

NUEVOS DATOS SOBRE *PETALOPHYLLUM RALFSII* (WILSON) NEES & GOTTSCHKE EN ANDALUCÍA. REVISIÓN DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN EN ESPAÑA

Rosa Sánchez¹, Rafael Medina ², Montserrat Brugués ³, Marta Infante^{4*},
Belén Albertos ⁵ & Patxi Heras⁴

1. Avenida Esperanza del Marquesado nº 76, 11130 Chiclana, Cádiz, España.
2. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid, España.
3. Facultad de Biociències. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, España.
4. Museo de Ciencias Naturales de Álava, Siervas de Jesús 24, E-01001 Vitoria, España.
5. Facultad de Farmacia. Universidad de Valencia. 46100 Burjassot, España.

* Autora de correspondencia: bazzania.vit@gmail.com

RESUMEN: Se dan a conocer nuevas localidades de la hepática *Petalophyllum ralfsii* en Andalucía y se aportan datos de su ecología. Al hallarse esta especie incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats y a raíz de las nuevas informaciones, se revisa su situación en España.

Palabras clave: briófito, hepática, Andalucía, distribución, ecología.

NEW DATA ON *PETALOPHYLLUM RALFSII* (WILSON) NEES & GOTTSCHKE IN ANDALUSIA. REVIEW OF ITS CONSERVATION STATUS IN SPAIN.

ABSTRACT: New localities of the liverwort *Petalophyllum ralfsii* in Andalusia are reported and ecological data are provided. As this species is included in Annex II of the Habitats Directive and as a result of new information, its status in Spain is reviewed.

Keywords: bryophyte, liverwort, Andalusia, distribution, ecology.

INTRODUCCIÓN

Petalophyllum ralfsii (Wilson) Nees & Gottsche (Fossombroniales, Petalophyllaceae) es una hepática que forma pequeñas rosetas verde brillante sobre suelos estacionalmente húmedos. Es una especie endémica de Europa y la cuenca mediterránea, incluyendo el norte de África y Turquía (Hodgetts et al. 2019). Sin embargo, se encuentra muy dispersa en toda su área de distribución, siendo solo localmente abundante en algunos puntos. Las poblaciones demográficamente más importantes parecen situarse en Irlanda (Lockhart et al. 2012), contabilizando millones de individuos.

En España se conoce desde 1956 cuando fue citada en Mallorca (Casas de Puig 1956). El conocimiento de su distribución ha ido aumentando y en la actualidad se conoce, no solo de 19 localidades (interpretadas como cuadrículas 10x10) en Baleares (Boesen 1976; Blockeel y Crundwell 1987;

Pericàs 2008; Pericàs et al. 2016; Rosselló 1986; Rosselló 1987; Sáez et al. 2019), sino también de una localidad en la España peninsular, en Valencia (Segarra-Moragues y Puche 2016). En Portugal, por su parte, se conocen cinco localidades en el suroeste del país (Brugués y Sérgio 2021). En Andalucía, *P. ralfsii* había sido citado de las provincias de Córdoba, Sevilla y Huelva (Oliva 1987; Oliva 1988), pero estas citas fueron descartadas en una revisión posterior (Sim-Sim et al. 2000 y Sérgio com. per.).

Petalophyllum ralfsii se halla incluida en el Apéndice I de la Convención de Berna y en el Anexo II de la Directiva Hábitats de la Unión Europea 92/43/EC, por lo que es responsabilidad de cada país que la alberga el garantizar su conservación.

El objetivo del presente estudio es contribuir al conocimiento de la distribución y ecología de esta especie de interés europeo comunitario, aportando nuevas localidades en el sur de la España peninsular, concretamente en la provincia de Cádiz en Andalucía.

MATERIAL Y MÉTODOS

Una población de la especie se halló de forma fortuita en 2017 por la primera autora, en Puerto Real, arroyo de Las Salinetas, sin que el material llegara a identificarse en ese momento. Posteriormente, entre 2021 y 2022 se localizaron las cuatro poblaciones que aportamos. Todas ellas fueron revisadas en marzo de 2023, confirmando su permanencia.

Los cálculos relativos al área de ocupación (AOO) y extensión de presencia (EOO) se realizaron siguiendo las recomendaciones de la IUCN, utilizando como base una malla de 2x2 km y el mínimo polígono convexo, respectivamente (IUCN, 2022). Para ello, se utilizó la herramienta Geocat: Geospatial Conservation Assessment Tool – Kew Gardens (<https://www.kew.org/science/our-science/projects/geocat-geospatial-conservation-assessment-tool>).

De las cuatro nuevas localidades se aportan sendos pliegos de herbario depositados en MACB para dos de ellas. Del resto, se aporta la fotografía como testimonio, para evitar dañar las poblaciones.

