

## 175. APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA GIPSÍCOLA DEL TEMPLE (GRANADA, ESPAÑA)

Julián Manuel FUENTES CARRETERO

Recibido el 1 de mayo de 2013, aceptado para su publicación el 5 de julio de 2013

*Contributions to the knowledge of the gypsophilous flora of El Temple (Granada, Spain)*

Palabras clave. Edafismo, gipsófito, gipsofilo, corología, Andalucía.

Key words. Edaphism, gypsophyte, gypsophile, chorology, Andalusia.

La comarca del Temple alberga un núcleo central de yesos y sales solubles presentes en la depresión de Granada (España), donde las zonas de vegetación natural son relativamente reducidas por encontrarse inmersas en una matriz de cultivos de secano (cereales, almendros y olivos). Como factores de amenaza para la flora gipsícola del territorio destacan la ampliación incontrolada de cultivos de secano, especialmente en aquellos afloramientos de pequeña entidad que constituyen linderos y ribazos entre campos ya cultivados, la explotación de canteras para la extracción de yeso y celestina, así como la ampliación, modificación o construcción de infraestructuras (Lorite *et al.*, 2011). Sería necesaria la creación de microrreservas que protegiesen tanto a especies ya catalogadas, como a los yesares de escasa extensión donde se desarrollan comunidades gipsófilas más genuinas, dado el interés biogeográfico y evolutivo, por ser las más meridionales de la Península ibérica.

Como resultado de numerosas campañas de herborización y prospecciones exhaustivas de la zona estudiada, se aportan 3 citas que suponen novedades o verificaciones para el sector Granadino-almijarense, concretamente en la parte centro-occidental de la provincia de Granada (embalse de los Bermejales y proximidades de Cacín).

Se han tomado como obras de referencia

más recientes sobre la flora gipsícola las de Mota *et al.* (2011) y Martínez-Hernández *et al.* (2011). La nomenclatura empleada es la establecida en la Flora Vascular de Andalucía Oriental (Blanca *et al.*, 2011) y Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*, 1986-2012). Para establecer el estado de conservación se han utilizado las obras de Cabezudo *et al.* (2005) y Moreno (2008). El material recolectado está depositado en el herbario de la Universidad de Granada (GDA).

*Centaureum quadrifolium* (L.) G. López & Ch. E. Jarvis (fig. 1)

ESPAÑA. **Granada**. 30SVF2495, Agrón, Venta Velao, 1086 m, pastizales gipsícolas húmedos, en eflorescencias salinas, 11-07-2011, J. Fuentes (GDA 59783). 30SVF2395, Agrón, entre bco. Mareta y cortijo Venta Velao, 1114 m, taludes y praderas rezumantes con eflorescencias salinas, 16-10-2011, J. Fuentes (GDA 59781). 30SVF2297, Poblado de los Bermejales, Fuentes de la Pava, debajo del Pico Atalaya de Agrón, 1048 m, taludes rezumantes con eflorescencias salinas, 16-10-2011, J. Fuentes (GDA 59782). 30SVF2296, Agrón, cortijo Napoleón, 1042 m, matorral gipsícola húmedo, asociado a *Scirpus nigricans*, en eflorescencias salinas, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA 59780). 30SVF2395, Agrón, proximidad

al embalse de los Bermejales, 1074 m, en eflorescencias salinas, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA 59778). 30SVF2495, Agrón, cortijo El Velao, 1068 m, en eflorescencias salinas, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA 59779).

Endemismo del centro peninsular y Andalucía (Navarro *et al.*, 2011), región donde solo se conocía una población en la hoya de Baza (bco. del Agua, Galera, Granada; Navarro *et al.*, l.c.). Se trata de la segunda cita para la región andaluza (fig. 2), que constituye la localidad más meridional de este endemismo ibérico.

La única población andaluza que se conocía hasta ahora, se encuentra sobre eflorescencias salinas producidas por procesos de hidromorfia (lavado y precipitación de sales provenientes de margas yesíferas) entre los 855 y los 980 m, en el piso mesomediterráneo semiárido, con humedad edáfica en verano, lo que explica su época de floración, conviviendo con *Dorycnium gracile*, *Schoenus nigricans*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina* y, en menor medida, *Senecio auricula*, *Carum foetidum*, *Microcnemum coralloides*, etc. (Navarro *et al.*, 2011). En la nueva localidad, *Centaurium quadrifolium* vegeta aproximadamente a 1000 m, en eflorescencias salinas húmedas sobre margas yesíferas, casi siempre asociado a *Scirpus nigricans* y *Teucrium pumilum*; otras especies compañeras son *Helianthemum squamatum*, *Chaenorrhinum grandiflorum* subsp. *carthaginense*, *Reseda stricta* subsp. *stricta*, *Coris monspeliensis*, *Macrochloa tenacissima*, *Ziziphora hispanica*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Artemisia barrelieri*, *Helianthemum syriacum*, *Catananche caerulea*, *Linum strictum*, *Launaea pumila* y *Campanula fastigiata*.

