

TAXONOMIA DE *ANTHEMIS TUROLENSIS* PAU EX CABALLERO Y *ANTHEMIS TUBERCULATA* BOISS

CARLES BENEDI

RESUMEN

Se discuten las diferencias entre *Anthemis turolensis* Pau ex Caballero y *A. tuberculata* Boiss., evaluando la utilidad y variabilidad de los diversos caracteres utilizados.

SUMMARY

The differences and analogies between *Anthemis turolensis* Pau and *Anthemis tuberculata* Boiss. are discussed. An evaluation of the usefulness and variability of the characters used is also given.

Anthemis turolensis fue descubierto en primera instancia por Pau a partir de una ejemplares que le remitió Juan Benedicto. Curiosamente, PAU (1895a, 1895b) no mencionó ni describió dicho taxon en sus listados de plantas turolenses de Benedicto, posiblemente debido a la desautorización expresa de este último para su publicación por Pau. Posteriormente fue descrito por CABALLERO (1942a), y FERNANDES (1975) la ha supeditado a nivel subespecífico de *A. tuberculata*. Recientemente, TALAVERA (1982) ha considerado que no merece categoría taxonómica, sinonimiándola con *A. tuberculata* fma. *tuberculata*.

Anthemis tuberculata fue descrita por BOISSIER (1838) en base a materiales que herborizó en Sierra Tejada, y agrupa una forma ligulada (fma. *tuberculata*) y otra aligulada (fma. *discoidea* (Boiss.) R. Fernandes).

TIPIFICACION

ANTHEMIS TUROLENSIS Pau ex Caballero, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 2: 274 (1942).

Ind. loc.: "*In glareoso-arenoso fluminum Cuervo et Gaudiela confluentiam versus, in loco dicto Puente Vadillos (Cuenca)*".

Lectotypus: MA 127082, ejemplar de la izquierda.

- a) Etiqueta mecanografiada: *Anthemis turolensis* Pau / Pte. Vadillos (Cuenca) / 12-IV-1933 / leg. et det. A. Caballero.
- b) Etiqueta manuscrita (m. R. Fernandes): *Anthemis tuberculata* Boiss. / subsp. *turolensis* (Pau ex Caballero) R. Fernandes & Borja / det. R. Fernandes, Coimbra 1973.

Observaciones: el lectópido designado fue el utilizado como modelo del icon (cf. CABALLERO, l.c., lám. VI) que acompaña a la descripción y utilizado para este fin por Caballero. TALAVERA (l.c.) consideró como holótipo el pliego MA 127083, que contiene un único ejemplar escasamente fructificado, y que incluye la siguiente etiqueta: *Caroli Pau Herbarium hispanicum* (impreso) / *Anthemis turolensis* Pau / Teruel / J. Benedicto legit, squama! (m. C. Pau). Teniendo en cuenta que Pau no llegó a publicar válidamente la especie, no podemos admitir el pliego mencionado como material tipo, más aún cuando Caballero opinó que no se prestaba a una buena descripción.

ANTHEMIS TUBERCULATA Boiss., *Elench. Pl. Nov.*: p. 589-590 (1838).

Ind. loc.: "*Hab. in summo Sierra Tejada in pinguibus*".

BURDET & al. (1982) se han ocupado de buscar los tipos nomenclaturales de los táxones ibéricos descritos por Boissier o Reuter, sin haber encontrado material alguno de *A. tuberculata* atribuible a la indicación locotípica. Con idéntico resultado se han coronado nuestras pesquisas. En ausencia de material designable como lectótipo, y aconsejados por el Dr. Burdet, hemos designado un neótipo, tomando para ello como referencia las localidades que el mismo BOISSIER (1840) consignó dos años más tarde de la publicación de su especie.

Ind. loc.: "*In pinguibus regionis alpinae, in Monte Sierra de la Nieve cl. Prolongo, ego in Sierra Tejada parte superior ad cavos nivales, in montibus calcareis suprà Alfacar cl. Rambur*".

Neotypus: in G. (ex herb. Boissier), único ejemplar.

- a) Etiqueta manuscrita (m. Boissier): *Anthemis tuberculata* Boiss. / Sierra de Alfacar / Rambur / leg. Boissier.

Observaciones: el ejemplar designado como neótipo fue el utilizado como modelo para la ilustración que de esta especie aparece en la lámina 90 del "*Voyage Botanique pour le Midi de l'Espagne*". Probablemente dos ejemplares más incluidos en otro pliego (Sierra de Tolox / Prolongo, 1838 / leg. Boissier) se habrían de considerar neosintipos.

BIOLOGIA

Ambos táxones son en general hemicriptófitos, sin embargo hemos observado en algunas poblaciones de *A. turolensis*, entre ellas la de la localidad clásica, diversos individuos que completan su ciclo vital el primer año, es decir, se comportan como terófitos. El índice de germinación sin pretratamiento es bajo (24 %), y se mejora considerablemente (75 %) efectuando una escarificación mecánica previa. El período de floración es de abril a julio.

