

## A low-altitude new location for *Equisetum palustre* L. (Equisetales: Equisetaceae) in Jaén province (Spain)

Gonzalo González-Jurado

Pasaje Amaranto, 45. C.P. 41089 Dos Hermanas (Sevilla), Spain.

### Resumen

*Una nueva localidad de Equisetum palustre L. (Equisetales: Equisetaceae) a baja altitud en la provincia de Jaén (España)*

Se presenta una nueva localidad de *Equisetum palustre* L. en el macizo de Cazorla-Segura, Jaén. Con una altitud de 460 msnm, este enclave difiere de las localidades previamente conocidas en esta zona, todas ellas situadas en ambientes montanos. La presencia de *E. palustre* a baja altitud plantea dudas sobre la distribución y abundancia real de esta especie en Andalucía, donde goza de protección legal.

**Palabras clave:** Corología, Equisetaceae, Jaén, España.

### Abstract

A new location for *Equisetum palustre* L. in the Cazorla-Segura mountain range, Jaén province, is presented. Characterized by an elevation of 460 MSL, this site differs from previously known ones in this area, all of them being located in montane environments. The presence of *E. palustre* at low altitude casts doubts on the actual distribution and abundance of this species in Andalusia, where it is legally protected.

**Key words:** Chorology, Equisetaceae, Jaén, Spain.

### Correspondence

G. González-Jurado

E-mail:

[gonzalezjurado@hotmail.com](mailto:gonzalezjurado@hotmail.com)

**Received:** 9 January 2014

**Accepted:** 14 February 2014

**Published on-line:** 21 February 2014

### Introduction

*Equisetum palustre* L. is a horsetail (Equisetaceae) broadly distributed in the Holarctic floristic kingdom (Hauke 1993, Prada 1986, Zhang & Turland 2013). This species is common in the northern half of the Iberian Peninsula (Prada 1986), with a restricted distribution south of the Iberian and Central Systems, where it is only known from the Spanish provinces of Albacete (López Vélez 1996, Morales & Fernández Casas 1989, Ríos et al. 1994 & 1995, Ríos et al. 2003), Ciudad Real (Martín Blanco & Carrasco 1998, 2005), Alicante (Herrero-Borgoñón et al. 2000, Mateo & Figuerola 1986, Morales & Fernández Casas 1989, Serra Laliga 2007, Souto Mandelos 2002),

Murcia (Alcaraz et al. 1993, Ballester Sabater 2003, Carrión Vilches et al. 2000, Sánchez Gómez et al. 2005) and Jaén (Fernández-Galiano & Heywood 1960, Morales & Fernández Casas 1989, Ríos et al. 1994, Soriano Martín 1988). Some records from southwest Jaén (Fernández López 1979) and from the provinces of Almería (Sagredo 1987), Cádiz (Chodat 1909, cited by Fernández-Galiano & Silvestre 1974) and Seville (Morales & Fernández Casas 1989) were tagged as dubious in a revision of its distribution (Morales & Fernández Casas 1989) and disregarded in modern reviews (Aedo et al. 2013, Cabezudo 2009, Delgado Vázquez & Plaza Arregui 2006, Garrido et al. 2000, Prada 1986). The southernmost limit for this species in Spain is cur-

rently considered to be the Cazorla-Segura mountain range in Jaén province (Aedo et al. 2013, Cabezudo 2009, Prada 1986), where the species has been regarded as ‘very rare’ (Cabezudo 2009) and as growing only in montane environments at moderately high altitude (Cabezudo et al. 2005, Garrido et al. 2000).

## Results

### *Equisetum palustre* L., Sp. Pl.: 1061 (1753)

JAÉN: 30S5020004219300 Villacarrillo, río Guadalquivir, pr. laguna de la Toba, 460 msnm, 14-IV-2009, G. González-Jurado (herbario personal G. González-Jurado 952).

As a result of botanical surveys carried out in Sierra de Las Villas (a sector of the Cazorla-Segura mountain range) a new location for *E. palustre* has been found, more than 30 km distant from the firstly reported records for this species in Sierra de Segura (Morales & Fernández Casas 1989, Ríos et al. 1994, Soriano Martín 1988). The plants grow densely along the left bank of the Guadalquivir River, in an area approximately 60 m long and 3 m wide. Although a systematic count has not been performed, several hundred vigorous aerial stems were observed in April 2009, many of them with strobili. The substrate is a flat deposit of silt, permanently wet due to its proximity to the river and directly contacting the nearby olive groves. The most obvious environmental difference between this location and the previously reported records for the species in Jaén province is elevation: whereas previous data indicated an altitudinal distribution between 1000 and 1900 m in this area (Delgado Vazquez & Plaza Arregui 2006, Garrido et al. 2000, Morales & Fernández Casas 1989, Ríos et al. 1994, Soriano Martín 1988), with one single reference indicating its presence as low as 600 MSL (Cabezudo 2009), in the new location the plant grows at only 460 MSL.