RESULTADOS

Las cuatro nuevas localidades andaluzas son las siguientes.

- CÁDIZ: Puerto Real, arroyo de Las Salinetas. 36°28'11,5"N 6°0,4'45,6"W (29SQA61674001), 40 m. Matorral de *Pistacia lentiscus* L. y *Tamarix africana* Poiret, en borde de sendero, terrícola y sobre rocas calizas. R. Sánchez 28/01/2017, 30/04/2022, 09/03/2023. Sin pliego de herbario. Figura 1.
- CÁDIZ: Puerto Real, La Chacona, corredor verde Dos Bahías. 36°30'35"N 6°06'52"W (29SQA58414436), 47 m. Matorral de *Pistacia lentiscus* con *Pinus pinea* L., en borde de camino entre fincas, terrícola. R. Sánchez, 12/01/2021, 17/01/2021 (MACB 117221), 09/03/2023. Figura 2.



Figura 1. Detalle de la población de *Petalophyllum ralfsii* de Puerto Real, arroyo de Las Salinetas.



Figura 2. Detalle de la población de *Petalophyllum ralfsii* de Puerto Real, La Chacona.

- CÁDIZ: Chiclana de la Frontera, carretera del Molino Viejo, hacia la playa de la Barrosa. N 36° 23' 29", W 6° 10' 09" (29SQA53893110), 12 m. Pinar de *Pinus pinea* y matorral bajo, terriarenícola. R. Sánchez, 11/02/2021, 09/03/2023, sin pliego de herbario. Con esporófitos. Figura 3.
- CÁDIZ: Chiclana de la Frontera, avenida de América. N 36° 22' 59", W 6° 11' 14", (29SQA52333012), 4 m. Pinar de *Pinus pinea* y matorral bajo, terrícola. R. Sánchez, 09/03/2023 11/02/2021 (MACB 119901). Figura 4.

DISCUSIÓN

Las cuatro nuevas localidades (Figura 5) se hallan en los municipios de Puerto Real y de Chiclana de la Frontera (Cádiz), todas ellas cercanas entre sí, incluidas en un círculo de unos 9 km de radio, dentro de tres cuadrículas MGRS 10x10 (29SQA64, 54 y 53). La altitud no supera en ningún caso los 50 m sobre el nivel del mar. Sin embargo, la especie puede encontrarse a mayores altitudes, como en Mallorca, a casi 400 m de altitud en el sector septentrional de la Sierra de Tramuntana (datos inéditos, L. Sáez). Según Šegota et al. (2020) las localidades más atlánticas de la especie se hallan a menor altitud que las



Figura 3. Detalle de la población de *Petalophyllum ralfsii* de Chiclana de la Frontera, carretera del Molino Viejo, hacia la playa de la Barrosa.



Figura 4. Detalle de la población de *Petalophyllum ralfsii* de Chiclana de la Frontera, avenida de América.

mediterráneas, en las que prefiere lugares más elevados y hacia el interior. Esto se cumple para las poblaciones españolas, pero no en Portugal, donde también llega a los 300 m de altitud (Sérgio et al. 2013).

Las plantas de *P. ralfsii* en Andalucía se desarrollan en suelos arcilloso-arenosos y ocasionalmente rocas, en sustratos algo salinos, bien por su cercanía al mar (Chiclana de la Frontera), bien por asentarse sobre yesos en áreas endorreicas (Puerto Real). En todos los casos, las plantas crecen en aquellos puntos donde más se acumula y perdura el agua de lluvia en forma de charcos, donde se desarrollan durante el invierno, de forma que las observaciones han sido hechas en los meses de enero, febrero y marzo, y en una de las localidades, *P. ralfsii* aún perduraba a finales de abril (arroyo de Las Salinetas).

En España, *P. ralfsii* está presente en variadas situaciones que comparten un suelo temporalmente húmedo: bordes de arroyos y carreteras, pinares y lagunas temporales, tanto sobre sustratos calcáreos como silíceos. Se aleja de esta manera del hábitat más habitual en Europa, que son las depresiones húmedas en dunas cerca del mar, ecología que no aparece tampoco en las numerosas poblaciones baleares (Sáez com. per.). La vegetación dominante en las nuevas localidades andaluzas es la de un matorral de lentisco o un pinar abierto de pino piñonero (Figura 6), no aportando mayor diversidad a los hábitats ya conocidos en España.

La situación geográfica de las nuevas localidades amplía el área conocida para la especie en el sur de Portugal (Algarve) hacia el Este, por lo que se juzga posible su presencia entre ellas, principalmente en las provincias de Huelva y Sevilla.



Figura 5. Distribución de *Petalophyllum ralfsii* en la península Ibérica. Círculos rojos: recolección de 1970 o posterior; círculos amarillos: recolección anterior a 1970; triángulos rojos: registro bibliográfico de 1970 o posterior; triángulos amarillos: registro bibliográfico anterior a 1970. Estrella roja: nuevas localidades. Mapa base de Brugués & Sérgio (2021).