Actualmente está catalogada en Andalucía como En Peligro (EN), cumpliendo los criterios B2ab(iii,v)c(iv);C2a(ii) de la UICN (Cabezudo *et al.*, 2005). La población de la hoya de Baza



Figura 1. *Centaurium quadrifolium*, Agrón (Granada), Cortijo Napoleón, 13/08/2011.

tiene una extensión de aproximadamente 0,02 km<sup>2</sup> y cuenta con 713 individuos reproductores (Navarro *et al.*, 2011). La nueva población tiene un área de ocupación de 0,13 km<sup>2</sup> y consta de unos 800-1000 individuos reproductores, aunque al tratarse de una especie anual o bianual, presenta fluctuaciones extremas interanuales en el número de individuos, debido sobre todo a la irregularidad climática de la zona. A nivel regional presenta un área de ocupación total de 0,15 km<sup>2</sup> y de 1513-1713 individuos reproductores. Con estos nuevos datos, la categoría de amenaza en Andalucía es de CR (Peligro Crítico) cumpliendo los criterios B2ab(i,ii,iii,v)c(i,ii,iv). Las principales amenazas son la alteración del hábitat por sobrepastoreo, incendios, cambio climático, correcciones hidrológicas o cambios en el uso del suelo.

***Cynara tournefortii*** Boiss. & Reut. (fig. 3)

ESPAÑA. **Granada.** 30SVF2294, Arenas del Rey, alrededores del pantano de los Bermejales, 1000 m, taludes, lindes y cultivos de cereal sobre sustrato margoso-yesífero, 07-05-2010, J. Fuentes (GDA 57126).

Se considera endémica de la Península Ibérica, aunque existen testimonios sobre su presencia en el NW de África (Maire, 1938; Gattefossé, 1940), no corroborados en la

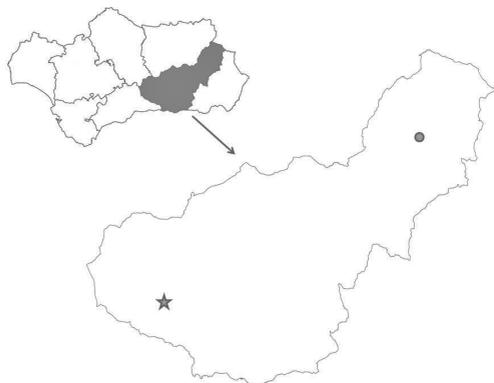


Figura 2. Distribución conocida de *Centaurium quadrifolium* en Andalucía. Círculo, localidad previamente conocida; estrella, nueva cita. *Known distribution of Centaurium quadrifolium in Andalusia. Circle, previously known locality; star, new location.*

actualidad (Valdés, 2002; Wiklund, 2003). Hasta la fecha tan solo se ha confirmado su presencia en Portugal (Alentejo) y en España, (Madrid, Extremadura y Andalucía). En Andalucía existen varias citas de la década de los 50, del siglo pasado o anteriores, tales como la de Willkomm (1865), en Sierra Morena oriental y central (Córdoba) y entre Iznalloz y Piñar (Granada), donde era conocida comúnmente por los habitantes de la zona como “morra”, la de Pérez Lara (1887) en el Cuervo y cerca de Medina (Cádiz), donde se la conocía como “alcachofa morra”, la de Rivas Goday *et al.* (1959) en Alcaudete (Jaén), Carmona y Sierra Espartaes (Sevilla). Ninguna de ellas se ha vuelto a localizar recientemente.

Hasta ahora, en Andalucía se ha constatado su presencia en las provincias de Cádiz, concretamente en Vejer de la Frontera 30STF2716, Alcalá de los Gazules 30STF5244, Benalup-Casas Viejas 30STF5428, Castellar de la Frontera 30STF7518 (datos otorgados por la RAJBMEN) y Tarifa 30STE509 (COFC 55521), y Granada (Gor; Navarro & Jiménez, 2007) donde se conocía una sola población compuesta por 64 individuos (13 reproductores



Figura 3. *Cynara tournefortii*, Arenas del Rey (Granada), Cuesta Algar, 26/06/2010.

y 51 vegetativos), (fig. 4).

