

Vella pseudocytisus subsp. *orcensis* (Brassicaceae), una nueva subespecie en el sureste peninsular ibérico

Vella es un género de Brassicáceas leñosas, endémico ibero-magrebí (España, Marruecos, Argelia), con una historia taxonómica controvertida. El número de especies de *Vella* ha oscilado entre seis y ocho desde su primera descripción por Linneo hasta nuestros días. Esta variación es debida a los distintos criterios morfológicos y moleculares de diversos autores a la hora de incluir en el género, o de excluir de él, a los dos géneros monotípicos de la subtribu Vellinae más estrechamente emparentados con *Vella*: *Boleum* y *Euzomodendron* (Gómez-Campo, 1981; Warwick & Al-Shehbaz, 1998; Crespo *et al.*, 2000). Los estudios filogenéticos más recientes, con un muestreo taxonómico completo de *Vella*, apoyan la inclusión tanto de *Boleum asperum* (*V. aspera*) como de *Euzomodendron bourgeanum* (*V. bourgeana*) dentro de *Vella*, y apuntan a un parentesco particularmente cercano entre *V. aspera* y *V. pseudocytisus* (Crespo *et al.*, 2000).

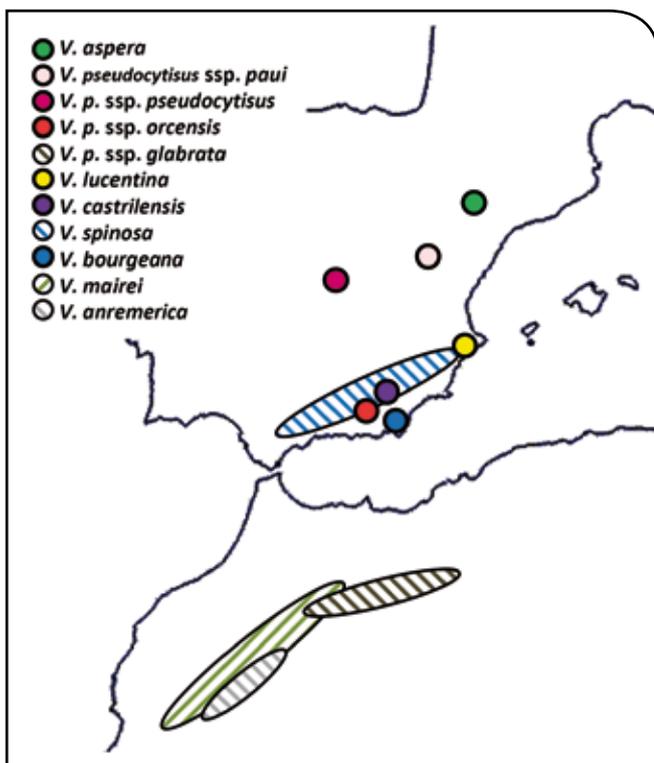


Figura 1. Distribución de las especies y subespecies del género *Vella* en España y el Magreb. Modificado a partir de Domínguez Lozano *et al.* (2011).

Todas las especies del género *Vella* s.l., a excepción de *Vella pseudocytisus*, presentan una distribución muy restringida. Así, de las ocho especies, cuatro (*V. luentina*, *V. spinosa*, *V. castrilensis* y *V. bourgeana*) son endémicas del sureste de España, dos (*V. anremerica* y *V. mairei*) son endémicas de Marruecos, y una (*V. aspera*) lo es del noreste de España (Gómez-Campo, 1980, 1981; Crespo, 1992; Crespo *et al.*, 2005). *Vella pseudocytisus*, por su parte, muestra una distribución disyunta con cuatro grupos poblacionales. Un amplio grupo poblacional, separado en tres subgrupos, se sitúa en el Magreb, y los otros tres grupos poblacionales en el sureste, centro y noreste de