Figura 6. Hábitat de *Petalophyllum ralfsii* en La Chacona.

· Implicaciones para la conservación

Petalophyllum ralfsii fue evaluada en la categoría de Preocupación Menor (LC) a nivel europeo (Hodgetts et al. 2019). En España peninsular y balear, figura en la categoría de Vulnerable [VU - B2ab(iii,iv)] (Brugués et al. 2014). Posteriormente Sáez et al. (2019) propusieron una nueva categoría para la especie como Casi Amenazada (NT), a pesar de que los valores del área de ocupación (AOO) y la extensión de presencia (EOO) eran 84 km² y 4.630 km² respectivamente, que permitirían la evaluación como En Peligro (EN), siempre y cuando se verificasen otros subcriterios (dentro del criterio "B") relativos a una disminución continua o fluctuaciones poblacionales. Los autores se basan en que las numerosas localidades baleares (más de 30 desde 1956, Sáez com. per.) no muestran un declive continuado y sus efectivos tienden a ser relativamente estables (en ocasiones de cientos de plantas) y en que la especie ha sido citada en gran diversidad de hábitats, lo cual hace suponer una resiliencia suficiente para la conservación a largo plazo. Los cálculos incluyendo las nuevas localidades andaluzas nos dejan un AOO de 100 km² y un EOO de 90.059 km², que, sobre las mismas bases ya mencionadas, confirman la propuesta como Casi Amenazada de Sáez et al. (2019).

Sin embargo, si la evaluación se realiza exclusivamente sobre el territorio peninsular español, la situación varía. La población valenciana (Segarra-Moragues y Puche 2016) solo contenía un pequeño número de individuos cuando fue detectada en 2014 (VAL-Briof 10962), y solo se vieron plantas femeninas sin producción de esporófitos. Posteriormente la localidad fue revisitada en 2015 por los mismos autores, y en 2021 por Belén Albertos, sin volver nunca a hallar la planta. El enclave ha sufrido alteración debido al acondicionamiento de la antigua vía férrea en cuyos márgenes habitaba *P. ralfsii*, para la creación de una ciclovía. Los desmontes y taludes de la vía verde han sido inspeccionados sin éxito, por lo que la situación de esta población puede considerarse mala, si no extinta. Las nuevas poblaciones andaluzas por su parte no son demasiado numerosas en individuos, a excepción de la de La Chacona (Puerto Real). Las poblaciones de Chiclana se encuentran dentro de ambientes urbanos, sin protección y muy vulnerables a nuevas edificaciones y obras. Una de las poblaciones de Puerto Real (Las Salinetas) sí cuenta con cierta protección (ZEPA zona de especial protección para las aves de las lagunas de Jeli y Montellano), pero hay que remarcar que el hábitat que ocupan de matorral bajo-pinar ha quedado reducido a su mínima expresión, en los bordes entre fincas, algo que no favorece la expansión de la especie hacia otros lugares, en el caso de que las poblaciones actuales fueran destruidas. Hay que señalar además la extrema vulnerabilidad de este tipo de localidades situadas junto a senderos y pistas, ya que cualquier intervención por pequeña e inocente que sea, puede eliminar la población. De hecho, en las visitas realizadas en 2023, se ha podido constatar la realización de obras para ensanchar el sendero en la población de La Chacona. La corta de ramas de pinos y matorral no ha afectado directamente a la población, pero la presencia de esta especie debe ser tenida en cuenta a la hora de abordar estas actuaciones (Figura 7).

Considerando que la población valenciana no esté extinta, sino que la reducción de su tamaño la hace difícilmente detectable, las superficies de AOO y EOO en el caso de la España peninsular son



Figura 7. Estado del sendero de separación entre fincas en La Chacona, tras la intervención de 2023 para ensancharlo. En la imagen de la derecha puede apreciarse el montículo donde aún permanece *Petalophyllum ralfsii*.

20 km² y 3.253 km², respectivamente. De esta forma, *P. ralfsii* en España peninsular debe incluirse en la categoría de En Peligro [EN - B12ab(iii)], considerando un declive en la extensión y calidad del hábitat en el caso de la población valenciana. Sin embargo, si se confirmase la extinción de esta población, las superficies de AOO y EOO sufrirían una reducción radical (16 km² y 31 km², respectivamente) y pasaría a considerarse En Peligro Crítico [CR - B1ab(i,ii,iii,iv)], constatándose un declive en la extensión y calidad del hábitat, y en el número de localidades.

