J. Beng legerunt, (B)".

Semilla fuertemente papilosa. Al M.E.B. el episperma muestra papilas muy pronunciadas, que sobresalen 30-40 μm , de variada forma (digitiformes, mamelonares, cilíndricas, cónicas, tabulares, etc.), originadas sobre idéntica base, reticulada en mosaico, que la subsp. *coralloides*. Las papilas son muy pronunciadas en el dorso, disminuyen de tamaño en las caras laterales y prácticamente desaparecen en el vientre, junto al hilo (Lám. I., figs. 3 y 4).

Distribución geográfica: Por ahora se conoce de Turquía central y Siria.

LOCALIDADES

TURQUÍA - Konya, SE de Tuz Gölü, 5-X-1957, Wagenitz & Beng (B-MS); Konya hacia Kayacik, AELLEN (1967: 324). SIRIA - 'Adra (Nord-est de Damas, entre Hhan Qusseir et Dmeir), MOUTERDE (1966: 421).

ECOLOGÍA

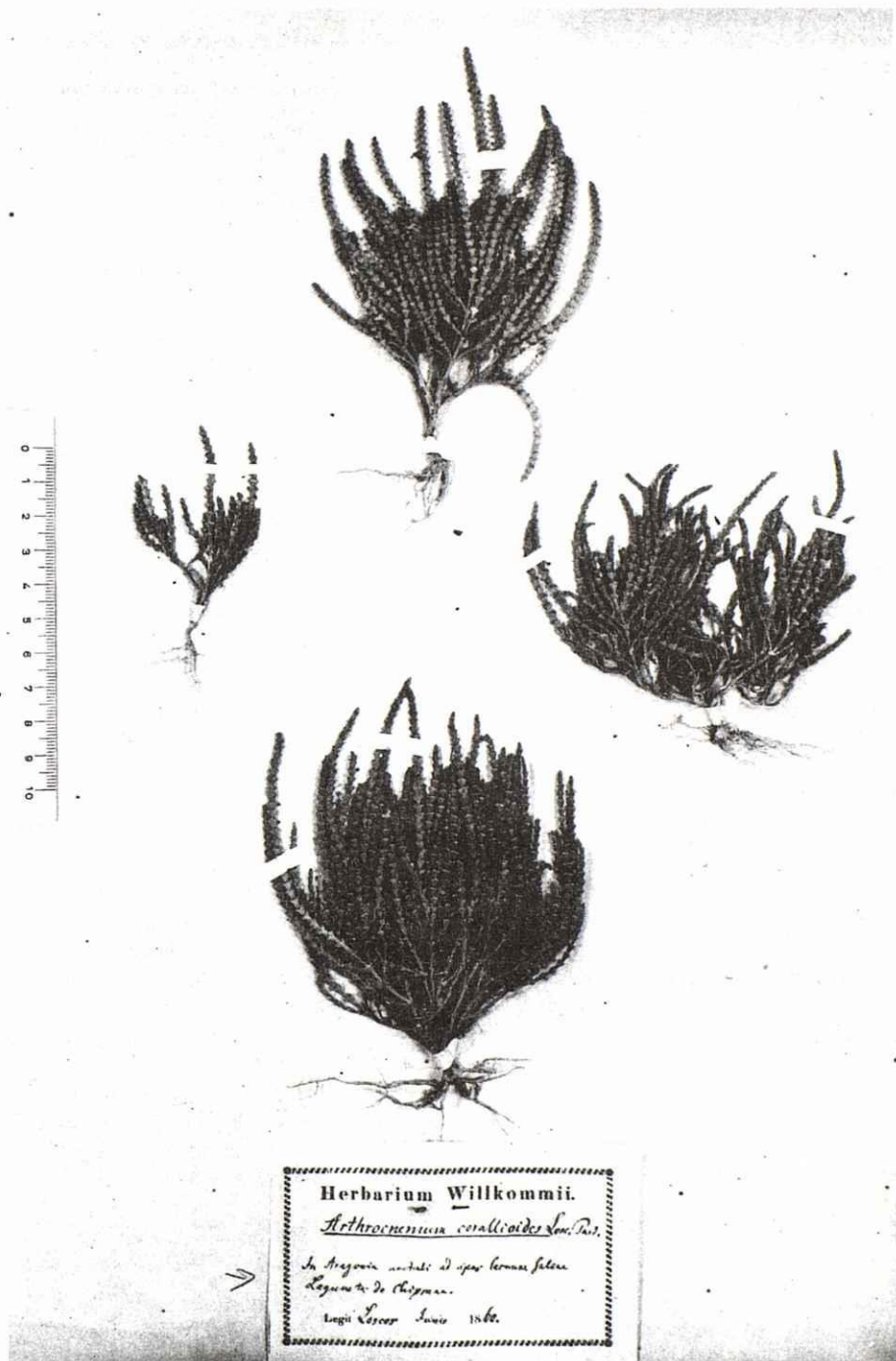
Suelos salinos, conviviendo con *Salicornia europaea* L., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. B. y *Halimione verrucifera* (M. B.) Aellen (WAGENITZ, 1. c.).

