

## CENTAUREA SECT. CALCITRAPA (HEISTER EX FABR.) DC. EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

J. A. DEVESA<sup>1,2,4</sup>, E. LÓPEZ<sup>1,2</sup>, V. R. INVERNÓN<sup>1</sup> & G. LÓPEZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, Córdoba.

<sup>2</sup> Real Jardín Botánico de Córdoba, Avenida de Linneo s/n, Córdoba.

<sup>3</sup> Real Jardín Botánico de Madrid, Plaza de Murillo 2, 28014-Madrid.

<sup>4</sup> bvidealj@uco.es

(Recibido el 4 de Octubre de 2012)

**Resumen.** Se ha efectuado la revisión taxonómica de *Centaurea* sect. *Calcitrapa* (Heister ex Fabr.) DC. en la Península Ibérica. Se reconocen 3 taxones, uno de los cuales es descrito como nuevo: *C. bofilliana* Sennen ex Devesa & E. López. Se aporta una clave para la identificación de los taxones, así como su descripción morfológica e información sobre la distribución geográfica, apetencias ecológicas, fenología y número cromosómico.

Palabras clave: Asteraceae, *Centaurea*, taxonomía, corología, Península Ibérica.

**Summary.** *Centaurea* sect. *Calcitrapa* (Heister ex Fabr.) DC. in the Iberian Peninsula. A taxonomic review of *Centaurea* sect. *Calcitrapa* (Heister ex Fabr.) DC. in the Iberian Peninsula was carried out. Three taxa are recognized and one of them is described as a new species: *C. bofilliana* Sennen ex Devesa & E. López. A key for the identification of taxa is made and their morphological description, geographical distribution, ecology, phenology and chromosome numbers are given.

Key words: Asteraceae, *Centaurea*, taxonomy, chorology, Iberian Peninsula.

### INTRODUCCIÓN

El género *Centaurea*, que comprende unas 250 especies a nivel mundial (SUSANNA & GARCIA-JACAS, 2007), está siendo revisado en la actualidad para *Flora iberica*, habiéndose publicado ya algunos de los resultados obtenidos (cf. ARNELAS & DEVESA, 2010, 2011, 2012; LÓPEZ & DEVESA, 2008 a,b,c,d, 2010, 2011; LÓPEZ & al., 2011, 2012; MUÑOZ & DEVESA, 2010, etc.). En el territorio que cubre dicha Flora habitan unas 90 especies (c.135 taxones si se considera la variabilidad infraespecífica), entre ellas algunas de la sect. *Calcitrapa* (Heister ex Fabr.) DC.

Los taxones de la sección *Calcitrapa* pertenecen al subclado Mediterráneo-Oriental (GARCIA-JACAS & al., 2000; GARCIA-JACAS & al., 2006) del clado Jacea, uno de los tres grandes linajes que se reconocen en el género (GARCIA-JACAS &

al., 2001), el más diversificado y que incluye la nueva especie tipo designada para él (*C. paniculata* L.; GREUTER & al., 2001). La sección incluye especies anuales o más comúnmente bienales, con capítulos medianos, hojas no decurrentes, brácteas involucrales medias con apéndice espinoso y pinnado-espinuloso en la base, y aquenio con o sin vilano (PLITMANN, 1973).

Del grupo existen algunos estudios taxonómicos y citotaxonómicos (PLITMANN, 1973, 1975 y 1976), pero su conocimiento en la Península Ibérica se basa hasta la fecha fundamentalmente en los tratamientos genéricos de WILLKOMM (1865) y DOSTÁL (1976). En particular, la sección está pobremente representada en el territorio, ya que aunque la integran unos 15 taxones a nivel mundial (PLITMANN, 1976), en la Península solo se reconocía la presencia de *C. calcitrapa* L. y *C. hyalolepis* Boiss. Ambas especies se segregan fácilmente por el color de las flores: purpúreas o rosado-purpúreas –rara vez blancas– en el caso de *C. calcitrapa*, y amarillas en *C. hyalolepis*. Además, mientras que la primera está ampliamente difundida por casi toda la Península Ibérica, la segunda se localiza únicamente en el E de España (provincia de Alicante), donde al parecer fue introducida (CRESCO, 1992).

A ellas habría que sumar *C. calcitrapoides* L., especie señalada por WILLKOMM (1865) para la provincia de Zaragoza –“... pr. opp. Zuera in valleculo Barranco salado, Wk.”–, pero no reconocida en las floras más modernas. La planta aragonesa identificada por Willkomm como tal, que se conserva en su herbario [“Herbarium Willkommii. / *Centaurea calcitrapoides* L. / In arenosis salsuginosis in valleculo Barranco / salado prope Zuera in Aragonia inferiore / Legit. d. 7 Julii 1850”; COI-Willk.], tiene rasgos diferenciales respecto de *C. calcitrapa*, pues los dos fragmentos que contiene el pliego poseen capítulos –en plena antesis, alguno algo maduro– con todas las brácteas involucrales provistas de un apéndice a modo de espina muy desarrollada, lo que confiere al involucre un aspecto pluriestrellado. Esta pauta de variación, muy constante, ha sido encontrada con frecuencia, sobre todo en la mitad oriental de la Península.

Algunos autores han creído ver un posible origen híbrido para esta planta, como es el caso de Sennen, quien le dio el nombre de *C. x bofilliana*, binomen que no nos consta que haya sido publicado formalmente. El taxón se conoce también del SE de Francia, donde también ROUY (1905) insiste en su origen híbrido, aunque lo describe con categoría varietal: *C. x pouzinii* var. *macrocephala* Rouy.

La verdadera *C. calcitrapoides* L. (véase más adelante *Observaciones*, en *C. calcitrapa*) es sin embargo una planta diferente de la identificada como tal por Willkomm. El aspecto estrellado de su involucre, y las escasas brácteas que lo integran, permiten identificarla sin duda como un ejemplar inmaduro de *C. calcitrapa* L., de la que *C. calcitrapoides* L. puede considerarse por tanto, tal como ya afirmaba GREUTER (2008), como un simple sinónimo.

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados de la revisión del material de los taxones de *Centaurea* sect. *Calcitrapa* en la Península Ibérica, que queda integrada por las especies tradicionalmente aceptadas en el territorio, *C. calcitrapa* y *C. hyalolepis*, y por *C. bofilliana*, considerada aquí como especie.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio morfológico y biométrico en el que se fundamenta esta contribución ha sido llevado a cabo en material recolectado por los autores y en el conservado en diferentes herbarios (ABH, BC, COA, COFC, COI, COI-Willk., LY, MA, SEV, VAL; abreviaturas según (<http://sciweb.nybg.org/science2/Index-Herbariorum.asp>), algunos de los cuales contienen material de interés para las lectotipificaciones. En el material estudiado, las abreviaturas de las provincias españolas y de las regiones portuguesas se corresponden con las adoptadas en *Flora iberica* (CASTROVIEJO & al., 1986)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### **Centaurea** L.<sup>1</sup>

sect. **Calcitrapa** (Heister ex Fabr.) DC. in Lam. & DC., Fl. Fr. ed. 3, 4: 100 (1805); DC., Prodr. 6: 596 (1838)

= *Calcitrapa* Heister ex Fabr., Enum.: 94 (1759) [basión.]

= *Centaurea* subgen. *Calcitrapa* (Heister ex Fabr.) Hayek in Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Kl. 72: 586 (1901)

= *Hippophaestum* Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 443 (1821)

Hierbas bienales [algunas especies extraibéricas anuales]. Tallos no alados. Capítulos homógamos, radiantes, con las flores del disco hermafroditas y las de la periferia neutras y similares en tamaño a aquéllas. Involucro globoso, ovoide o cilíndrico. Brácteas involucrales externas y medias con un apéndice coriáceo en forma de espina rígida, muy desarrollada y vulnerante, con 1-2(3) espínulas a cada lado en la base. Corola amarilla o purpúreo-rosada, rara vez blanca. Estambres con anteras calcariformes en la base, y apéndices basales truncados. Estilo con ramas estilares adosadas. Aquenios oblongo-obovoides, glabros; con eleosoma, a veces caedizo. Sin vilano o con vilano doble, en éste caso el externo con varias filas de páleas planas, escábridas, erectas o erecto-patentes, y el interno con 1 fila de páleas mucho más pequeñas, erectas.  $x=10$ .