Blockeel (2003) consideró acertadamente que la presencia de esta especie en el Mediterráneo podría ser mayor de la conocida y Sáez et al. (2019) consideran que el nivel de amenaza que se le atribuye está basado en un conocimiento incompleto de su distribución y de la persistencia de las poblaciones. Estos nuevos hallazgos en Andalucía ponen de manifiesto la necesidad de estimular las exploraciones del territorio, incluyendo zonas agrícolas o humanizadas, así como establecer medidas de seguimiento de las poblaciones conocidas para establecer su persistencia y el tamaño poblacional de la especie, al tiempo que afrontar el difícil reto de implementar medidas de protección efectivas en áreas tan antropizadas como las que nos ocupan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la atención de Carmen Rodríguez (Junta de Andalucía) y su apoyo para añadir una nueva especie sujeta a protección en la comunidad autónoma de Andalucía; y a Llorenç Sáez (Universitat Autònoma de Barcelona) por su generosa contribución a la mejora de este trabajo.

REFERENCIAS

- Blockeel TL. 2003. New records of bryophytes from Cyprus. *Bocconeia* 16(1):105–113.
- Blockeel TL, Crundwell AC. 1987. New bryophyte records from the Balearic Islands. *J. Bryol.* 14:519–522. doi: 10.1179/jbr.1987.14.3.519
- Boesen DF. 1976. Mallorcas levermosser. *Meddel CUBBI.* 1:87–97.
- Brugués M, Sérgio C. 2021. *Petalophyllum ralfsii* (Wilson) Nees & Gottsche. Cartografia de Briòfits. Península Ibèrica I Illes Balears. <https://gis.geovincles.com/briofits/> [Fecha de consulta 2022 Dic 12] <https://gis.geovincles.com/briofits/>.
- Brugués M, Cros RM, Infante M. 2014. Lista Roja de los briófitos amenazados de España peninsular y balear. En: Garilleti R, Albertos B. Coordinadores. Atlas de los briófitos amenazados de España. Universitat de València. [Fecha de consulta 2022 Dic 12] <http://www.uv.es/abraesp>.
- Casas de Puig C. 1956. Aportación a la flora briológica balear. Hepáticas de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears* 2:63–67.
- Hodgetts N, Blockeel T, Konstantinova N, Lönnell N, Papp B, Schnyder N, Schröck C, Sérgio C, Untereiner A. 2019. *Petalophyllum ralfsii* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T86186367A87822160. [Fecha de consulta 2022 Dic 28].
- IUCN. 2022. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee.
- Lockhart N, Hodgetts NG, Holyoak DT. 2012. Rare and threatened bryophytes of Ireland. Belfast: Ulster Museum.
- Oliva R. 1987. Catálogo de hepáticas de Andalucía occidental. I. Córdoba. *Act VI Simp Nac Bot Cript*:567–574. Granada.
- Oliva R. 1988. Fragmentos taxonómicos, corológicos, nomenclaturales y fitocenológicos. Catálogo de hepáticas de Andalucía occidental. II. Sevilla. *Acta Bot Malac.* 13:307–314.
- Pericàs J. 2008. New bryophyte records from the Balearic Islands. *Cryptogam Bryol.* 29:99–102.
- Pericàs J, Fraga P, Mascaró J, Roselló JA. 2016. New and interesting bryophyte records from Minorca (Balearic Islands, Spain). *Flora Montiber.* 62:92–99.
- Roselló JA. 1986. Notas sobre la brioflora balear. 4. *Acta Bot Malac.* 11:77–82.
- Roselló JA. 1987. Notas sobre la brioflora balear. 5. *Acta Bot Malac.* 12:81–86.
- Sáez LL, Ruis E, Brugués M. 2019. Additions, corrections and comments to the Red List of Bryophytes from mainland Spain and the Balearic Islands. *Medit Bot.* 40(1):3–20.
- Segarra-Morales JG, Puche F. 2016. The bryophyte flora of Sierra Calderona (Valencia and Castellón provinces, eastern Spain). *Bol Soc Esp Briol.* 46–47:11–35.

Šegota V, Rimac A, Koletić N, Vuković N, Alegro A. 2020. Elucidating distributional and ecological patterns of the rare Mediterranean–Atlantic species *Petalophyllum ralfsii* in Europe following its first record on the Adriatic coast (Croatia). *Herzogia* 33:275–290. doi:10.13158/hea.33.2.2020.275

Sérgio C, Garcia CA, Sim-Sim M, Vieira C, Henpanhol H, Stow S. 2013. Atlas e Livro Vermelho dos Briófitos Ameaçados de Portugal (Atlas and Red Data Book of Threatened Bryophytes of Portugal). Lisboa: MUHNAC.

Sim-Sim M, Jones MP, Sérgio C. 2000. *Petalophyllum ralfsii* (Wils.) Nees & Gott., a threatened liverwort present in Portugal. Morphological and ecological data, directions for future conservation. *Lindbergia* 25:101–104.