

# *Picris willkommii*

(Schultz Bip.) Nyman, *Syll.* 53 (1854-1855)

## COMPOSITAE (COMPUESTAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU; UICN)

### Descripción

Hierba anual de hasta 50 (-80) cm con indumento doble de setas gloquidiadas patentes y pelos araneosos pluricelulares más o menos aplicados. Tallo más o menos ramificado. Hojas alternas de hasta 15 X 3.5 cm, pinnatifidas, dentadas o enteras; las inferiores largamente pecioladas y dispuestas en roseta basal; las caulinares sentadas, semiamplexicaules. Capítulos con pedúnculo engrosado en la parte superior y receptáculo plano y sin brácteas interflorales; involucre de 10-12 x 6-10 mm, contraído en la



parte superior de la fructificación, con una fila de brácteas linear-oblongas, aculeadas y varias hojas bracteiformes lineares en la base. Flores liguladas, con tubo de 3-4.5 mm y limbo de 8-9 (-11) mm, amarillas; las externas frecuentemente con la parte externa violácea. Aquenios dimórficos; los externos envueltos por las brácteas del involucre, de 4-6 mm, sin pico o con un pico de hasta 2 mm, incurvos, cortamente tomentosos, estriados longitudinalmente, con una corona escariosa de 0.5-0.6 mm; los internos de 4-4.5 mm, muricados transversalmente y gradualmente atenuados en un pico de 1-2 mm, con vilano con dos filas de pelos plumosos blancos, los externos de 1-1.5 mm y los internos de 4-6 mm.

Dentro del género *Picris*, se incluye en la sección *Spitzelia*, y se caracteriza por sus brácteas involucrales externas estrechas y por presentar los aquenios externos desprovistos de vilano.

## Biología

Especie anual que se reproduce sexualmente. Las semillas germinan en octubre-noviembre, y el desarrollo vegetativo de la planta se extiende hasta mediados de junio. La floración comienza a mediados de marzo y termina a finales de junio. La fructificación se inicia a finales de abril y se extiende hasta mediados de junio.

## Comportamiento ecológico

*Picris willkommii* forma parte de herbazales primaverales que se desarrollan sobre limos y margas azules, por debajo de los 60 m de altitud.

## Distribución y demografía

Es endémica del SO de la Península Ibérica, donde ocupa un área geográfica muy reducida. Se conoce tan sólo de dos localidades a ambos lados del Guadiana cerca de su desembocadura: Castro Marín en el Algarve portugués y el cerro situado al N de Ayamonte (provincia de Huelva).

La única población andaluza, casi continua, en los taludes orientados al río Guadiana de las laderas N y NE del cerro que domina la

## Distribución en el MEDITERRÁNEO

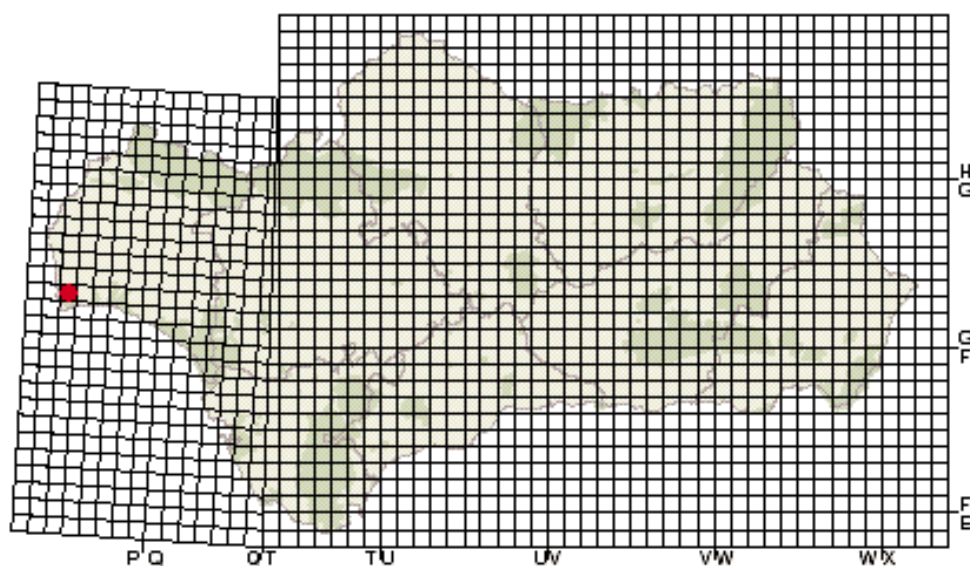


ciudad de Ayamonte, está formada por cientos de individuos, con una densidad media de 40 plantas por m<sup>2</sup>.

Biogeográficamente hay que situarla en la Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense, sector Algarviense.

## Riesgos y agentes de perturbación

La única población española conocida no parece estar en peligro de extinción inminente,



pero la parte superior del cerro donde se encuentra, por encima de la población, está ocupada por urbanizaciones, incluido el Parador Nacional de Ayamonte, por lo que está amenazada por los vertidos generados por las áreas urbanizadas. Otro factor de amenaza lo constituye la posible expansión de Ayamonte hacia el N a lo largo del río Guadiana. El sobrepastoreo excesivo con ganado ovino es asimismo un agente de perturbación.