Se desarrolla en taludes, cultivos de cereal (desaparece totalmente al transformarlos en olivar) y en claros soleados y abiertos de *Pinus halepensis*, sobre sustratos margosos ricos en yesos.

Según el censo realizado en el año 2011, la nueva población cuenta con 845 individuos, de los que tan solo 350 son reproductores. Su área de ocupación en el Temple es de 0,08 km<sup>2</sup>. También hay que destacar que en Andalucía tan solo hay registros de presencia en 12 cuadrículas UTM de 1 km de lado, 6 de ellas pertenecientes a esta nueva localidad. No obstante, el riesgo de extinción en la zona es evidente, debido al cambio en las prácticas agrícolas, aplicación de herbicidas, proximidad y riesgo de mejora de carreteras, consumo humano (comunicación personal de los propietarios de las fincas colindantes) y predación animal, a causa de un insecto que acaba prácticamente con toda la cosecha de semillas.

Está catalogada en Peligro Crítico (CR), en base a los criterios B2ab (iii, iv, v) de la UICN (Moreno, 2008). Con los nuevos datos aportados se concluye que la categoría de amenaza a nivel regional es EN (En Peligro), cumpliendo el criterio C1.

*Teucrium pumilum* Loeffl ex L. (fig. 5).

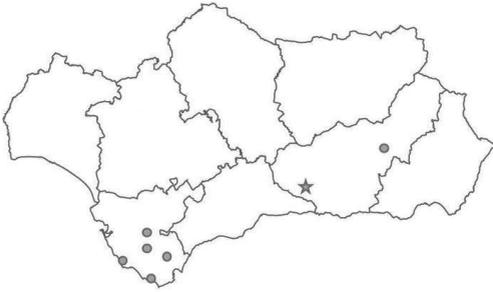


Figura 4. Distribución conocida de *Cynara tournefortii* en Andalucía. Círculos, localidades previamente conocidas; estrella, nueva cita. *Known distribution of Cynara tournefortii* in Andalusia. Circles, previously known locations; star, new location.

ESPAÑA. **Granada.** 30SVF1997, Cacín, entre bco. de la Cueva del Pavo y bco. de la Cueva, bajo el cerro de la Pava, 1000 m, taludes rezumantes con eflorescencias salinas, 16-10-2011, J. Fuentes (GDA 59790). 30SVF2395, Agrón, entre bco. Mareta y cortijo Venta Velao, 1114 m, taludes rezumantes con eflorescencias salinas, 16-10-2011, J. Fuentes (GDA 59788). 30SVF2297, poblado de los Bermejales, Fuentes de la Pava, bajo el Pico Atalaya de Agrón, 1048 m, taludes rezumantes con eflorescencias salinas, 16-10-2011, J. Fuentes (GDA 59799). 30SVF1994, Agrón, proximidades al embalse de los Bermejales, 898 m, matorral gipsícola húmedo, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA59786). 30SVF2296, Agrón, cortijo Napoleón, 1042 m, matorral gipsícola húmedo, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA 59785). 30SVF2395, Arenas del Rey, proximidad al embalse de los Bermejales, 1074 m, matorral gipsícola húmedo, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA 59784). 30SVF2495, Agrón, cortijo El Velao, 1068 m, eflorescencias salinas, 31-10-2011, F.B. Navarro, A.M. Foronda & J. Fuentes (GDA 59787).

Endemismo ibérico (Álvarez Jiménez *et al.*, 2011), del que tan solo se tenía constancia del



Figura 5. *Teucrium pumilum*, Cacín (Granada), cortijo El Velao, 11/07/2011.

centro peninsular, en los territorios alcarreños y manchegos de las provincias de Madrid, Guadalajara, Cuenca y Toledo (fig. 6). Ha sido también citado en el E y S de la Península Ibérica, concretamente en Valencia, en los alrededores de Cofrentes (Rivas Martínez, 1974), donde se ha descartado su presencia por confusión con *Teucrium carolipau* (Ferrer-Gallego *et al.*, 2010) y en Granada, hoya de Baza (Rivas Goday, 1968), cita no localizada hasta el momento, base de la Sierra de la Sagra (Rivas Martínez, 1974), Alamedilla (Mota *et al.*, 2010), Puebla de Don Fadrique (GDA58308), citas granadinas que corresponden a una nueva especie de la sect. *Montanum* (P. Sánchez Gómez, com. pers.), y en Agrón (Martínez Parras & Molero Mesa, 1983), siendo ésta la única localidad granadina constatada y la más meridional de la Península Ibérica, a pesar de que ha pasado desapercibida en la elaboración de la Flora Vascular de Andalucía Oriental (Blanca *et al.*, 2011) y Flora Ibérica (Navarro, 2010), donde no aparecen referencias en la región andaluza.