1. Para la delimitación del género véase BREMER (1994) y SUSANNA & GARCIA-JACAS (2007).

1. Flores amarillas; estambres con filamento peloso en toda su longitud, y anteras de 5-5,5 mm, amarillas; aquenios de 2,5-2,7 mm de longitud, con vilano ..... **3. C. hyalolepis**
1. Flores purpúreas o rosado-purpúreas, rara vez blancas; estambres con filamento papiloso en toda su longitud, y anteras de 6,5-8 mm, rosadas; aquenios de 2,4-4 mm de longitud, con o sin vilano ..... **2**
2. Capítulos con involucre de 12-17(19)x5-8 mm, subcilíndrico u ovoide-cilíndrico, con el apéndice de las brácteas involucrales medias mucho mayor que el de las externas; aquenios de 2,4-2,8(3)x1,3-1,6 mm, con hilo de 0,2-0,3 mm; sin vilano ..... **1. C. calcitrapa**
2. Capítulos con involucre de (16)17-22x(7)8-11 mm, ovoide, con las brácteas involucrales medias y externas provista de un apéndice espinoso de tamaño similar; aquenios de (3)3,2-4x(0,7)1,4-2 mm, con hilo de 0,7-1 mm; vilano de 1,3-2,5(3,2) mm ..... **2. C. bofilliana**

**1. C. calcitrapa** L., *Sp. Pl.*: 917 (1753) (Figs. 1a y 5)

= *Rhaponticum calcitrapa* (L.) Scop., *Fl. Carniol.* ed. 2, 2: 136 (1771)

= *Centaurea calcitrapoides* L., *Cent. Pl.* 1: 29 (1755)

= *Calcitrapa stellaris* Hill., *Herb. Brit.* 1: 76 (1769)

*lc.*: Rchb., *Icon. Fl. Germ. Helv.* 15: Tab. DCCXCVIII, I, 1-2 (1852); Valdés, Talavera & Galiano (eds.), *Fl. Andalucía Occid.* 3: 152 (1987).

Hierba bienal, verde, espinosa -solo las brácteas involucrales-, con pelos pluricelulares uniseriados y algunos unicelulares araneosos, aculéolos y glándulas puntiformes. Tallos hasta de 80 cm o más, erectos, ramificados desde la base y más o menos divaricados en la mitad superior, de sección  $\pm$  circular, longitudinalmente acostillados, foliosos en su mayor parte, con pelos pluricelulares uniseriados rígidos o  $\pm$  crespos más o menos abundantes en las partes medias y ramas, llegando hasta los pedúnculos de los capítulos mas sin formar tomento.

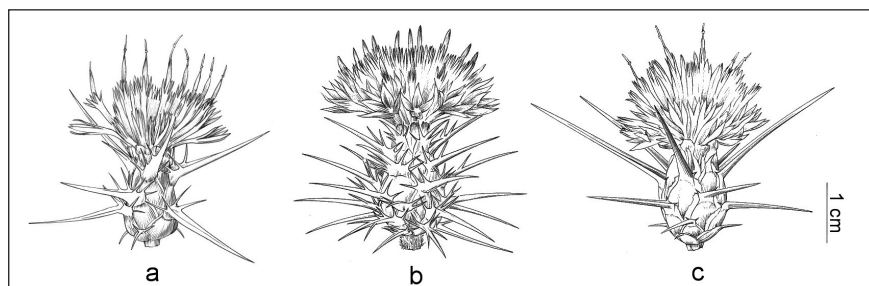


Fig. 1. Capítulos: a) *Centaurea calcitrapa*; b) *Centaurea bofilliana*; c) *Centaurea hyalolepis*.

Hojas hasta de 250x90 mm, decrecientes en tamaño hacia la parte superior del tallo, las basales y medias pecioladas y el resto sésiles, no decurrentes, con nervadura pinnada -más destacada por el envés-, bordes escábridos, haz y envés con abundantes glándulas puntiformes e indumento de pelos pluricelulares cortos, rígidos o  $\pm$  crespos, mucho más abundantes y de mayor longitud por el envés -sobre todo en el nervio-, copioso sobre todo en las hojas jóvenes; las basales -arrosetadas, por lo general secas o faltan en la antesis-, 1(2)pinnatipartidas, con 4-7 pares de lóbulos laterales, y las medias 1(2)pinnatipartidas o 1(2)pinnatisectas, con (2)3-4(5) pares de lóbulos, oblongos o linear-lanceolados, agudos, por lo general enteros, con márgenes enteros o dentado-aserrados -dientes acabados en una espínula cónica, muy breve, blanquecino-hialina-; las superiores lineares o linear-lanceoladas, enteras, dentadas o pinnatífidas, una o más alcanzando los capítulos e involucrantes, aunque por lo general reflejas. Capítulos terminales y axilares-en las dicotomías del tallo-, solitarios, sésiles. Involucro de 12-17(19) x 5-8 mm, subcilíndrico u ovoide-cilíndrico, redondeado en la base, glabro, netamente sobrepasado por las flores. Brácteas involucrales coriáceas, imbricadas y aparentemente dispuestas en 3-4 series, verdes -amarillento-parduscas cuando secas-, con apéndice apical no decurrente, en forma de espina más o menos desarrollada, pardusco-amarillenta; las externas ovadas, con bordes anchamente membranáceos en su porción distal y 1 costilla que se continúa con la espina del apéndice, muy desarrollada y vulnerante, a menudo con 1 espínula a cada lado de su base; las medias ovado-oblongas u oblongo-elípticas, por lo general de mayor tamaño que el resto -incluyendo la espina-, las más grandes con márgenes estrechamente escariosos y apéndice de (9)12-33 mm, en forma de espina de base triangular con sección semicircular-canaliculada, patente, recta o algo arqueada, pardusco-amarillenta, con 2-3(4) pares de espínulas hasta de 4,5 mm a cada lado de su base, algunas de las transicionales a las más internas con apéndice reducido a una espina corta y cónica. Páleas del receptáculo lineares, aplanadas, agudas, lisas, blanquecinas. Corola de las flores hermafroditas (13,5)15-19(20) mm, purpúrea o rosado-purpúrea, rara vez blanca, glabra mas con abundantes glándulas sésiles, con tubo y limbo perfectamente diferenciados, aquél de (6,5)7-10 mm y éste de (7)8-11 mm, con 5 lóbulos de 2-4(4,5) mm, desiguales -por lo general 1 con los senos más profundos que el resto-, lineares, agudos; la de las flores neutras infundibuliforme, con limbo de 4-5 lóbulos lanceolados, agudos. Estambres con filamento papiloso en toda su longitud, y anteras de 6,5-7,8 mm, rosadas, con apéndices basales de 0,2-0,5 mm. Estilo blanquecino-rosado, con ramas estilares adosadas, rosadas. Aquenios 2,4-2,8(3) x 1,3-1,6 mm, oblongo-obovoides, comprimidos -con sección  $\pm$  elíptica-, lisos, parduscos y a veces con líneas longitudinales algo más oscuras, brillantes, con algunos pelos largos muy finos y apenas perceptibles; placa apical con borde entero y nectario 0,1-0,2 mm, cilíndrico; hilo 0,2-0,3 mm, elíptico, lateral-adaxial. Vilano nulo, rara vez con alguna seta rudimentaria.

*Fenología*: florece de mayo a septiembre.

*Número cromosómico*:  $2n=20$  (véase PLITMANN, 1976).

*Distribución general*: Región Mediterránea.

*Distribución peninsular*: casi toda la Península Ibérica y Baleares (Fig. 2).

*Hábitat*: herbazales de márgenes de caminos y cunetas, baldíos y campos, en suelos  $\pm$  nitrificados; 0-1750 m.

*Observaciones*: *C. calcitrapoides* la describió LINNÉ (1755) de Montpellier y Palestina: "Habitat Monspelii, & in Palaestina. D. Hasselquist". De estas dos indicaciones de localidad, la francesa proviene del sinónimo *Carduus stellatus foliis integris serratis* Magn. (MAGNOL, 1676), el único que figura en el protólogo. La descripción de Pierre Magnol corresponde a una planta recolectada por Tournefort junto a un riachuelo entre Vestric-et-Candiac y Vauvert (Languedoc-Rosellón, departamento de Gard), pero al no figurar en la obra ilustración o dibujo alguno, el sinónimo y la localidad francesa resultan irrelevantes a la hora de tipificar el nombre linnenano. La otra localidad corresponde a una planta recolectada en Palestina por Hasselquist, que debe de ser la que hoy se