## Discussion

Despite its apparent preference for montane environments in Jaén, the occurrence of *E. palustre* at low altitude has been reported repeatedly from other provinces in southern Spain, such as Alicante and Murcia, where this species is known

from several locations well below the 400 MSL contour line (Alcaraz et al. 1993, Herrero-Borjón et al. 2000, Carrión Vilches et al. 2000, Mateo & Figuerola 1986, Morales & Fernández Casas 1989, Sánchez Gómez et al. 2005, Souto Mandelos 2002). Although for one of these records it has been suggested that the presence of the plant may be just occasional (Ríos et al. 1994), the abundance of low-altitude locations across a wide geographical area suggests that elevation might not play a controlling role in the distribution of this species in the region.

*E. palustre* is legally protected in Andalusia, being listed as ‘vulnerable’ in the Andalusian Catalog of Threatened Species (*Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas*, Decreto 23/2012). The Andalusian Red List (Cabezudo et al. 2005), following the 2001 IUCN Red List Categories and Criteria guidelines (IUCN 2012), includes the species as VU [B2ab(i, ii, iii, iv)], which implies that the area of occupancy is severely fragmented or composed by no more than 10 locations and that there is a continuing decline (observed, inferred or projected) in the extent of occurrence, area of occupancy, number of locations and in the area, extent and/or quality of its habitat (IUCN 2012). As for the surrounding autonomous communities in southern Spain, *E. palustre* is listed as ‘vulnerable’ in Murcia (Decreto 50/2003) and as a ‘monitored species’ (especie vigilada) in Valencia (Decreto 70/2009 and Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente), while Castile-La Mancha do not include it in its catalog of threatened species.

As a result of its classification as a threatened and protected species in Andalusia, *E. palustre* (among other pteridophytes) is targeted by a specific conservation project developed by the Andalusian Government (Delgado Vázquez & Plaza Arregui 2006). The confirmation of a broader distribution and ecological range of *E. palustre* in Jaén might therefore have important management implications. Further work is needed in order to determine the actual extent and abundance of this taxon in Jaén province, and whether it fully meets the criteria to be listed as a threatened and protected species in Andalusia.

## Acknowledgements

To Florent Prunier and Juan J. Jiménez, that

kindly read and corrected the original manuscript.