AGRADECIMIENTOS

A M. T. ALMEIDA, del Instituto Botánico de Coimbra, sus amabilísimas gestiones para la localización del tipo de *M. coralloides*.

BIBLIOGRAFÍA

- AELLEN, P., 1967: *Microcnemum* Ung.-Sternb. In P. H. DAVIS & al., Flora of Turkey 2: 324. Edinburgh.
- BRAUN-BLANQUET, J. & O. BOLÓS, 1957: Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. Anales Est. Exp. Aula Dei 5 (1-4). Zaragoza.
- CARRASCO, M. A., 1975: Contribución a la obra taxonómica de Carlos Pau. Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg. 8: 1-330.
- ERDTMAN, G., 1969: Handbook of Palynology. Stockholm.
- ESTEVE, F. & J. VARO, 1975: Estudio geobotánico de las comunidades halófilas interiores de la provincia de Granada. Anales Inst. Bot. Cavanilles 32(2): 1351-1374.
- FARR, E. R., J. A. LEUSSINK & F. A. STAFLEU, 1979: Index Nominum Genericorum (Plantarum), 2. Utrecht.
- FERNÁNDEZ CASAS, J., A. PONS SOROLLA & A. SUSANNA, 198: Notas corológicas (Notas breves). Anales Jard. Bot. Madrid 37(1): 213.
- HIDEUX, M., 1972: Techniques d'étude du pollen on M.E.B.: effets comparés des différents traitements physicochimiques. Micron 3: 1-31.
- JACKSON, B. D., 1894: Index Kewensis 2. Oxonii.
- LADERO, M., F. NAVARRO & J. C. VALLE, 1984: Contribución al conocimiento de la Flora halófila de la Depresión del Duero. Studia Botanica 3: 263-266.
- LOSCOS, F. & J. PARDO, 1863: Series Inconfecta plantarum indigenarum Aragoniae. Dresdae.
- LOSCOS, F. & J. PARDO, 1866: Serie Imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas. Alcañiz.



Herbarium Willkommii.

Arthrocnemum coralloides Less. Rab.

In Aragonia montibus ad ripas lacuum felices
Regium de Chiapan.

Legit Lessert Junius 1846.

Fig. 4.— Pliego del herbario Willkomm (COI) conteniendo el material tipo de *Microcnemum coralloides*.

- MOUTERDE, P., 1966: Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie 1. Beyrouth.
- PAU, C., 1899: Datos para completar la historia de la *Salicornia fastigiata* Loscos et Pardo. Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 5: 159-160.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & M. COSTA, 1975: Datos sobre la vegetación halófila de la Mancha (España). Colloques Phytosociol. 4: 81-97.
- SOTT, A. J., 1977: Reinstatement and revision of *Salicorniaceae* J. Agardh (*Caryophyllales*). Bot. J. Linn. Soc. 75(4): 357-374.
- UNGERN-STENBERG, F., 1876: *Microcnemum* Ung.-Sternb. In *Salicornearum Synopsi*. Atti Congr. Inter. Bot. Firenze 1874: 280-281.
- WAGENITZ, G., 1959: Neue und bemerkenswerte Chenopodiaceen Inneranatoliens. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 72: 152-158.
- WILLKOMM, M., 1882: *Illustrationes Florae Hispanicae Insularumque Balearium* 1(4-6). Stuttgartiae.

(Rebut: 2 de desembre de 1985)