MORFOLOGIA

De la totalidad de caracteres morfológicos examinados, los que han mostrado mayor poder de discriminación han sido los referidos a las hojas basales del tallo, páleas receptaculares externas y brácteas involucrales (tabla 1).

1. Caracteres foliares: Los parámetros considerados (longitud total, anchura máxima y longitud de los segmentos y lóbulos) son mayores en *A. tuberculata* que en *A. turolensis* (fig. 1). Este hecho ya fue señalado por FERNANDES (l.c.), pero no obstante opinamos que los límites que estableció la mencionada autora son excesivamente amplios, siempre y cuando se tomen las hojas inferiores caulinares, no las de brotes estériles —más polimorfos—. Por otro lado los segmentos (divisiones de primer orden) son fuertemente canaliculados en *A. turolensis*, mientras que en *A. tuberculata* son planos. El indumento es heterótrico, formado por glándulas sésiles, instaladas en pequeñas depresiones, y que quedan parcialmente ocultas, sobre todo en *A. turolensis*, por unos tricomas eglandulares y bifidos.

2. Páleas receptaculares: En *A. turolensis*, las páleas externas son de oblanceoladas a oblongas (fig. 3), con la máxima anchura por encima de la zona media, y el ápice contraído en un mucrón de 0'3 a 0'6 mm; las páleas internas son lanceoladas y atenuadas en el ápice. En *A. tuberculata* las páleas externas son lanceolado-subuladas y con el ápice atenuado, no mucronado. Al respecto, queremos insistir que en la utilización de este carácter como discriminante, ha de considerarse exclusivamente las páleas periféricas del receptáculo, no las de la zona central. Baste como ejemplo, observar el dibujo de la pálea que ilustra el icon (CABALLERO, l.c.) de *A. turolensis*: se observa una pálea lanceolada de ápice no mucronado, característica bien propia de *A. tuberculata*. Lo que sucede en realidad, es que la pálea dibujada corresponde a la zona media (o central) del receptáculo. Así lo hemos comprobado en el modelo utilizado para la mencionada ilustración (MA 127082).

El 95 % de las poblaciones estudiadas de *A. turolensis* presentan las pajueltas concoloras, mientras que en *A. tuberculata* la mayoría (90 %) poseen el ápice maculado (fig. 3). Al respecto, cabe señalar que probablemente Pau se refiera a este carácter como diferencial en *A. turolensis*, ya que en la etiqueta donde aparece el *nomen* hay una anotación manuscrita de Pau que dice: "*squama*".

3. **Brácteas involucrales:** Pueden presentar una banda marginal negrosa o hialina. En *A. turolensis* predomina (75 % de las poblaciones) el segundo caso, mientras que en *A. tuberculata* (80 % de las poblaciones) es más frecuente el primero. Esta variabilidad fue ya observada por BOISSIER (l.c.) que en el protólogo puntualizó "*involucrí squamis oblongo lanceolatis acutiusculis, margine membranaceis hirsutis albidis*", opinión que el mismo BOISSIER (1840) modificó dos años después al indicar que las brácteas de *A. tuberculata* eran "*saepé sphacelatis dorso hirsutis*".

4. **Diámetro de los capítulos:** Puede variar considerablemente incluso dentro de una misma población, por lo que opinamos que este carácter no posee interés taxonómico. BOISSIER (1840) distinguió la var. *microcephala* de *A. tuberculata*, caracterizada por presentar las calátides de pequeño diámetro, sin embargo admitió que existían formas de transición hacia el tipo.

CARPOLOGIA

FERNANDES (1976) utilizó la longitud de las cípselas para separar ambos táxones: 1'75-2'25 mm en *A. tuberculata s. str.* y menores de 1'75 mm en *A. turolensis*. Posteriormente, BENEDÍ & MOLERO (1985) a partir del estudio carpológico de dos poblaciones correspondientes a las localidades clásicas de ambos táxones, concluyeron que en un 30 % de los casos era imposible la discriminación selectiva. Ampliando el número de poblaciones a 40 (20 para cada taxon) y observando la superposición de los polígonos de frecuencias (fig. 2) referidos a la longitud de las cípselas, opinamos que no es aconsejable utilizar este carácter atendiendo al alto grado de solapamiento.

Por otro lado, hemos observado que tanto en *A. tuberculata* como en *A. turolensis*, se pueden presentar unas glándulas sésiles biseriadas en los surcos intercostales de las cípselas, si bien de forma no constante.