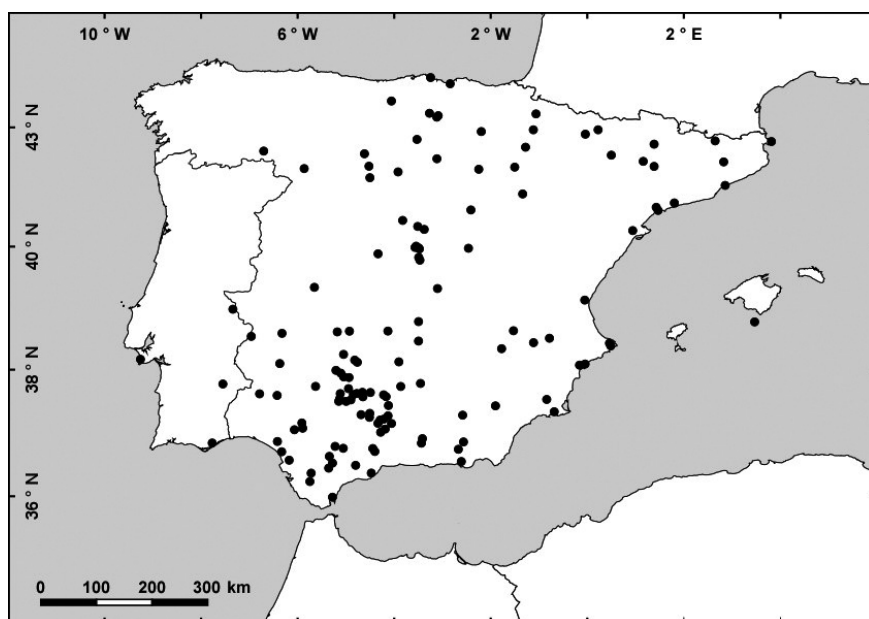


Fig. 2. Área de distribución de *C. calcitrapa*, a partir del material estudiado.

conserva en el herbario principal de Linneo --Herb. Linn. n.º 1030.57 (LINN)--, anotada por dos veces por éste como “calcitrapoides”, y con un símbolo que nos dice que proviene de Oriente. Todo parece indicar que la descripción del protólogo, incluido un detalle diagnóstico importante del involucro –“calycibus subduplicato-spinosis”–, se basa por completo en la muestra que contiene este pliego, un fragmento de tallo con tres capítulos inmaduros, que es designado formalmente en esta publicación como *lectotypus* de *Centaurea calcitrapoides* L., Cent. Pl.: 29 (1755).

La especie híbrida con extraordinaria frecuencia con otras especies del género, siendo muy numerosos los híbridos descritos. Entre los más comunes y mejor definidos morfológicamente destacar los que forma con *C. aspera* s. lat., y que responden básicamente a dos notomorfos. Uno de ellos, *C. x confusa* Coste & Sennen in Bull. Soc. Bot. France 45: 578 (1895) [*Centaurea aspera* var. *subinermis* DC. x *Centaurea calcitrapa* L.], es fácilmente reconocible por presentar el apéndice de las brácteas involucrales reducido a una espina corta, erecta, con 2(3) espinas a cada lado de menor tamaño, también erectas. *C. x pouzinii* DC., *Cat. Pl. Horti Monsp.*: 91 (1813) [*Centaurea aspera* L. subsp. *aspera* x *Centaurea calcitrapa* L.] mantiene el porte y las hojas de *C. aspera*, y capítulos más grandes que ésta, en el que algunas de sus brácteas involucrales medias presentan apéndice con espina muy desarrollada, como en *C. calcitrapa*, de la que además se diferencia por presentar aquenios mayores (3,8-4x1,7-1,8 mm) y a menudo provistos de vilano –a veces mezcla de ambos tipos en la misma planta– con varias setas, desiguales, hasta de 2 mm.

Muy característico aunque mucho más localizado [**Esp.:** T] es el híbrido *Centaurea x sennenii* Pau ex Sennen in Bull. Acad. Geogr. Bot. 18: 476 (1908) [*Ind. loc.*: “Castellón 4-1905”; *Lectótipo*: “PLANTES D’ESPAGNE – F. SENNEN / N° 213 / *Centaurea Sennenii* Pau hybr. Nova / (*C. calcitr.* † *microptilon amporitana*) Senn. et Pau / Catalogne: Castellon, friches (*Inter parentes*) / 1905 4 IX” (MA 136598), designado en este trabajo], entre *C. emporitana* [*Centaurea* sect. *Jacea*] y *C. calcitrapa*, conservando de aquélla la mayor parte de los caracteres y de la segunda la consistencia espinosa del apéndice de las brácteas involucrales.

### *Material estudiado*

**ESPAÑA. Albacete.** Almansa, 5.VII.1984, *Obón de Castro* (MA 312604); La Higuera, laguna del Saladar, 800-900 m, 27.V.1987, *Villanueva, Dorda, Elvira & Izuzqui* (MA 428067); Los Llanos, 25.VI.1971, *Gómez* (MA 445922); La Molata, Alcaráz, 18.VII.1934, *González Albo* (MA 136084). **Alicante.** Proximidades del Barranco de Las Aguas, sin fecha, *Rigual Magallón* (MA 368352); Gata de Gorgos, ptda. Planises, 125 m, 4.VI.1995, *Soler & Signes* (MA 562029); San Vicente del Raspeig, Campus Universitario, 100 m, 17.VI.1991, *Crespo* (MA 537022); San Vicente del Raspeig, serreta

Negra, 24.V.1959, *Rigual Magallón* (MA 368344); Teulada, barranco de la Font de l'Horta, 100 m, 30.VI.1995, *Soler & Signes* (MA 561522). **Almería.** Campo de Dalías, Venta Pampanicos, 15.IV.1987, *Cabrera* (COA 39259); proximidades de María, 1210 m, 26.VI.2003, *Aedo & al.* (MA 704468); cortijo el Daire en la Sierra de Abrucena, 4.VII.1929, *Gros* (MA 136077). **Badajoz.** Esparragosa de Lares, 24.IV.1943, *González Guerrero* (MA 136075); Mérida, 17.VII.1891, *Lomax* (MA 136081); Zafra, 13.VI.2003, *Devesa* (COFC 30338, 30337). **Barcelona.** San Julián de Vilatorca, VII.1867, *Herb. Masferrer* (BC 35266). Vilassar de Mar, 11.VII.1945, *Montserrat* (BC 617380). **Baleares.** **Cabrera.** Es Pabellons, 1.VI.1947, *Palau Ferrer* (MA 136085). **Burgos.** Burgos, 8.IX.1914, *Font Quer* (MA 442031); Cercanías de barrio Panizares, 11.VII.1982, *Galán Cela & Martín* (MA 640755); Frias, 620 m, 24.VII.1988, *Izuzquiza* (MA 437652); Villanueva de Carazo, cerca del pueblo, 1040 m, 30.VII.1979, *Pons-Sorolla & Susanna* (MA 257704). **Cáceres.** Casas de Miravete, 8.VII.1982, *Belmonte* (MA 341334). **Cádiz.** Algodonales, cortijo La Fuente, 300 m, 21.XI.1982, *Aparicio* (MA 462076); Grazalema, arroyo del Descansadero, 500 m, 18.VIII.1983, *Aparicio* (MA 490825); entre Medina y Alcalá, 3.VII.1978, *Martínez* (SEV 36016); entre Sanlúcar de Barrameda y Trebujena, 9.VII.1968, *Silvestre & Valdés* (MA 239590 & COFC 12790); San José del Valle, Sierra de las Cabras, Boca de la Foz, 200-600 m, 14.V.1979, *Díez & Silvestre* (SEV 68834); San Roque, yacimiento ibérico junto al pantano, en la finca La Doctora, 10.VI.2010, *Carmona, Devesa, García Rojas & Invernón* (COFC 56113); Ubrique, 10.IX.1986, *Rubiales* (COA 39247). **Cantabria.** Hermandad de Campoo de Suso, Fontibre, 900 m, 13.VII.1999, *Pardo* (MA 726099); Santoña, sin fecha, *Moreno* (MA 684891); Serna, Hermandad de Campoo de Suso, 1000 m, 24.VII.1982, *Aedo* (MA 598390). **Ciudad Real.** Luciana, 9.VII.2003, *López & Ortega* (COFC 30309); Solana del Pino, 720 m, 17.V.1997, *García Río* (MA 596869); Tablas de Daimiel, arroyo de Casablanca, 22.VII.1992, *Santos Cirujano* (MA 552128). **Córdoba.** Aguilar, 15.VI.1982, *Pujadas & Clemente* (COA 39146); Almodóvar, camino vecinal Los Toros km 7, 16.V.1980, *Varela* (COFC 20340); Almodóvar, río de La Cabrilla, 19.VIII.1980, *Varela* (COFC 20331); Almodóvar, entre el río Guadiato y el Castillo de la Floreta, 2.VI.1981, *Infante & Varela* (COFC 20335); entre Bajaloma y Cañete de las Torres, 30.VI.1979, *Gibbs & al.* (SEV 68840); Belalcázar, camino finca El Palomar, 17.VII.1976, *Devesa* (COFC 3631); Belmez, orilla del río Guadiato, junto a la estación, 7.VIII.1980, *Varela* (COFC 20333); Belmez, arroyo de La Nava, cortijo de La Gata, 21.VII.1981, *Varela* (COFC 20337); Bujalance, 23.III.1983, *Pujadas* (COA 39148); Cabra, 12.VI.1980, *Lenzano* (COA 9985); Cabra, La Nava, 14.IX.2008, *Pujadas, Triano & Moreno* (COA 45596); Córdoba, casco urbano, 27.VIII.1979, *Tormo* (MA 330908); Córdoba, 1.VII.1988, *Viruega* (COA 39257); Córdoba, Santuario de Santo Domingo, 18.VI.2006, *Devesa* (COFC 30190); Dos Torres, ribazos del arroyo de la Cigüeñuela, 25.IX.1976, *Devesa* (COFC 3074); Espiel, arroyo del Valle, Cerro del Molino, 21.VII.1981, *Varela* (COFC 20336); arroyo Guadalbaida, carretera de Posadas a Villaviciosa de Córdoba, 20.VIII.1980, *Fernández* (COFC 17807); Valle del Guadalquivir, desembocadura, margen izquierda, 23.VIII.1979, *Arenas* (COFC 8127); valle del Guadalquivir, Puente Mocho, 16.VI.1979, *Arenas* (MA 8128); proximidades de Hornachuelos, 19.VI.1981, *Fernández* (COFC 21945); Hornachuelos, 19.VI.1981, *Fernández* (SEV 71019); 2 km al sur de Hornachuelos, 6.VII.1982, *Pujadas* (COA 39144); término de Hornachuelos, arroyo Guadalvacarejos, 10.V.1980, *Corral & Fernández* (COFC 17813); Lucena, Los Linarejos, río Anzur, margen derecha del Genil, 22.VI.1981, *Infante* (COFC 18800); Luque, faldas de la Sierra de la Lastre, 22.VI.1979, *Muñoz* (COFC 19782); Montilla, 21.IV.1982, *Pujadas* (COA 39147); Palma del Río, arroyo Mahoma en la carretera C-431, margen derecho del Genil, 4.VI.1981, *Infante*