En el Temple habita aproximadamente a 1000 m, en margas yesíferas muy húmedas, en eflorescencias salinas, casi siempre asociado a *Centaurium quadrifolium* y *Scirpus nigricans*.



Figura 6. Distribución conocida de *Teucrium pumilum*. Cuadrados, localidades previamente conocidas (Álvarez Jiménez *et al.*, 2011); estrella, nueva cita. *Known distribution of Teucrium pumilum*. Squares, previously known locations (Álvarez Jiménez *et al.*, 2011); star, new location.

Otras especies compañeras son *Helianthemum squamatum*, *Chaenorrhinum grandiflorum* subsp. *carthaginense*, *Reseda stricta* subsp. *stricta*, *Coris monspeliensis*, *Macrochloa tenacissima*, *Ziziphora hispanica*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Artemisia barrelieri*, *Helianthemum syriacum*, *Catananche caerulea*, *Linum strictum*, *Launaea pumila* y *Campanula fastigiata*.

La población está dividida en 7 núcleos, que en su mayoría no superan los 40 individuos reproductores, exceptuando un par de localidades que superan los 200 ejemplares adultos, con lo que la única población andaluza está compuesta por unos 600 individuos reproductores y tiene un área de ocupación de 0,13 km<sup>2</sup>. Se localizan en pequeñas colinas o laderas, lindes de cultivo y arcenes de carretera, por lo que cualquier alteración, por mínima que sea, puede acabar con porciones significativas de una población o con poblaciones enteras.

*Teucrium pumilum* solo figura en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, con la categoría "De Interés Especial" (Anónimo, 1998), no

apareciendo en otros listados de carácter legal, ni en libros rojos nacionales o autonómicos. En Andalucía, la categoría de amenaza es CR (Peligro crítico), cumpliendo los criterios B1 ab(i,ii,iii,v)+2ab(i,ii,iii,v), de la UICN (2001).

**AGRADECIMIENTOS.** A F.B. Navarro por su indispensable colaboración en la determinación de *Teucrium pumilum*, su compañía en algunas de las recolecciones realizadas para este trabajo y por todas sus sugerencias; a A. Foronda por su especial interés y colaboración en los muestreos de *Centaureum quadrifolium*; a G. Blanca, J. Algarra, M. Galiana y L. Fernández Lalanne por todas sus sugerencias, y a la Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológicos en Espacios Naturales (RAJBMEN), Consejería de Agricultura, Pesca, y Medio Ambiente, por la ubicación y aportación de datos de algunas poblaciones gaditanas de *C. tournefortii*.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ JIMÉNEZ, J., C. BARTOLOMÉ, J.M. MARTÍNEZ LABARGA y F.J. REJOS -2011- *Teucrium pumilum* Loefl. ex L. En: J.F. Mota Poveda, P. Sánchez Gómez & J.S. Guirado Romero -eds.- *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*, págs. 317-319. ADIF-Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.
- ANÓNIMO -1998- Decreto 33/1988, de 05-05-98, por el que se crea el catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. *D.O.C.M.* 22: 3391-3398.
- BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. MORALES TORRES y C. SALAZAR -2011, eds.- *Claves de la Flora Vasculare de Andalucía Oriental*. Universidades de Granada, Almería, Jaén y Málaga. Granada.
- CABEZUDO, B., S. TALAVERA, G. BLANCA, C. SALAZAR, M. CUETO, B. VALDÉS, J.E. HERNÁNDEZ-BERMEJO, C.M. HERRERA, C. RODRÍGUEZ-HIRALDO y D. NAVAS -2005- *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.
- CASTROVIEJO, S. -1986-2012, coord.- *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- FERRER-GALLEGO, P.P., E. LAGUNA, J.B.