CARIOLOGIA

A. tuberculata fue estudiada en primera instancia por BLANCHÉ & al. (1985), que dijeron como número gamétrico $n = 9$ en base a una población granadina (Granada: Barranco del río Monachil, BCF 31413), recuento coincidente con el publicado dos meses más tarde por APARICIO & SILVESTRE (1985) a partir de plantas gaditanas (Cádiz: Ubrique, SEVF). Posteriormente hemos verificado sobre la misma población granadina el número zigótico $2n = 18 + 1B$.

A. turolensis no ha sido, hasta ahora, motivo de estudios cariológicos según nuestros datos. Hemos realizado recuentos sobre una población de la localidad clásica (Cuenca: Puente Vadillos, BCF 33329) con un resultado de $2n = 18 + 1B$, que ha coincidido con el establecido en otra población procedente de Guadalajara (Targaza, BCF 32726), en la que además hemos observado el número gamético $n = 9$.

En las placas mitóticas (fig. 4) de ambas estirpes, se ha detectado la constancia de un par de cromosomas submetacéntricos, así como la presencia de un cromosoma accesorio.

CORÓLOGIA Y ECOLOGIA

A. tuberculata es un endemismo ibero-magrebí que en la Península Ibérica se distribuye por los Sistemas Béticos y estribaciones Subbéticas, donde habita en general en comunidades de *Erinacetalia*; la reciente cita segoviana de BURGAZ & IZUZQUIZA (1986) se sitúa en el área de distribución del siguiente táxon. *A. turolensis* se ha considerado tradicionalmente como un endemismo restringido a la Serranía de Cuenca, sin embargo se encuentra en las estribaciones sudoccidentales del Sistema Ibérico y mitad meridional de la submeseta norte, donde la hemos observado en comunidades de *Aphyllantion*.

El examen de los datos anteriores, pone de manifiesto las notables afinidades carpológicas y cariológicas de ambas estirpes, por lo que consideramos razonable su agrupación en una sola especie (*A. tuberculata*). Las diferencias de las brácteas involucrales y de las páleas receptaculares, así como por tratarse de táxones alopatricos, nos induce a aceptar el tratamiento subespecífico de *A. turolensis* supeditado a *A. tuberculata* propuesto por R. FERNANDES (1975).

En cuanto a *A. guadielae*, descrita por CABALLERO (1942 b) en base a unos ejemplares conquenses de Puente Vadillos (localidad clásica de *A. turolensis*), si bien no hemos localizado el correspondiente tipo en los herbarios consultados, el examen del icón (cf. CABALLERO, l.c., lám. V), así como de numerosos ejemplares herborizados en la localidad mencionada en el protólogo de este taxon, no deja lugar a dudas a cerca de su identidad con *A. tuberculata* subsp. *turolensis*, en contra de la opinión de FERNANDES (1976: 461) y SMYTHIES (1984).

MATERIAL ESTUDIADO

A. tuberculata subsp. *tuberculata* fma. *tuberculata*.

ALACANT: Port de la Carrasqueta, 25.VII.1959, A. Rigual, BCF 33282 (YH17); ibid., 19.V.1984, C. Benedí & J. Molero, BCF 32740. ALBACETE: Padrón de la Bienservida, 26.VI.1850, E. Bourgeau, G (WH46). ALMERIA: Sierra de Gador, 3.VII.1981, A. Segura, MA (WFO8). JAEN: Sierra de la Cabrilla, 12.VII.1926, s.r., MA 9169; ibid., 2.VI.1981, J.A. Devesa & al., SEV 64308; Navas de Ginés, VI.1981, S. Talavera, SEV 72626; Pontones, 24.VI.1983, C. Benedí & al., BCF (VH21). GRANADA: Sierra de Baza, Calar de Santa Bárbara, 14.VII.1978, E. Fuertes & al., GDA 5885 (WG14); ibid., 30.V.1978, J.A. Devesa & al., SEV 63523; Prados del Rey, 18.VII.1971, M. Ladero & B. Valdés, MAF 79776 (WG14); Baza, 4.VII.1975, E.F. Galiano, SEV 70806 (WG14); Puerto de las Palomas, 23.VII.1975, B. Cabezudo & S. Talavera, SEV 70805 (WG14); Sierra Nevada, San Jerónimo, VII.1891, Porta & Rigo, MA 127114 (VG50/60); ibid., 4.VII.1851, E. Bourgeau, G; ibid., VII.1837, E. Bourgeau, G; Sierra Nevada, Barranco de los Tejos, 25.VI.1983, C. Benedí & al., BCF 31441 (VG70); Sierra Nevada, Barranco del río Monachil, 25.VI.1983, C. Benedí & al., BCF 31413 (VG51); Sierra Nevada, Cortijo de la Víbora, 14.VII.1879, E. Boissier, G; Sierra de Alfacar, VI.1873, Winkler, COI-Wk (VG52); ibid., 21.VII.1975, F. Valle, GDA-C 12021; ibid., s.f.,