(COFC 18802); Palma del Río, río Guadalquivir, 20.V.1981, *Fernández & Porras* (COFC 21949); carretera de Palma del Río a Hornachuelos, cercanías del arroyo Guadaluza, 1.VI.1981, *Fernández & Porras* (MA 21948); Peñarroya, el Porvenir de la Industria, estanques del arroyo de la Parrilla, 16.V.1981, *Varela* (COFC 20341); término de Posadas, arroyo Guadalbaida, 9.X.1980, *Fernández & Porras* (COFC 17812); de Posadas a Palma del Río, 12.V.1982, *Pujadas* (COA 39145); presa de Hornachuelos, río Bembézar, 26.VI.1981, *Fernández & Porras* (COFC 21946); Priego de Córdoba, Sierra de Horconera, 20.XI.1978, *Muñoz & Varela* (COFC 19781); río Retortillo, presa de derivación al río Retortillo, 26.VI.1981, *Fernández & Porras* (COFC 21947); Rute, alrededores, margen derecha del Genil, 30.VI.1981, *Infante, Fernández & Porras* (COFC 18801); Rute, Sierra de Rute, subida al Pico de las Cruces, 10.VIII.1979, *Muñoz* (COFC 19780); Santa María de Trassierra, laderas del cerro Castro y Picón, 15.VII.1981, *Varela* (COFC 20334); Santaella, arroyo de Sal, margen derecho del Genil, 11.VI.1981, *Infante* (COFC 18798); arroyo de La Vega, carretera de Posadas-Villaviciosa de Córdoba, 23.V.1980, *Fernández* (COFC 17808); Villanueva del Rey, alrededores, 1.VII.1981, *Varela* (COFC 20338); Villanueva del Rey, orillas del Guadiato, junto a la estación, 3.VII.1980, *Ruiz de Clavijo & Varela* (COFC 20332); El Viso, junto a la finca de Pedroche, 8.VII.1976, *Devesa* (COFC 3073). **Gerona**. Cadaqués, 20 m, VII.1872, *Trémols* (MA 136082); Vall de Ribes, Ribes de Freser, prop de Can Pellicer, 14.VIII.1967, *Vigo & Anglada* (BC 599028); Cadaqués versus Portlligat, in incultis saxosis regs littoralis, 3-6 m, VI.1966, Herb. *Tremols* (BC 650991). **Granada**. Granada, sin fecha, *Sainz* (MA 136074); Jabalcón, subida al santuario de Nuestra Señora de la Cabeza, 1000-1200 m, 9.VI.1987, *Villanueva, Dorda, Elvira & Izuzquiza* (MA 451570); au dessus d'Otivar, 900 m, Fac. Sci. Toulouse exsicc. 1604 (MA 648138); alrededores de Otura, 750 m, *Fernández Morales*, Estudios Cariológicos, Herbarium Occidentale F.J. Fernández Casas (MA 329230). **Guadalajara**. Pantano de Buendía, 11.IX.1978, *G. López* (MA 449072); Sigüenza, 1.VIII.1963, *Galiano* (SEV 5271). **Huelva**: Almonte, El Rocío, Marisma del coto del Rey, 21.VI.1977, *Valdés, Rivas Martínez, Costa & Castroviejo* (MA 228063); entrada a Cortegana, 2.VIII.1978, *Rivera* (SEV 49113); Doñana, marisma de Hinojos, 18.V.1977, *Costa, Prada & Cubas* (MA 240406); Puerto del Moral, 2.VIII.1979, *Rivera* (SEV 49111). **Huesca**. Barbastro, 350 m, 7.VIII.1985, *Pedrol* (MA 316470); Fiscal, julio-agosto, *Campo* (MA 136061); carretera N-330 hacia Sabinánigo km. 598, 19.VII.2004, *López & López* (COFC 30364). **Jaén**. Andújar, los Garzones, 400 m, 28.VII.1992, *Mancebo & Molina* (MA 652429); Linares, 430 m, 25.V.1992, *García Ropsa* (MA 716206). **Lérida**. Cubells, 450 m, 22.V.1983, *Pedrol* (MA 419770); La Poble de Segur, 11.VII.1944, *Font Quer* (BC 95047); Vilamayor, X.1932, *Gallardo* (BC 129962). **Logroño**. Logroño, 14.VIII.sin año, *Zubía* (MA 136060); Logroño, sin fecha, *Zubía* (MA 136059); Sotillo, 24.VII.sin año, *Zubía* (MA 136067). **Madrid**. Guadalix de la Sierra, 850 m, sin fecha, *Gómez Manzaneque* (MA 450514); Madrid, junio, *Cutanda* (MA 136054); ibídem, Casa de Campo, 28.V.1978, *Hernández* (COA 9866); ibídem, Real casa de campo, 1815, *Lagasca* (MA 136055); ibídem, Ciudad universitaria, 28.V.1971, *de la Torre* (MA 421493); ibídem, Cerro Negro, julio, Instituto S. Isidro (MA 575362); ibídem, la Moncloa, 5.VII.1916, *Vicioso* (MA 136062); ibídem, detrás del Retiro, IX.1925, *Aterido* (MA 144046); El Molar, cerro de la Ermita de la Coneja, 800 m, sin fecha, *Moreno* (MA 445399); Pinto, 21.X.1978, *Morales* (MA 448367); Rozas de Puerto Real, 12.VIII.1985, *Gómez Manzaneque* (MA 556862); Valdemoro, 1.XI.1946, *Galiano*, Flora Hispanica Herb. Norm. Centuria VIII exsicc. 796 (MA 347307 & 169831); ibídem, VIII.1900, *Aterido* (MA 144047); ibídem 1.XI.1946, *Galiano* (MA 165718); ibídem, 25.VII.1967, *Bellot & Monasterio* (MA 239890); ibídem, 1.XI.1946, *Galiano*