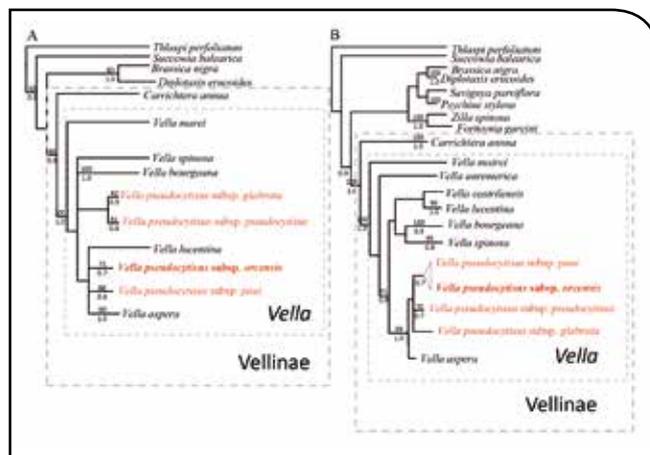


Figura 2. Árboles filogenéticos bayesianos de Vellinae basados en (A) secuencias de ADN cloroplásticas (*trnT-L* y *trnL-F*) y (B) nucleares (ITS), mostrando el emplazamiento del linaje de *V. pseudocytisus* subsp. *orcensis*. Los apoyos *bootstrap* y de probabilidad posterior se muestran encima y debajo de cada rama, respectivamente. Apoyos <70 (*bootstrap*) y <0.95 (probabilidad posterior) no se consideran robustos. Elaborado a partir de Simón-Porcar *et al.* (2015).

España (Gómez-Campo, 1981; Crespo *et al.*, 2000). Como tantas otras especies ibero-magrebíes, *V. pseudocytisus* ha experimentado el aislamiento geográfico de sus núcleos poblacionales y muestra signos de microespeciación. Tal es así que las diferencias entre los cuatro grandes grupos poblacionales no son sólo morfológicas sino también cromosómicas, lo que originó la descripción de tres subespecies distintas (Gómez-Campo, 1981; Crespo *et al.*, 2000). *Vella pseudocytisus* subsp. *glabrata*, correspondiente a las poblaciones magrebíes, posee un genoma diploide ($2n = 34$) y hojas glabras como carácter distintivo. *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus* tiene hojas densamente pilosas y una distribución disyunta, con poblaciones tetraploides ($2n = 68$) en el centro de España (tipo del taxón) y diploides en el sureste de España. Por último, *Vella pseudocytisus* subsp. *pauí*, correspondiente a las poblaciones del noreste ibérico, es tetraploide y se distingue por sus hojas pilosas sólo en los márgenes.

La diversidad intraespecífica de *Vella pseudocytisus*, y por ende de la subtribu Vellinae, acaba de ampliarse. Un estudio sistemático y filogenético de la subtribu Vellinae publicado recientemente (Simón-Porcar *et al.*, 2015) ha confirmado lo que algunos expertos en el grupo intuían: las poblaciones de *V. pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus* del sureste peninsular muestran una diferenciación molecular y morfológica suficientemente notoria como para ameritar la categoría de subespecie. Así, la nueva subespecie descrita, *Vella pseudocytisus* subsp. *orcensis* Vivero, Simón-Porcar, Pérez-Collazos et Catalán, cuyo tipo procede de Orce (Granada) y se distribuye en la comarca granadina del altiplano (Figura 1), se erige como la cuarta subespecie de este taxón. La subespecie *orcensis* se caracteriza: 1) por sus hojas y piezas florales de menor tamaño que las de la subespecie típica (*V. pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus*, del centro de la península ibérica);

2) por su nivel diploide, en contraposición al tetraploide de la subespecie típica; y 3) por su diferenciación molecular, basada en análisis de *loci* nucleares y plastidiales, respecto de los linajes de las subspp. *pseudocytisus*, *glabrata* y *pau*. El mismo estudio refrenda la diversidad taxonómica del género *Vella* al confirmar la posición anidada de *V. aspera* y *V. bourgeana* dentro del clado *Vella* s.l. (Simón-Porcar *et al.*, 2015).

Con ocho especies y cuatro subespecies endémicas de distribución muy restringida, repartidas en un transecto norte-sur de aproximadamente 1.000 km de largo, el género *Vella* ejemplifica la historia evolutiva de otros grupos de plantas crípticas ibero-magrebíes. Las limitadas áreas de ocupación actual de estos taxones podrían suponer un riesgo para la conservación de esta diversidad. Tres de las especies ibéricas (cuatro taxones en total): *V. castrilensis*, *V. lucentina* y *V. pseudocytisus*, esta última con dos de sus subespecies, *V. pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus* 'sensu lato' y *V. pseudocytisus* subsp. *pau*, están recogidas en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España (Bañares *et al.*, 2010) y se ha propuesto incluirlas en distintas categorías de amenaza en las respectivas comunidades autónomas españolas donde se hallan presentes (Blanca *et al.*, 1999; Domínguez Lozano *et al.*, 2011). Sin duda, la nueva subespecie *V. pseudocytisus* subsp. *orcensis*, segregada de la subespecie *pseudocytisus*, con apenas dos poblaciones conocidas hasta la fecha (Granada: Orce, Venta Micena; Granada: Puebla de Don Fadrique; Simón-Porcar *et al.*, 2015), una identidad genética particular y escaso número de individuos, deberá ser incluida bajo la categoría de amenaza de "vulnerable" o "en peligro", dando un nuevo ejemplo de cómo los estudios filogenéticos y taxonómicos contribuyen al conocimiento y conservación de nuestra diversidad.