Rambur G; Sierra de las Cabras, pr. Antequera, 13/16.VI.1879, Huter & al., G (UG60). MALAGA: Sierra de Huma, 16.VI.1930, C. Vicioso, MA 127109 (UF50); Sierra Tejada, 2.VI.1931, C. Vicioso, MA 12711 (VF08/18); *ibid.*, 9.VI.1935, M. Laza, MAF 9297; Sierra de las Nieves, 5.VII.1849, E. Bourgeau, MA 127116 (UF16/26); *ibid.*, G; *ibid.*, 4.VI.1934, J. Cuatrecasas, MA 127111; *ibid.*, 9.VII.1930, C. Vicioso, MA 127108; Sierra Llana, 14.VI.1930, C. Vicioso, MA 127110 (VF69); Sierra del Jobo, Alfarnate, 21.VI.1930, C. Vicioso, MA 127112 (UE89); Sierra de la Nieve, Cortijo de Talamar, 28.V, J. Cuatrecasas, MAF 9298 (UF16); Sierra Bermeja, 28.V.1981, M.J. Díez & al., SEV 68098 (UE05/15); *ibid.*, 26.V.1981, M.J. Díez & al., COR 12811. SEVILLA: Sierra del Tablón, Pruna, 4.VI.1981, I. Fernández & B. Valdés, SEV 77754 (UF09); *ibid.*, MAD 10924 7; *ibid.* MA 123485; *ibid.* GDA 15124; *ibid.* LEB 21538; *ibid.* VF 5571; *ibid.* COR 123; *ibid.* 640050.

A. tuberculata subsp. *tuberculata* fma. *discoidea* (Boiss.) R. Fernandes.

CADIZ: Grazalema, Cerro de San Cristóbal, 15.VII.1930, L. Ceballos & C. Vicioso, MA 127123 (TF87); *ibid.*, V.1961, J. Borja, MA 103488; *ibid.*, 69637; *ibid.* VI.1960, J. Borja, MA 180620; Grazalema, Sierra del Pinar, Puerto de la Cumbre, 13.VI.1980, J.M. Gallego, SEV 66238; *ibid.* 7.VI.1973, S. Silvestre & B. Valdés, SEV 70807; *ibid.*, 24.VI.1890, E. Reverchon, G.; Sierra de Grazalema, 26.V.1981, M.J. Díez & al., SEV 66547 (TF86/87); Grazalema, Zahara, 16.VII.1981, S. Gaerdner, SEV 819210 (TF87); *ibid.* SEV 71352. Benacoaz, 20.VI.1881, Pérez Lara, MAF 67376 (TF86); Serranía de Ronda, Sierra de Alibe, 27.IV.1895, s.r., MA 127022 (TF95). MALAGA: Sierra de las Nieves, El Burgo, 20.VI.1974, S. Talavera & B. Valdés, SEV 70803 (UF26); Sierra de las Nieves, Junquera, 27.V.1981, M.J. Díez & al., GDA 15125; *ibid.*, COR 12315; *ibid.*, MA 238544; *ibid.*, MAF 109248; *ibid.*, G; *ibid.*, 12.V.1978, B. Molesworth, MGC 6692; *ibid.*, 11.VII.1930, C. Vicioso, MA 127126. Sierra de las Nieves, La Nava, 4.VI.1934, J. Cuatrecasas, MA 127128 (UF06); Serranía de Ronda, 3.V.1889, J. Lange, MA 127129, MA 127129 (UF06); *ibid.* G; entre Ronda y Cartajina, Peña Rodá, 18.VII.1974, S. Talavera & B. Valdés, SEV 71534 (UF37); Sierra de Alcaparrón, Carratraca, 9.VII.1930, C. Vicioso, MA 127124 (UF37); Sierra de Alcaparrón, entre Ardales y Carratraca, 4.VII.1973, B. Cabezuelo & B. Valdés, SEV 70804 (UF38); Sierra Prieta, 30.IV.1879, Hueter & al., G.

A. tuberculata subsp. *turoloensis* (Pau ex Caballero) R. Fernandes & Borja.

CUENCA: Entre Cañete y Campillos, 15.VII.1966, J. Borja & S. Rivas Goday, MA 204069 (XK13); *ibid.*, MA 204067; *ibid.* MA 216975; Campillos, 15.VII.1966, J. Borja & S. Rivas Goday, MAF 69180 (XK13); Los Cardazos, 26.VI.1956, C. Vicioso, MA 169187 (WK97); Hoz de Beteta, VI.1962, J. Borja, MA 196536 (WK97); *ibid.* MAF 103489; *ibid.* SEV 5134; entre Hoz de Beteta y Beteta, VII.1962, J. Borja, MA 180622; Puente Vadillos, 12.IV.1933, A. Caballero, MA 127082 (WK78); *ibid.*, 19.VI.1935, C. Vicioso, MA 127106; *ibid.* 23.VI.1983, C. Benedí & al., BCF 32727; *ibid.*, BCF 31439; Las Torcas, 8.VI.1974, B. Valdés & al., MAF 91480; de Cañete a Boniches, 13.VII.1966, S. Rivas Goday & J. Borja, MAF 76325 (XK13);