- PERIS-GISBERT y M. GUARA -2010- Sobre la presencia de *Teucrium pumilum* y *Teucrium libanitis* (Lamiaceae) en la provincia de Valencia. *Collect. Bot. (Barcelona)* 29: 79-90.
- GATTEFOSSÉ, J. -1940- Contribution a la connaissance de la Flore du Maroc (Fascicule II). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 31: 206-220.
- LORITE, J., E.M. CAÑADAS, M. BALLESTEROS, J. PEÑAS y F. VALLE -2011- Yesos del Temple. En: J.F. Mota Poveda, P. Sánchez Gómez & J.S. Guirado Romero -eds.- *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*, págs. 493-497. ADIF-Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.
- MAIRE, R. -1938- Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord (Fascicule XXVI). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 29: 403-458.
- MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, F., F. J. PÉREZ-GARCÍA, J.A. GARRIDO-BECERRA, A.J. MENDOZA-FERNÁNDEZ, J.M. MEDINA-CAZORLA, M. I. MARTÍNEZ-NIETO, M.E. MERLO CALVENTE & J. F. MOTA POVEDA -2011- The distribución of Iberian gypsophilous flora as a criterion for conservation policy. *Biodiversity and Conservation* 20: 1353-1364
- MARTÍNEZ PARRAS, J.M. y J. MOLERO MESA -1983- Aportaciones a la Flora Granadina, III. *Lagascalia* 11(2): 131-139.
- MORENO, J.C. -2008, coord- *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino), y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.
- MOTA, J.F., L. GUTIÉRREZ CARRETERO, F.J. PÉREZ-GARCÍA, J.A. GARRIDO-BECERRA, F. MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, I. MARTÍNEZ-NIETO, J.M. MEDINA-CAZORLA, A.J. MENDOZA-FERNÁNDEZ y E. SALMERÓN -2010- Contribución al conocimiento de los edafismos de las comarcas interiores de Andalucía Oriental (España). *Anales de Biología* 32: 133-136.
- MOTA POVEDA, J.F., P. SÁNCHEZ GÓMEZ y J.S. GUIRADO ROMERO -2011, eds.- *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*. ADIF-Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.
- NAVARRO, F.B., E.M. CAÑADAS, M. BALLESTEROS, C. SALAZAR y J. PEÑAS -2011- *Centaurium quadrifolium* (L.) G. López & Ch. E. Jarvis. En: J.F. Mota Poveda, P. Sánchez Gómez & J.S. Guirado Romero -eds.- *Diversidad vegetal de las yeseras ibéricas. El reto de los archipiélagos edáficos para la biología de la conservación*, págs. 137-139. ADIF-Mediterráneo Asesores Consultores. Almería.
- NAVARRO, F.B. y M.N. JIMÉNEZ -2007- Nueva Población de *Cynara tournefortii* Boiss. & Reut. (Compositae) en Andalucía. *Acta Bot. Malacitana* 32: 256-257.
- NAVARRO, T. -2010- *Teucrium* L. En: R. Morales, A. Quintanar, F. Cabezas, A.J. Pujadas & S. Cirujano -eds.- *Flora Iberica: Verbenaceae-Labiatae-Callitricaceae* 12: 30-166. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- PÉREZ LARA, J.M. -1887- *Flórula gaditana*. Pars secunda. *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 16 (2): 273-372.
- RIVAS GODAY, S., J. BORJA, F. ESTEVE, E. FERNÁNDEZ-GALIANO, A. RIGUAL y S. RIVAS-MARTÍNEZ -1959- Contribución al estudio de la *Quercetea ilius hispanica*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 17(2): 283-406.
- RIVAS GODAY, S. -1968- Nuevas comunidades de tomillares del sudeste árido ibérico. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27: 193-224.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. -1974- Sobre el *Teucrium pumilum* L. (Labiatae) y sus especies afines. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31(1): 79-96.
- UICN -2001- *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge. Reino Unido.
- VALDÉS, B. -2002- *Cynara* L. In: B. Valdés, M. Rejdali, A. Achhal El Kadmiri, S.L. Jury & J.M. Montserrat -eds.- *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification* 2: 706-707. Madrid.
- WIKLUND, A. -2003- *Arcyna*, a new genus segregated from *Cynara* (Compositae). *Willdenowia* 33: 63-68.
- WILLKOMM, M. -1865- *Cynara* L. In: M. Willkomm & J. Lange -eds.- *Prodromus florum hispanicae* 2: 180-182. Stuttgart.
- Dirección del autor. C/Castillo 5, Bajo F 18152. La Zubia (Granada.) fuentescarretero@hotmail.com