(SEV 5268); saladar de Valdemoro, 25.VIII.1967, *Bellot & Casaseca* (MA 489164). **Málaga**: Antequera, Monte Hacho, partido de Santa Lucía, 610 m, 1.VII.1999, *López* (COA 28665); Antequera, Sierra Llana, 27.XI.1996, *Plaza & Lora* (COA 23103); Málaga, San Antón, VII.1934, *Laza* (MA 136071); Torcal de Antequera, 550 m, 5.VII.2005, *Aedo & Galán* (MA 729793); Yunquera, 11.VII.1930, *Vicioso* (MA 136076). **Murcia**: Cartagena, montes de San Julián, 25.VI.1902, *de Paula* (MA 136079); Corvera, 270 m, 14.V.2003, *Devesa* (COFC 30299); Pozo hondo, 1380 m, 13.IX.2005, *Aedo* (MA 731900). **Navarra**: Aoiz, Irati, 500 m, 8.VIII.1987, *Aldezabal* (MA 703958); Arguedas, Nuestra Señora del Yugo, 440 m, 8.VIII.1987, *Garín* (MA 703959); Ujué, río Aragón, 400 m, 31.V.1987, *Aizpuru & Catalán* (MA 703957). **Palencia**: Fuentes de Nava, antigua laguna de La Nava, junto a Casa Don Marcelo, 730 m, 21.VI.1993, *Morales & Urcaregui* (MA 559277). **Segovia**: La Granja de San Ildefonso, 1040 m, 13.VII.1985, *García* (MA 739407). **Sevilla**: Alanís, cortijo Los Pérez, 6.VI.1996, *Delgado* (COFC 24561); Algámitas, Peñón de Algámitas, 23.XII.1974, *Domínguez & Talavera* (COFC 262); entre Morón y Pruna, Cuesta del Salado, 19.V.1976, *Ruiz de Clavijo* (SEV 68582); Los Palacios, 4.VII.1979, *Souto* (SEV 68886); entre Puebla del Río y Aznalcázar, 20.VI.1969, *Silvestre & Valdés* (MA 239589); Sevilla, sin fecha, *Rodríguez* (MA 136072). **Soria**: Soria, variante norte, 1020 m, 30.VII.1990, *Segura Zubizarreta* (MA 581098 & 580526 & 580257). **Tarragona**: Basses de la Foia, 10.VI.1999, *Jiménez & al.* (MA 627006); Cambrils, 25 m, 1.V.1998, *Sobrino & Sanz* (MA 618489); Vespella, 31.III.1945, *Batalla & Masclans* (BC 105318); Montbrió, 130 m, 24.VII.1972, *Folch* (BC 641671). **Toledo**: Lillo, cerca de la laguna de Lillo, 725 m, 6.IV.2008, *Quintanar & Vega* (MA 803152). **Valencia**: Burjasot, 60 m, 29.V.1985, *Crespo* (MA 448262). **Valladolid**: Encinas de Esgueva, arroyo de Las Eras, VIII.1979, *Fernández Alonso* (MA 333647); finca de Casas Nuevas, Quintanilla de Trigueros, VII.1962, *Cruz* (MA 179661); Renedo de Esgueva, 12.VII.2004, *López & Devesa* (COFC 30376). **Vizcaya**: falda del Monte Serantes, 7.VIII.1942, *Guinea* Phytoteca Selecta exsicc. 977 (MA 136058). **Zamora**: Ribadelago Viejo, 1000 m, 9.VIII.1987, *García & Roa* (MA 510626); Tábara, las Llameras, 750 m, 4.VII.1996, *Bariego* (MA 651980); ibídem, 755 m, 13.VII.1996, *Bariego* (MA 651979). **Zaragoza**: Calatayud, 2.VIII.1907, *B. & C. Vicioso* (MA 136065 & 136066); San Martín del Moncayo, 700 m, 26.VIII.1984, *Garín* (MA 703956).

**PORTUGAL. Algarve**. Entre Olhao e Tavira, 18.VI.1987, *Moura* (MA 385743). **Alto Alentejo**. Serra de S. Mamede, Porto da Espada, 12.VI.1959, *Malato Beliz & Guerra* (MA 240162). **Baixo Alentejo**. Entre Brinches y Moura, Ribeira de Enxoé, 20.VI.1974, *Malato Beliz & al.* (MA 240161). **Estremadura**: Sesimbra, Lagoa de Albufeira, 16.VII.1988, *Moura* (MA 479426)

## 2. *C. bofilliana* Sennen ex Devesa & E. López, **sp. nova** (Figs. 1b, 3 y 6)

= *Calcitrapa lanceolata* Lam., Fl. Franç. 2: 34 (1779), nom. illeg.

– *Centaurea bofilliana* Sennen, in sched. (BC 35280), nom. inval., pro hybr.

= *Centaurea pouzinii* var. *macrocephala* Rouy, Fl. Fr. 9: 169 (1905) [*Lectotypus*: “S. E. E. F. 1892 / N° 171.- x *Centaurea Pouzini* DC. Hort. / monsp. 91 et Fl. Fr. V. p. 462.- *C. calcitrapa* β. Vill. / Dauph. 3, p. 55.- *C. calcitrapoides* Gouan Hort. Monsp. 461 / *C. Calcitrapo-aspera* Godr. et Gren. Fl. Fr. II, p. 260 / [Hérault] Environs de Pezenas / Juin 1890. / Legit Biche ... Magnier”; LY-Rouy, designado en este trabajo]

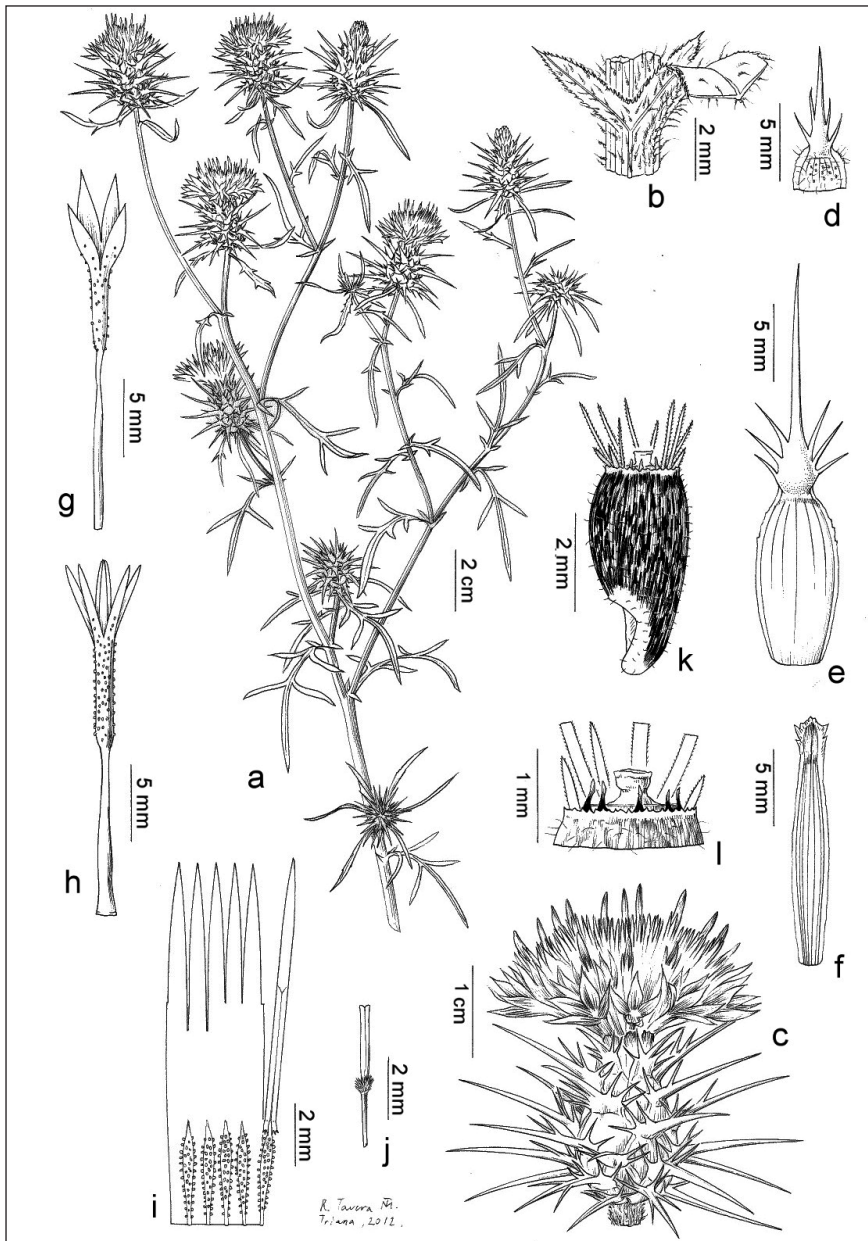


Fig. 3. *Centaurea bofilliana*, a-l) Rialp, Pallers Subirá, Lérida (COFC 60203): a) parte superior del tallo e inflorescencias; b) detalle de nudo e inserción de hoja media; c) capítulo; d) bráctea externa del involucre; e) bráctea media del involucre; f) corola de flor externa neutra; g) corola de flor interna fértil, y androceo; h) corola de flor interna fértil seccionada mostrando los filamentos estaminales y un estambre completo; i) parte superior del estilo y ramas estigmáticas; j) aquenio y vilano; l) detalle del vilano mostrando el verticilo interno.