entre Cañizares y Vadillos, 26.VI.1983, C. Benedí & al., BCF 32726 (WK68); GUADALAJARA: entre Alcolea del Pinal y Moranchón, 3.VIII.1985, C. Benedí & J. Molero, BCF 32737 (WL64); *ibid.*, 20.VII.1984, C. Benedí & J. Molero, BCF 32739; Targaza, hacia Checa, 3.VIII.1985, C. Benedí & J. Molero, BCF 32736 (WK99). SEGOVIA: Cuellar, 3.VIII.1984, E. Rico & T. Romero, SALA 34176 (VL39); Grado del Pico, 5.VII.1984, E. Rico & T. Romero, SALA 34174 (UL32); Arcones, 18.VI.1983, T. Romero, SALA 37237 (VL06); Hontalbilla, 15.VI.1983, T. Romero SALA 37239. SORIA: Barahona, 24.VI.1958, A. Segura, MA (WL27); Termancia, 24.IX.1972, A. Segura, MA; Buitrago, 9.X.1983, A. Segura, MA (WM43); Sierra de Frentes, sobre Abejar, 12.VII.1984, C. Benedí & al., BCF 32733 (WK97). TERUEL: Teruel, s.d., J. Benedicto, MA 127083 (XK83); Puerto de la Raguda, hacia Sarrión, VI.1976, J. Borja, MAF 101578 (XK83); entre Puerto de San Justo y Puerto del Esquinazo, 21.VI.1983, C. Benedí & al., BCF 32725; VALLADOLID: Tiedra, 25.V.1968, B. Casaseca, MA 191788 (UM11); *ibid.*, BCF 32738; *ibid.* SALA 3418; *ibid.* MA 207766; San Ciprián de Mazote, 17.VI.1982, Fernández Díez, MA 238546; *ibid.* SALA 26072; Monte Torozo, pr. Valladolid, 7.VII.1892, J. Lange, COI-Wk. (UM51); *ibid.* G.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. J. Fernández Casas por la elaboración de los mapas de distribución.
Dr. H. M. Burdet por sus observaciones en la neotipificación de *Anthemis tuberculata*.

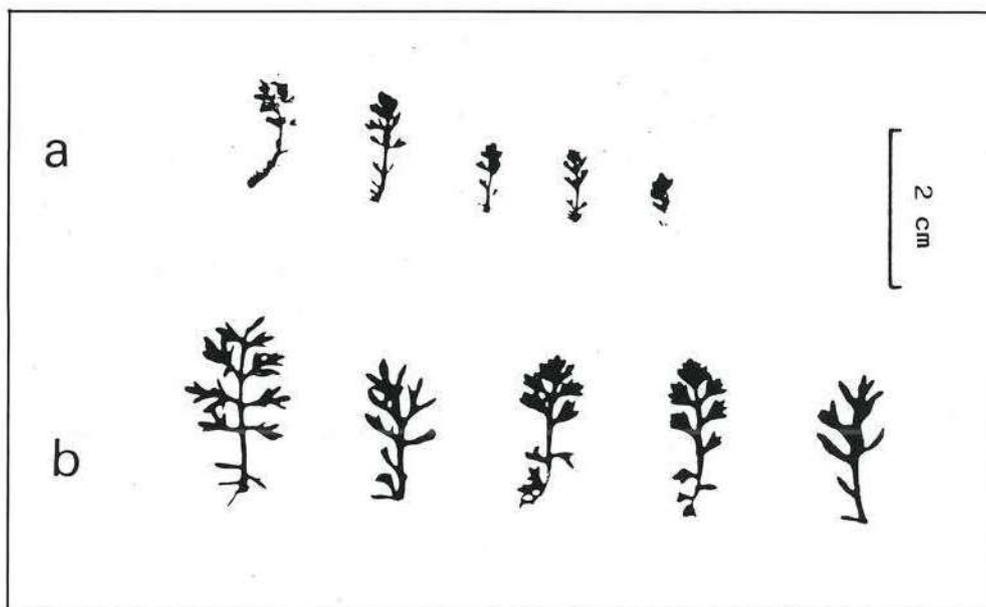


Fig. 1.— Variación en la morfología foliar de *A. tuberculata* subsp. *tuberculata* (b) y *A. tuberculata* subsp. *turolensis* (a).

		subsp. <i>tuberculata</i>	subsp. <i>turolensis</i>
	longitud total (cm)	2'89 + 1'48	1'01 + 0'35
Caracteres	anchura máx. (cm)	1'12 + 0'49	0'38 + 0'13
foliares	long. segment. (cm)	0'50 + 0'18	0'17 + 0'03
	long. lóbulos (mm)	2'60 + 0'11	0'80 + 0'07
Bracteas externas del involucre		en general de margen oscuro	en general de margen hialino
Paleas receptaculares	contorno	lanceolado-subulada	oblanceolado
	ápice	atenuado y agudo	mucronado

Tabla 1.— Relación de los caracteres diferenciales entre *Anthemis tuberculata* subsp. *tuberculata* y *A. tuberculata* subsp. *turolensis*.