## References

- Aedo C & Castroviejo S. 2013. ANTHOS versión 2.3. Distributed by the authors. Fundación Biodiversidad and Real Jardín Botánico (CSIC), Madrid. Available in <http://www.anthos.es> (accessed on 16th December 2013).
- Alcaraz F, Ríos S & Sánchez de Lorenzo Cáceres JM. 1993. Catálogo de las plantas vasculares espontáneas y cultivadas de la región de Murcia. I. Pteridophyta-Gymnospermae. *Anales de Biología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia* 19: 51-61.
- Ballester Sabater R. 2003. El componente vegetal en los humedales de la Región de Murcia. Catalogación, evaluación de la rareza y propuestas de medidas para su conservación. Murcia: Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural.
- Cabezudo B. 2009. *Equisetum* L. In *Flora Vascular de Andalucía Oriental*, vol. 1 (Blanca G, Cabezudo B, Cueto M, Fernández López C & Morales Torres C, eds.). Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, pp. 46-47.
- Cabezudo B, Talavera S, Blanca G, Salazar C, Cueto M, Valdés B, Hernández Bermejo JE, Herrera CM, Rodríguez Hiraldo C & Navas D. 2005. Lista roja de la flora vascular de Andalucía. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Carrión Vilches MA, Sánchez Gómez P, Guerra Montes J, Hernández González A, Carrillo López AF, Jiménez Martínez JF, García Rodríguez J & Martínez Fernández JF. 2000. Helechos de la región de Murcia. Murcia: CAM, Asociación Forestal de la Región de Murcia, Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de Murcia.
- Chodat R. 1909. Excursion botanique en Espagne et au Portugal. *Bulletin de la Société Botanique de Genève* (2. Ser.) 1: 13-180.
- Delgado Vázquez AJ & Plaza Arregui L. 2006. Helechos amenazados de Andalucía. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Fernández López C. 1979. Flora y vegetación del suroeste de la provincia de Jaén. Granada: Tesis doctorales de la Universidad de Granada (229).
- Fernández-Galiano E & Heywood VH. 1960. Catálogo de plantas de la provincia de Jaén (mitad oriental). Jaén: Instituto de Estudios Giennenses.
- Fernández-Galiano E & Silvestre S. 1974. Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz. I. Pteridophyta - Loranaceae. *Lagascalia* 4(1): 85-119.
- Garrido J, Olivares C, Muñoz JM & Domínguez E. 2000. *Equisetum palustre* L. In *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo II: especies vulnerables* (Blanca G, Cabezudo B, Hernández-Bermejo JE, Herrera CM, Muñoz J & Valdés B, eds.). Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, pp. 123-125.
- Hauke RL. 1993. *Equisetaceae*. In *Flora of North America North of Mexico*, 2 (Flora of North America Editorial Committee, eds.). New York and Oxford: Flora of North America Editorial Committee, pp. 76-84.
- Herrero-Borgoñón JJ, Ibars Almonacil AM & Fabregat Llueca C. 2000. Acerca de *Asplenium seelosii* subsp. *glabrum* y otros Pteridófitos escasos en la comunidad valenciana. *Flora Montibérica* 15: 50-54.
- IUCN. 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland and Cambridge: IUCN.
- López Vélez G. 1996. Flora y vegetación del macizo del Calar del Mundo y sierras adyacentes del sur de Albacete. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses.
- Martín-Blanco CJ & Carrasco MA. 1998. Flora vascular del sector meridional de Montes Norte (Ciudad Real). Ciudad Real: Instituto de Estudios Manchegos.
- Martín-Blanco CJ & Carrasco MA. 2005. Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real. *Monografías de la AHIM* 1: 1-581.
- Mateo G & Figuerola R. 1986. Aportaciones al APIB. *Acta Botanica Malacitana* 11: 292-294.
- Morales MJ & Fernández Casas J. 1989. Mapa 281. *Equisetum palustre* L. In *Asientos para un atlas corológico de la flora occidental*, 14 (Fernández Casas J, ed.). *Fontqueria* 25: 32-35.
- Prada C. 1986. *Equisetum palustre* L. In *Flora iberica*, vol. 1 (Castroviejo S. et al., eds.). Madrid: Real Jardín Botánico, C.S.I.C., pp. 28-29.
- Ríos S, Alcaraz F & Valdés A. 2003. Vegetación de sotos y riberas de la provincia de Albacete (España). Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses.
- Ríos S, Alcaraz F & Robledo A. 1994. Notas sobre la pteridoflora higrófila de la Cuenca del Segura (S.E. Ibérico). *Acta Botanica Malacitana* 19: 231-233.
- Ríos S, Robledo A. & Alcaraz F. 1995. Nuevos táxones del género *Dryopteris* Adanson en el Macizo de Segura (S.E. de España). *Acta Botanica Malacitana* 20: 293-294.
- Sagredo R. 1987. Flora de Almería. Almería: Instituto de Estudios Almerienses.
- Sánchez Gómez P, Guerra J, Carrión MÁ, Rodríguez García E., Jiménez JF, López Espinosa JA, Fernández Jiménez S, Hernández González A & Vera JB. 2005. Lugares de Interés Botánico de la Región de Murcia. Murcia: Consejería de Industria y Medio Ambiente, Dirección General de Medio Ambiente.
- Serra Laliga L. 2007. Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- Soriano Martín C. 1988. Distribución de los pteridófitos de Segura-Cazorla. *Fontqueria* 20: 29-55.
- Souto Mandelos U. 2002. Mapa 0281 (Adiciones). In *Asientos para un atlas corológico de la flora occidental*, 25 (Fernández Casas FJ & Fernández Sánchez AJ, eds.). *Cavanillesia altera* 2: 53.
- Zhang LB & Turland NJ. 2013. *Equisetaceae*. In *Flora of China*, 2-3 (Pteridophytes) (Wu ZY, Raven PH & Hong DY, eds.). Beijing and St. Louis: Science Press and Missouri Botanical Garden Press, pp. 67-72.