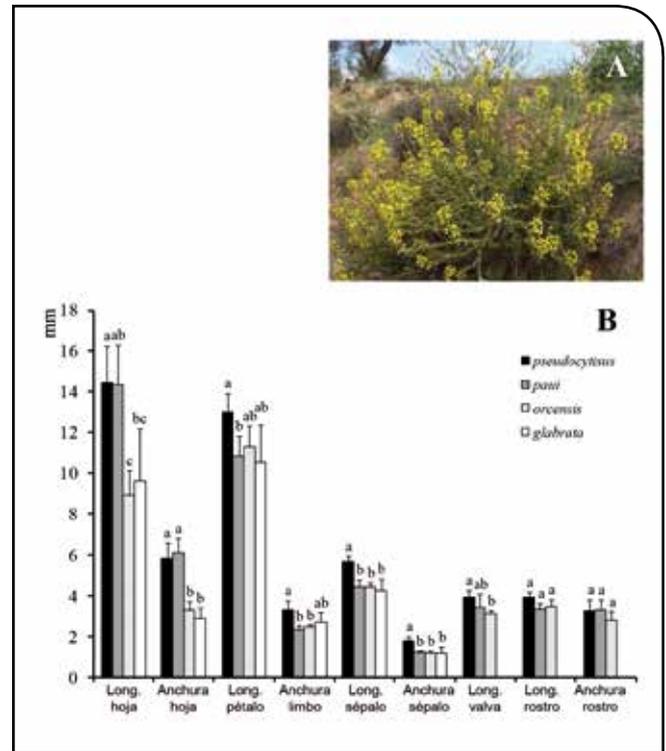


Figura 3. (A) Imagen de *Vella pseudocytisus* subsp. *orcensis* (Granada: Puebla de Don Fadrique) (Foto: P. Catalán); (B) Gráfico de barras de las medias y los intervalos del 95% de confianza de nueve caracteres morfológicos analizados en individuos de las cuatro subespecies de *Vella pseudocytisus*. Las diferencias estadísticamente significativas según el test de Tukey se indican con distintas letras sobre las barras.

Bibliografía

- Bañares, Á., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz, eds. (2010). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Adenda 2010*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.
- Blanca, G., B. Cabezedo, J.E. Hernández-Bermejo, C.M. Herrera, J. Molero-Mesa, J. Muñoz & B. Valdés (1999). *Libro rojo de la flora silvestre amenazada de Andalucía. Tomo I. Especies en Peligro de Extinción*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Crespo, M.B. (1992). A new species of *Vella* L. (Brassicaceae) from the south eastern part of the Iberian Peninsula. *Botanical Journal of the Linnean Society* 109: 369-376.
- Crespo, M.B., M.D. Lledó, M.F. Fay & M.W. Chase (2000). Subtribe Vellinae (Brassicaceae, Brassicaceae): a combined analysis of ITS nrDNA sequences and morphological data. *Annals of Botany* 86: 53-62.
- Crespo, M.B., S. Ríos, J.L. Vivero, J. Prados, E. Hernández-Bermejo & M.D. Lledó (2005). A new spineless species of *Vella* (Brassicaceae) from the high mountains of south eastern Spain. *Botanical Journal of the Linnean Society* 149: 121-128.
- Domínguez Lozano, F., D. Guzmán Otano & J.C. Moreno Saiz, eds. (2011). *Biología de la conservación de Vella pseudocytisus* subespecie *pau*, una planta amenazada en Aragón. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Gómez-Campo, C. (1980). Studies on Cruciferae: VI. Geographical distribution and conservation status of *Boleum* Desv., *Guiraoa* Coss. and *Euzomodendron* Coss. *Anales del Instituto Botánico Cavaniilles* 35: 165-176.
- Gómez-Campo, C. (1981). Taxonomic and evolutionary relationships in the genus *Vella* L. (Cruciferae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 82: 165.
- Simón-Porcar, V.I., E. Pérez-Collazos & P. Catalán (2015). Phylogeny and systematics of the western Mediterranean *Vella pseudocytisus*-*V. aspera* complex (Brassicaceae). *Turkish Journal of Botany* 39: 472-486.
- Warwick, S.I. & I.A. Al-Shehbaz (1998). Generic evaluation of *Boleum*, *Euzomodendron* and *Vella* (Brassicaceae). *Novon* 8: 321-325.

VIOLETA I. SIMÓN PORCAR¹, ERNESTO PÉREZ COLLAZOS² Y PILAR CATALÁN²

1. Biological and Environmental Sciences, University of Stirling.
2. Escuela Politécnica Superior de Huesca, Universidad de Zaragoza.