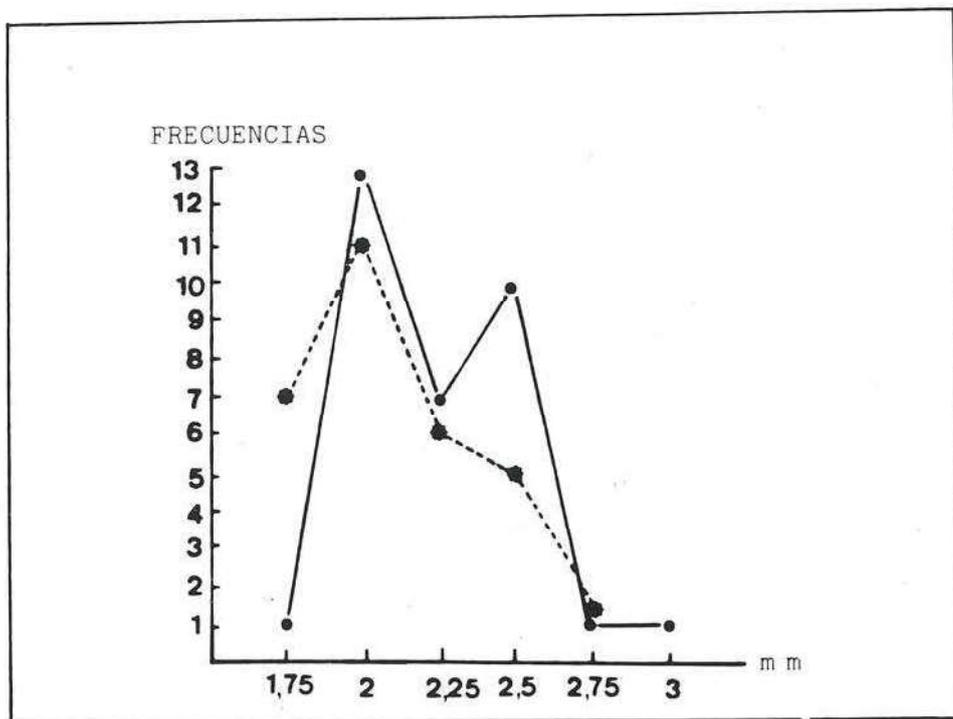


Fig. 2.— Polígonos de frecuencias de las longitudes cipselares de *A. tuberculata* subsp. *tuberculata* (• —) y *A. tuberculata* subsp. *turolensis* (• - -) referidas a 20 poblaciones de cada una.

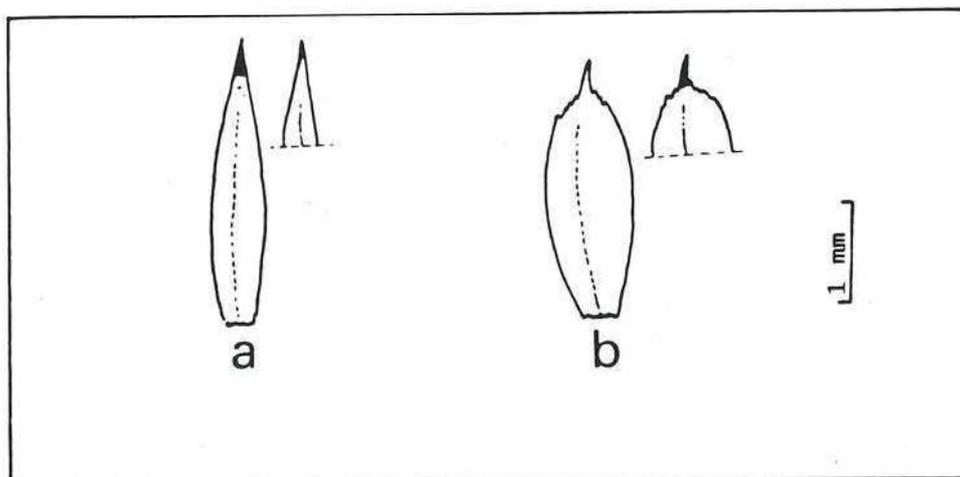


Fig. 3.— Páleas receptaculares externas de *A. tuberculata* subsp. *tuberculata* (a) y *A. tuberculata* subsp. *turolensis* (b).