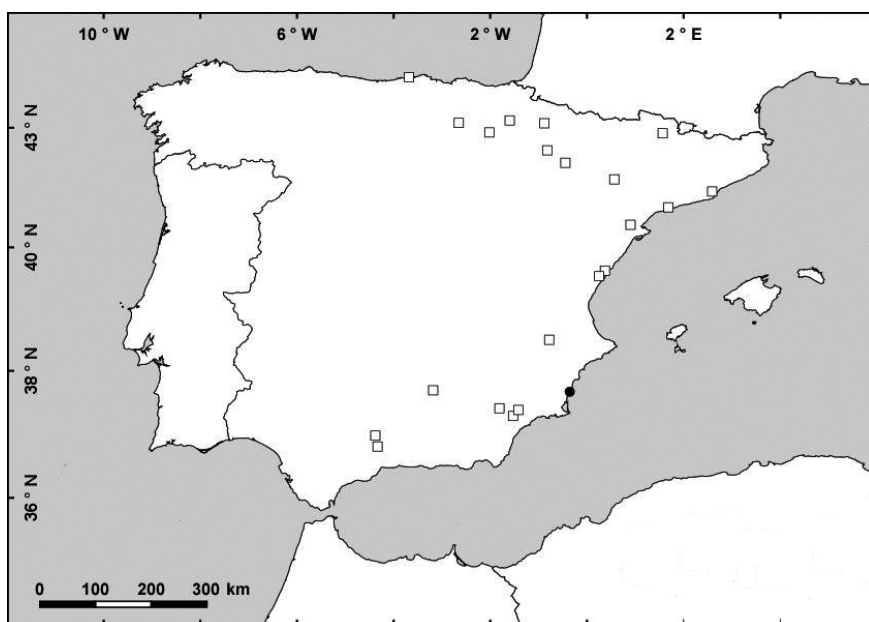


Fig. 4. Área de distribución de *C. bofilliana* (□) y *C. hyalolepis* (•), a partir del material estudiado.

– *Centaurea calcitrapoides* sensu Willk. in Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hispan.*: 2: 144 (1865), non *Centaurea calcitrapoides* L., *Cent. Pl.* 1: 29 (1755)

Biennial. Stems up to 70 cm, branched at their lower part, ± divaricate at their upper part. Basal leaves (1)2-pinnatifid, upper leaves pinnatifid to pinnatisect. Capitula homogamous, radiant, solitary, sessile. Involucre (16)17-22x(7)8-11 mm, ovoid, rounded at the base. Outer and middle involucre bracts with a spine-shaped appendage of 8-20 mm, stout, green, patent, with 1-3 pairs of lateral spinules up to 4,5 mm. Florets purple. Achenes (3)3,2-4x(0,7)1,4-2 mm, oblong-obovoid, brown or dark brown; hilum 0,7-1 mm. Pappus double, outer ones with scales 1,3-2,5(3,2) mm.

It differs from *C. calcitrapa* L. in its (16)17-22x(7)8-11 mm ovoid involucre, with the outer and middle involucre bracts with a spine-shaped appendage of similar size, achenes (3)3,24x(0,7)1,42 mm, hilum 0,71 mm and double pappus.

*Holotypus*: BARCELONA. “PLANTES D’ESPAGNE / x *Centaurea Bofilliana* Sennen / ? = *C. Calcitrapa* x *collina* ej. / Barcelone vers le Pantano de Valvidrera / 1916-26-VI F.<sup>re</sup> Sennen” (BC 35280).



Fig. 5. Capítulo preantésico de *Centaurea bofilliana*.



Fig. 6. Capítulo preantésico de *Centaurea calcitrapa*.

Hierba bienal, verde, espinosa –solo las brácteas involucrales– con pelos pluricelulares uniseriados y algunos unicelulares araneosos, aculéolos y glándulas puntiformes. Tallos hasta de 70 cm o más, erectos, ramificados desde la base y más o menos divaricados en la mitad superior, de sección  $\pm$  circular, longitudinalmente acostillados, foliosos en su mayor parte, con pelos pluricelulares uniseriados rígidos o  $\pm$  crespos más o menos abundantes en partes medias y ramas, llegando hasta los pedúnculos de los capítulos mas sin formar tomento. Hojas hasta de 170x60 mm, decrecientes en tamaño hacia la parte superior del tallo, las basales y medias pecioladas y el resto sésiles, no decurrentes, con nervadura pinnada –más destacada por el envés–, bordes escábridos, haz y envés con abundantes glándulas puntiformes e indumento de pelos pluricelulares cortos, rígidos o  $\pm$  crespos, mucho más abundantes y de mayor longitud por el envés –sobre todo en el nervio–, copioso sobre todo en las hojas jóvenes; las basales arrosetadas –por lo general secas o faltan en la antesis–, 1(2)pinnatipartidas, con 4-7 pares de lóbulos laterales –a veces con alguno intercalar más pequeño–, y las medias pinnatipartidas a pinnatisectas, con 2-3(4) pares de lóbulos –a veces con alguno intercalar más pequeño–, oblongos o linear-lanceolados, agudos, por lo general enteros, con márgenes enteros o con algún diente acabado en una espínula cónica, muy breve, blanquecino-hialina; las superiores lineares o linear-lanceoladas, enteras o con 1 par de lobulillos hacia la base, una o más alcanzando los capítulos e involucrantes, aunque por lo general reflejas. Capítulos terminales y axilares –en las dicotomías del tallo–, solitarios, sésiles. Involucro de (16)17-22x(7)8-11 mm, ovoide, redondeado en la base, glabro, netamente sobrepasado por las flores. Brácteas involucrales coriáceas, imbricadas y aparentemente dispuestas en 4-5 series, verdes –amarillento-parduscas cuando secas–, con apéndice apical no decurrente, en forma de una espina muy vulnerable, de base triangular con sección plano-convexa, patente y algo arqueada, pardusco-amarillenta, a menudo con 1-3 pares de espínulas a cada lado de su base; las externas y medias ovadas, de bordes algo membranáceos en su porción distal y con apéndice muy desarrollado en ambas –involucro fuertemente estrellado-espinoso–, con espina de 8-20 mm, patente, con espínulas basales hasta de 4,5 mm; las internas oblongas, con c. 5 nervios verdosos apenas marcados, márgenes estrechamente escariosos y apéndice espatulado, escarioso, pardusco, inerme. Pálea del receptáculo lineares, aplanadas, agudas, lisas, blanquecinas. Corola de las flores hermafroditas 17-20 mm, purpúrea o rosado-purpúrea, glabra mas con abundantes glándulas sésiles, con tubo y limbo perfectamente diferenciados, aquél de (6)7,5-9(10) mm y limbo de (8)9-9,5(10) mm, con 5 lóbulos de 4-5,5 mm, desiguales –por lo general 1 con el seno más profundo que el resto–, lineares, agudos; la de las flores neutras infundibuliforme, con limbo de 4-5 lóbulos lanceolados, agudos. Estambres con filamento papiloso en toda su longitud, y anteras de 7-8,5 mm, rosadas, con apéndices basales de 0,3-0,5

mm. Estilo blanquecino-rosado, con ramas estilares adosadas, rosadas. Aquenios (3)3,2-4x(0,7)1,4-2 mm, oblongo-obovoides o elipsoidales, comprimidos –de sección  $\pm$  elíptica–, lisos, más o menos parduscos o de un marrón oscuro, con pelos largos muy finos y apenas perceptibles; placa apical con borde entero y nectario 0,3-0,4 mm, cilíndrico; hilo 0,7-1 mm, elíptico, lateral-adaxial. Vilano doble, el externo con páleas de 1-3(3,2) mm, y el interno con algunos pelos setosos  $\pm$  erectos, más rara vez nulo.

*Fenología:* florece de mayo a agosto.

*Número cromosómico:* no conocido.

*Distribución general:* SE de Francia y mitad oriental de la Península Ibérica (Fig. 4).

*Hábitat:* herbazales de márgenes de caminos y cunetas, baldíos y campos, en suelos  $\pm$  nitrificados; 0-750 m.

*Observaciones:* La especie guarda un extraordinario parecido con *C. calcitrapa*, con la que a menudo se confunde, pudiendo pasar desapercibida cuando ambas especies coexisten. En ningún caso se han apreciado indicios que avalen el origen híbrido de estas plantas, como era impresión de Sennen y de otros colectores que así lo han plasmado en las etiquetas de herbario. El principal carácter para diferenciarlas es el involucre de los capítulos, de (16)17-22x(7)8-11 mm y ovoide en *C. bofilliana*, y de 12-17(19)x5-8 mm y cilíndrico en *C. calcitrapa*; además, en la preantesis muestran un aspecto extraordinariamente diferente (Figs. 5 & 6). Las brácteas involucrales externas y medias presentan en *C. bofilliana* un apéndice espinoso desarrollado por igual, de 8-20 mm, mientras que en *C. calcitrapa* el de las brácteas involucrales externas es mucho menor y el de las brácteas medias mayor, de (9)12-33 mm.

De gran importancia taxonómica son también los caracteres del aquenio y el vilano. *C. bollifiana* forma aquenios de (3)3,2-4x(0,7)1,4-2 mm, con nectario de 0,3-0,4 mm, cilíndrico, e hilo de 0,7-1 mm, elíptico, lateral-adaxial, por lo general coronados por un vilano bien desarrollado, de 1-3(3,2) mm. Por el contrario, los aquenios de *C. calcitrapa* son más pequeños [2,4-2,8(3) x 1,3-1,6 mm], al igual que el nectario (0,1-0,2 mm) y el hilo (0,2-0,3 mm), y el vilano es inexistente o se reduce a alguna seta rudimentaria.

*Material estudiado.*

**ESPAÑA. Albacete.** Almansa, in locis herbosis, 3.VI.1919, *Font Quer* (BC 35260). **Almería.** Puerto de Lumbreras, 29.VI.1921, *Gros* (MA 136078 & BC 91211); Vélez-Rubio, 900 m, 2.VII.1996, *Kunkel* (MC 832239). **Barcelona.** Barcelone vers le Pantano de Valvidrera, 26.VI.1916, *Sennen* (BC 35280). **Burgos.** Herrera, 17.IX.1908, *Elías* (MA 442030 & 136070). **Córdoba.** Benamejía, cruce del Genil con carretera N-331, margen izquierdo del Genil, 22.VI.1981, *Infante* (COFC 18799). **Cantabria.** Santander, 4.VII.1989, *Loriente* (MA 684893); Santander, Parayas, 1.VI.1994, *Loriente* (MA 684889). **Castellón de la Plana.** Arenal Vell, 5.XII.1954, *Calduch* (BC 128460); Villareal, vora el riu, 12.XII.1954, *Calduch* (BC 128459). **Huesca.** Ballobar, 250 m, 12.VI.1998, M. Sanz Elorza (MA 614922). **Jaén.** Ubeda, 17.VI.1941, *Guinea* (MA 443702). **Lérida.** Rialp, Pallers Sobirá, 745 m, 28.VII.2011, *Pujadas* (COFC 60203). **Málaga.** Peñón de los Enamorados, 3.V.2011, *Devesa & López* (COFC59624). **Murcia.** Lorca, 24.VI.1929, *Sennen* (BC 84544). **Navarra.** Foz de Lumbier, 480 m, 21.VI.1972, *Montserrat & Villar* (BC 864238); Yesa, 21.VIII.1966, *Montserrat* (BC 864242). **La Rioja.** “PLANTES D’ESPAGNE-F.SENNEN / N° 498 / *Centaurea calcitrapoides* L. / + *C. albarracinensis* Rouy! (ex Pau) / Castille: Logroño et Mendavia, terr. Vagues / 1907 2 et 19 IX / Fres Sennen Elías et Luis” (BC 35306). **Tarragona.** Roquetes, partida de Les Canals, 150 m, 29.VI.1981, *Torres* (BC 688484); Tarragona, 3.VIII.1909, *Sennen* (BC 35305). **Zaragoza.** Egea de los Caballeros, 18.VI.1955, *C. Vicioso* (MA 445852); “Herbarium Willkommii / *Centaurea calcitrapoides* L. / in arenosis salsuginosis in valleculo Barranco / Salado prope Zuera in Aragonia inferiore. / Legit. d. 7 Julii 1850” (COI-Willk.).

**FRANCIA. Herault.** “N° 171.- x *Centaurea Pouzinii* DC. C. Hort / monsp. 91 et H. fr. V. p. 162.- *C. Calcitrapoides* Gouan Hort. monsp. 461. / *C. Calcitrapo-aspera* Godr. et Gren. Fl. Fr. II. p. 860 / [Hérault] Environs de Pezenas. / Juin 1890. / Legit. Biche. Magnier.” (LY-Rouy).

- 3. C. hyalolepis** Boiss., *Diagn. Pl. Orien.* 1(6): 133 (1846) (Figs. 1c y 6)  
 = *Centaurea pallescens* var. *hyalolepis* (Boiss.) Boiss., *Fl. Orient.* 3: 691 (1875)  
 = *Centaurea pallescens* f. *hyalolepis* (Boiss.) Gugler in *Ann. Hist.-Nat. Mus. Natl. Hung.* 6: 209 (1908)  
 = *Centaurea pallescens* subsp. *hyalolepis* (Boiss.) Holmboe in *Bergens Mus. Skr. ser. 2*, 1: 190 (1914)  
 = *Calcitrapa hyalolepis* (Boiss.) Holub in *Preslia* 46: 227 (1974)

*lc.*: O. Bolòs & Vigo, *Fl. Països Catalans* 3: 940 (1995).

Hierba bienal, verde, espinosa -solo las brácteas involucrales-, con pelos pluricelulares uniseriados y algunos unicelulares araneosos, aculéolos y glándulas puntiformes. Tallos hasta de 120(160) cm, erectos, muy ramificados de manera divaricada sobre todo en la mitad superior -ramas opuestas bajo cada capítulo,



sobrepasando el eje que lo sustenta-, de sección  $\pm$  circular, longitudinalmente acostillados, foliosos en su mayor parte, glabros en la parte inferior y con indumento de pelos pluricelulares uniseriados  $\pm$  crespos en partes medias y ramas, llegando hasta los pedúnculos de los capítulos mas sin formar tomento. Hojas hasta de 200 x 50 mm o más, decrecientes en tamaño hacia la parte superior del tallo, las basales y medias pecioladas y el resto sésiles, no decurrentes, con nervadura pinnada –más destacada por el envés-, bordes escábridos, haz y envés con abundantes glándulas puntiformes e indumento de pelos pluricelulares cortos, rígidos o  $\pm$  crespos, mucho más abundantes y de mayor longitud por el envés –sobre todo en el nervio-, copioso sobre todo en las hojas jóvenes; las basales y medias lirado-pinnatipartidas, con 2-3 pares de lóbulos laterales oblongos hacia la base, las superiores lineares o linear-lanceoladas, enteras, dentadas o pinnatífidas, las inmediatas a los capítulos involucrantes y  $\pm$  conduplicadas, arqueadas hacia abajo y por lo general no superándolos. Capítulos terminales o axilares –en las dicotomías del tallo-, solitarios o geminados, sésiles. Involucro 12-15 x (5)7-10 mm, ovoide o globoso, redondeado en la base, glabro, netamente sobrepasado por las flores. Brácteas involucrales coriáceas, imbricadas y aparentemente dispuestas en 4-6 series, verdes –amarillento-parduscas cuando secas-, aparentemente sin nervios, con márgenes escariosos hialinos, y apéndice apical no decurrente, en forma de espina  $\pm$  desarrollada, pardusco-amarillenta; las externas ovadas, sin nervios visibles, con una espina apical  $\pm$  cónica, breve; las medias ovadas, de mayor tamaño que el resto –incluyendo la espina-, las más grandes con márgenes escariosos anchos auriculados a ambos lados del apéndice, éste constituido por una espina de (8)10-28 mm, de sección semicircular hacia la base, muy punzante, patente, con la base  $\pm$  teñida de un pardo rojizo y a menudo con 1-2(3) espínulas hasta de 1,5 mm a cada lado, algunas de las interiores con espina corta y cónica; las internas oblongas, elípticas u oblongo-ovadas, con c.5 nervios verdosos apenas marcados, márgenes escariosos y ápice inerme, escarioso-hialino, pardusco. Páleas del receptáculo lineares, aplanadas, agudas, lisas, blanquecinas. Corola de las flores hermafroditas 13-18 mm, amarilla, glabra mas con abundantes glándulas sésiles, con tubo y limbo perfectamente diferenciados, aquél de 5,5-9 mm y éste de 7-9 mm, con 5 lóbulos de 2,5-4 mm, desiguales –por lo general 1 con los senos más profundos que el resto-, lineares, agudos; la de las flores neutras infundibuliforme, con limbo de 4-5 lóbulos lanceolados, agudos. Estambres con filamento peloso en toda su longitud, y anteras de 5-5,5 mm, amarillas, con apéndices basales de 0,2-0,4 mm. Estilo blanquecino-amarillento, con ramas estilares adosadas, amarillento-verdosas. Aquenios 2,5-2,7 x 1-1,3 mm, oblongo-obovoides, algo comprimidos –con sección  $\pm$  elíptica-, lisos, parduscos con líneas longitudinales algo más claras, brillantes, glabros; placa apical con borde entero y nectario cilíndrico, rudimentario; hilo 0,2-0,4 mm, elíptico, lateral-adaxial. Vilano doble; el externo

con varias filas de páleas aplanadas, desiguales -crecientes hacia el interior-, las mayores de 1,8-3,7 mm, ± erectas, blanquecino-hialinas, con márgenes escábridos; el interno con 1 fila de páleas de 0,2-0,6 mm, lineares o estrechamente triangulares, erectas, de un pardo oscuro, lisas.