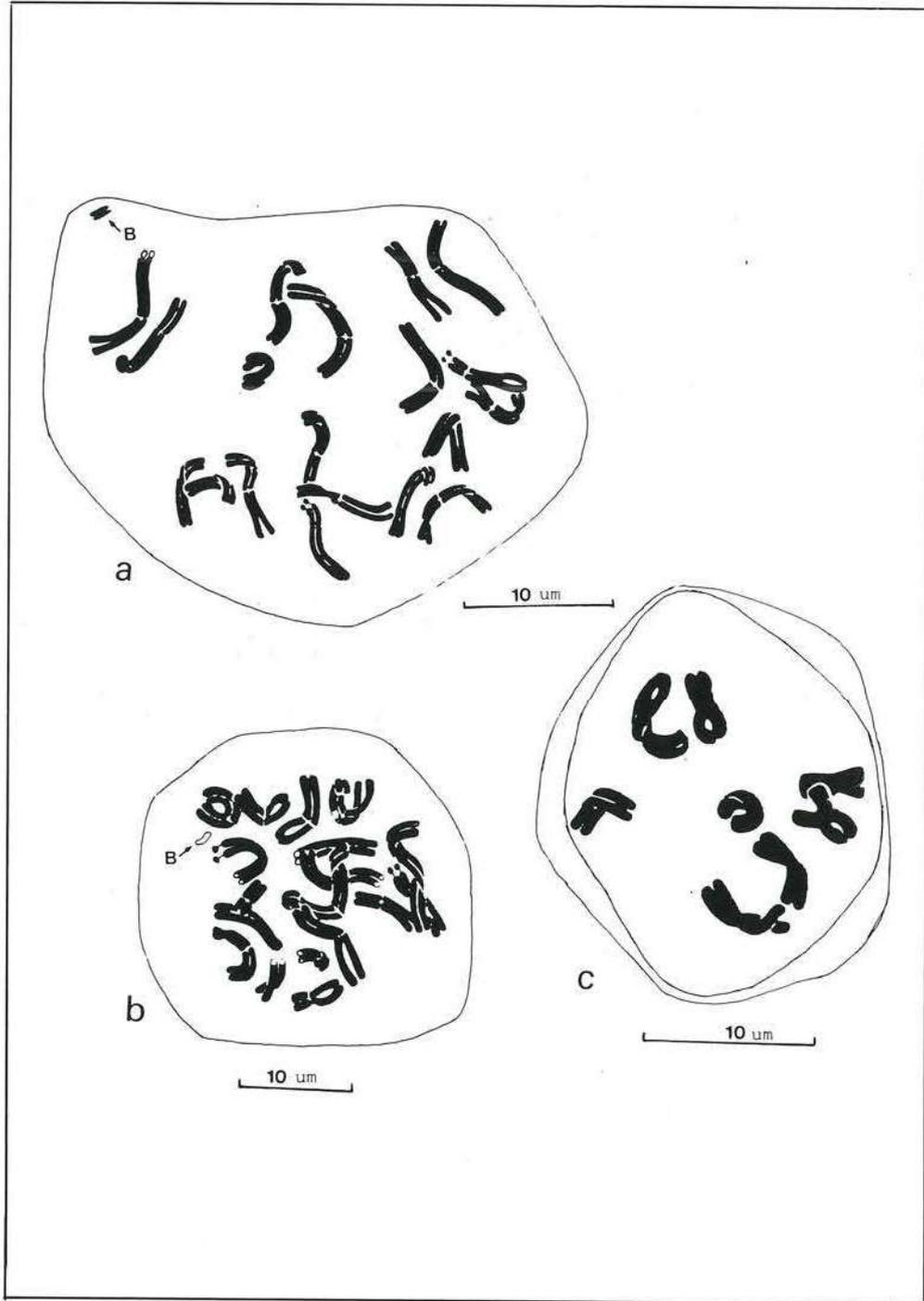


Fig. 4.— A: mitosis de *A. tuberculata* subsp. *turolensis* (Guadalajara, Targaza), $2n = 18 + 1B$; B: mitosis de *A. tuberculata* subsp. *tuberculata* (Granada, Barranco del río Monachil), $2n = 18 + 1B$; C: meiosis de *A. tuberculata* subsp. *turolensis* (Guadalajara, Targaza), $n = 9$.