*Fenología*: florece de marzo a junio.

*Número cromosómico*:  $2n=20$  (véase PLITMANN, 1976).

*Distribución general*: SE de Europa y SW de Asia; introducida en diversos países del oeste de la Región Mediterránea (España, Italia, Francia y Marruecos).

*Distribución peninsular*: E de España (Fig. 4).

*Hábitat*: herbazales en baldíos y bordes de caminos y carreteras, en suelos ± nitrificados; 0-20 m.

*Material estudiado*.

ESPAÑA. **Alicante**. Torrevieja, 5 m, 20.V.1991, *Quesada* (MA 537021 & ABH 653); ibídem, 10 m, 27.V.1991, *Crespo* (ABH 656); ibídem, 15.V.1992, *Crespo, Solanas & de la Torre* (ABH 1898); ibídem, 5 m, 6.V.1996, *Crespo, Serra & Camuñas* (ABH 17138); ibídem, 3.VI.1996, *Serra* (ABH 18557); ibídem, 3.VI.1998, *Crespo, Camuñas & Serra* (MA 616305 & ABH 4068); ibídem, playa de Los Náufragos, Acquiión, 13.V.1995, *Meseguer* (ABH 13029); ibídem, solar junto a la Playa de Los Náufragos, 22.VI.2010, *Crespo, Devesa & Invernón* (COFC 57965).

**Agradecimientos**. El presente trabajo ha sido desarrollado en el contexto de la obra *Flora ibérica*, y ha sido financiado por los proyectos REN2002-04634-C05-04, CGL2005-05471-C04-02, CGL2008-02982-C03-03 y CGL2011-28613-C03-02, de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia. Nuestro agradecimiento también a todos los responsables de los herbarios citados. Uno de los autores, E. López, disfrutó de una beca (BES-2003-1275) con cargo a los dos primeros proyectos, y V. R. Invernón es becaria en formación (BES-2009-014580) vinculada a los dos últimos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARNELAS, I. & J. A. DEVESA (2010). Contribución al conocimiento cariológico del género *Centaurea* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. Grupo *Jacea-Lepteranthus Lagasalia* **30**: 407-445.
- & J. A. DEVESA (2011). Revisión taxonómica de *Centaurea* sect. *Jacea* (Mill.) Pers. (Asteraceae) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malac.* **36**: 33-88.

- & J. A. DEVESA (2012). Revisión taxonómica de *Centaurea* sect. *Lepteranthis* (Neck.) Dumort. (Asteraceae) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malac.* **37**: (en prensa).
- BREMER, K. (1994). *Asteraceae. Cladistic and classification*. Timber Press. Portland.
- CASTROVIEJO, S., M. LAÍNZ, G. LÓPEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) (1986). *Flora iberica*, **1** (*Lycopodiaceae-Papaveraceae*). Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- CRESPO, M. B. (1992). *Centaurea hyalolepis* Boiss. subsp. *hyalolepis* (Asteraceae), a new taxon for the Iberian peninsula. *Israel J. Bot.* **41**: 129-133.
- DOSTÁL, J. (1976). *Centaurea* L. In T. G. TUTIN, V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (eds.). *Flora Europaea* **4**: 254-301. Cambridge University Press. Cambridge.
- GARCIA-JACAS, N., A. SUSANNA, T. GARNATJE & R. VILATERASANA (2001). Generic delimitation and phylogeny of the subtribe *Centaureinae* (Asteraceae): A combined nuclear and chloroplast DNA analysis. *Ann. Bot. (Oxford)* **87**: 503-515.
- , A. SUSANNA, V. MOZAFFARIAN & R. ILARSAN (2000). The natural delimitation of *Centaurea* (Asteraceae: Cardueae): ITS sequence analysis of the *Centaurea jacea* group. *Pl. Syst. Evol.* **223**: 185-199.
- , T. UYSAL, K. ROMASCHENKO, V. N. SUÁREZ-SANTIAGO, K. ERTUĞLUL & A. SUSANNA (2006). *Centaurea* revisited: a molecular survey of the *Jacea* group. *Ann. Bot. (Oxford)* **98**(4): 741-753.
- GREUTER, W. (2008). *Med-Checklist. A critical inventory of vascular plants of the circum-mediterranean countries*. Organisation for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area (OPTIMA). Genève.
- , G. WAGENITZ, M. AGABABIAN & H. HELLWIGG (2001). Proposal to conserve the name *Centaurea* (Compositae) with a conserved type. *Taxon* **50**: 1201-1205.
- LINNÉ, C. (1755). *Centuria I. plantarum, quam, ex consens. nobil. et exper. Fac. Med. in Regia Academia Upsaliensi, sub praesidio, viri nobilissimi atque celeberrimi, Dn. Doct. Caroli Linnaei, [...] orbi botanico examinandam sistit, Abraham. D. Juslenius, V-Gothus. In audit. Gustav. die XIX. Februar. anni MDCCLV. H. A. M. S. Upsala* (Suecia).
- LÓPEZ, E. & J. A. DEVESA (2008a). Notas taxonómicas sobre el género *Centaurea* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. I. *C. cordubensis* Font Quer, *C. bethurica* E. López & Devesa, sp. nova, y *C. schousboei* Lange. *Anales Jard. Bot. Madrid* **65**: 331-342.
- & J. A. DEVESA (2008b). Notas taxonómicas sobre el género *Centaurea* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. II. *C. castellanoides* Talavera y *C. aristata* Hoffmanns. & Link. *Acta Bot. Malac.* **33**: 57-68.
- & J. A. DEVESA (2008c). Notas taxonómicas sobre el género *Centaurea* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. III. *C. limbata* Hoffmanns. & Link. *Lagacalia* **28**: 411-423.
- & J. A. DEVESA (2008d). Contribución al conocimiento cariológico del género *Centaurea* (Asteraceae) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malac.* **33**: 69-90.
- & J. A. DEVESA (2010). Notas taxonómicas sobre el género *Centaurea* (Asteraceae) en la Península Ibérica. *C. paniculata*, *C. hanryi* y *C. diffusa*. *Anales Jard. Bot. Madrid* **67**: 113-126.
- & J. A. DEVESA (2011). Revisión taxonómica del complejo de *Centaurea alba* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. *Collectanea Botanica* **30**: 37-52.
- , J. A. DEVESA & I. ARNELAS (2011). Taxonomic study of the *Centaurea langei* complex (Asteraceae). *Ann. Bot. Fenn.* **48**: 1-12 (2011).

- , J. A. DEVESA & J. A. GARCÍA ROJAS (2012). *Centaurea molesworthiae* sp. nov. (Cardueae, Compositae) from southwest Spain. *Nord. J. Bot.* **30**: 421-425.
- MAGNOL, P. (1676). *Botanicum monspeliense sive plantarum circa Monspelium nascentium protognomon... authore Petro Magnol*. Lugduni, Lyon.
- MUÑOZ, A. & J. A. DEVESA (2010). Revisión taxonómica del complejo de *Centaurea cyanus* L. (*Centaurea* sect. *Cyanus*, Asteraceae) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malac.* **35**: 23-35.
- PLITMANN, U. (1973). Taxonomic studies in *Centaurea* sect. *Calcitrapa*. I. New taxa in Palestine. *Israel J. Bot.* **22**: 47-66.
- (1975). Taxonomic studies in *Centaurea* sect. *Calcitrapa*. II. The section in the Middle East. *Israel J. Bot.* **24**: 10-25.
- (1976). Taxonomic studies in *Centaurea* sect. *Calcitrapa*. III. Cytotaxonomic notes. *Israel J. Bot.* **25**: 84-89.
- ROUY, G. G (1905). *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine*, **9**. Asnières, París, Rochefort.
- SUSANNA, A. & N. GARCIA-JACAS (2007). Tribe Cardueae. In: J. W. Kadereit & C. Jeffrey (eds.). *The families and genera of vascular plants*, 123-147. Springer.
- WILLKOMM, H. M. (1865). *Centaurea* L. In: H. M. WILLKOMM & J. M. CH. LANGE (eds.). *Prodromus florum hispanicae...* **2**: 138-169. Stuttgart.