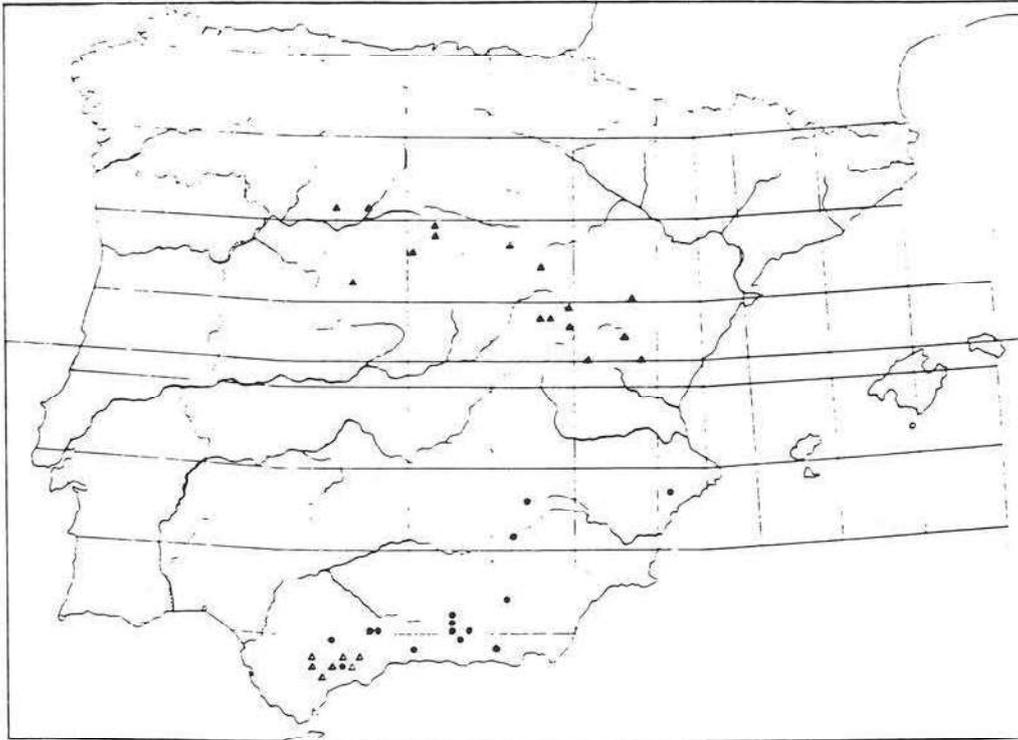


Fig. 5.— Distribución en la Península Ibérica de *A. tuberculata* subsp. *tuberculata* fma. *tuberculata* (●), *A. tuberculata* subsp. *tuberculata* fma. *discoidea* (△) y *A. tuberculata* subsp. *turolensis* (▲).

BIBLIOGRAFIA

- APARICIO, A. & S. SILVESTRE. *Números cromosómicos para la flora española*, números 422-434. *Lagascalia* 13 (2): p. 318-322, 1985.
- BENEDÍ, C. & J. MOLERO. *Carpología del género Anthemis L. en la Península Ibérica e Islas Baleares*. *Collect. Bot. (Barcelona)* 16 (2): p. 77-87, 1985.
- BLANCHÉ, C., C. BENEDÍ & J. VALLÉS. *Chromosome numbers reports* 87. In Löve (Ed.) *Taxon* 34 (2): p. 346-351, 1985.
- BURDET, H.M., A. CHARPIN, F. JACQUEMOND. *Types nomenclatureaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter*. IV. *Candollea* 38: p. 751-802, 1983.
- BURGAZ, A.R. & A. IZUZQUIZA. *Fragmenta chorologica occidentalis*, 570-591. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43 (1): p. 169-170, 1986.

- BOISSIER, E. *Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum quos in itinere hispanico legit E. Boissier*. Genevae, 1838.
- BOISSIER, E. *Voyage Botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'Année 1837*. Parisii, 1839-1845.
- CABALLERO, A. *Apuntes sobre la flórmula de la Serranía de Cuenca*. *Anales Jard. Bot. Madrid* 2: p. 237-265, 1942a.
- CABALLERO, A. *Ilustraciones de la flora endémica española*. *Anales Jard. Bot. Madrid* 2: p. 266-347, 1942b.
- FERNANDES, R.B. *Taxonomic notes on the genus Anthemis L.* *Bot. Journ. Soc. Linn.* 70 (1): p. 6-17, 1975.
- FERNANDES, R.B. *Anthemis L.* In: Tutin & al. (Eds.), *Flora Europaea* A: p. 147-159. University Press. Cambridge, 1976.
- PAU, C. *Plantas recogidas por Don Juan Benedicto, farmacéutico de Monreal del Campo, según las muestras remitidas por él mismo*. *Actas Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 24: p. 13-23, 1895a.
- PAU, C. *Plantas de las cercanías de Teruel, recogidas por D. Juan Benedicto, farmacéutico de Monreal del Campo (1891-93)*. *Actas Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 24: p. 148-156, 1985b.
- SMYTHIES, B.E. *Flora of Spain and the Balearic Islands*. *Englera* 3 (1): p. 1-212, 1984.
- TALAVERA, S. In: B. Valdés & al., *Herbariorum Universitatis Hispalensis, Flora Selecta*. Centuria I. Sevilla, 1982.