### Medidas de conservación

Deben encaminarse a evitar los agentes de perturbación detectados: Impedir los vertidos sobre las laderas del cerro. Impedir la expansión de Ayamonte hacia el área ocupada por la población. Controlar el pastoreo en las laderas del cerro.

### Interés económico y etnobotánico

No se conoce ninguna utilización de la especie.

### Bibliografía

TALAVERA, S. (1987). *Picris L.*, en B. VALDES, S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ-GALIANO (eds.), *Flora Vascular de Andalucía Occidental* 3: 122. Barcelona.

WILLKOMM, M. (1870). *Compositae L.*, en M. WILLKOMM & J. LANGE (eds.), *Prodromus Florae Hispanicae* 2: 24-273. Stuttgartiae.

# Pinguicula nevadensis

(Lindb.) Casper, *Feddes Repert.* 66: 112 (1962)

## LENTIBULARIACEAE (LENTIBULARIÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Hierba vivaz, insectívora, escaposa. Hojas dispuestas en una roseta basal, aplicadas al sustrato, enteras, cortamente pecioladas, pegajosas y algo carnosas, de margen más o menos involuto; hojas de primavera (floración) de 15-30 mm, ovadas; las de verano (fructificación) de 30-50 mm, ovadas u oblongo-elípticas. Pedicelos florales 1-3, erectos, desnudos, de 3-7 cm, con una sola flor apical, zigomórfica. Cáliz persistente, glanduloso, bilabiado; labio superior con 3 lóbulos, el inferior con 2 lóbulos



divididos hasta 1/3 (1/2) de su longitud. Corola bilabiada, con un espolón, de garganta abierta y color lila; labio superior bilobado, más oscuro; el inferior más largo, de color lila pálido, a veces casi blanco en la mitad distal, con tres lóbulos que se solapan parcialmente entre sí, el central obtuso o submarginado; garganta de color lila oscuro; espolón derecho o algo recurvado. Estambres 2, incluidos en la parte superior del tubo de la corola. Ovario súpero, bicarpelar, unilocular. Fruto seco y dehiscente (cápsula), subgloboso, que se abre en dos valvas. Semillas elípticas, reticuladas.  $2n=16$ .

### Biología

Hemicriptófito. Durante el invierno pierde la parte aérea; la vernalización ocurre en forma de yemas que se originan en el centro de la roseta foliar. El crecimiento vegetativo se inicia tras el deshielo (mayo y junio); las hojas están cubiertas de unas glándulas que le confieren un tacto pegajoso, de modo que atrapan a pequeños insectos de los que obtienen compuestos nitrogenados. Los escapos floríferos inician su desa-

rollo en junio y la floración tiene lugar desde final de este mes hasta mediados de julio. Florecen aproximadamente el 25% de los individuos, que producen entre 1-3 flores, las cuales permanecen receptivas durante pocos días. La polinización es entomófila.

Se pueden encontrar frutos maduros a partir de final de junio, con un máximo en la segunda quincena de julio. Solamente el 13% de las flores llega a producir frutos, el resto de las inflorescencias se pierde debido sobre todo al ramoneo del ganado. El número medio de primordios seminales en cada ovario es de 170; el 60% de ellos produce semillas aparentemente viables.

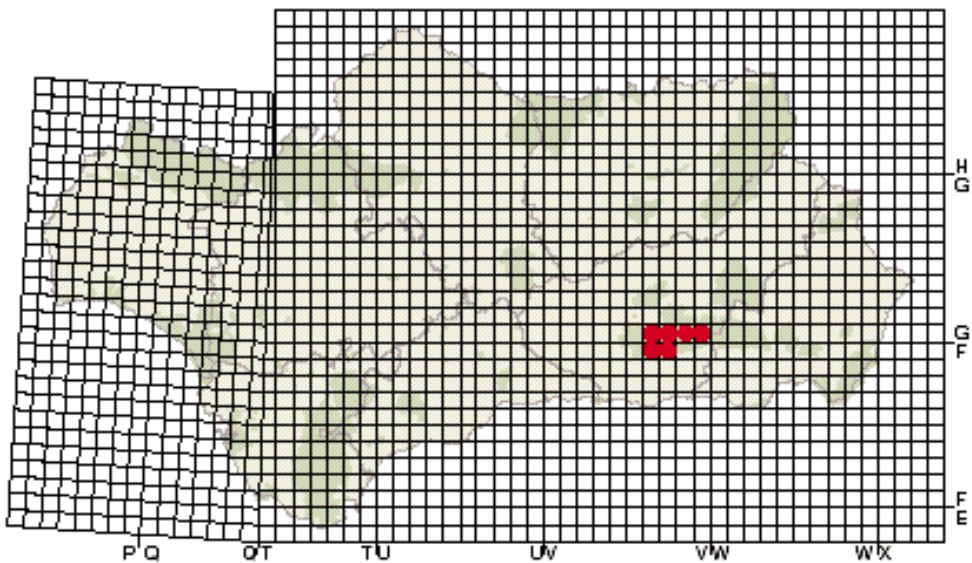
Las semillas caen al suelo en el entorno de la planta madre; su pequeño tamaño permite que puedan ser arrastradas por el viento o por el agua de corrientes próximas a su hábitat. Hacia finales de agosto se inicia la formación de las yemas invernantes.

### Comportamiento ecológico

Vive en pastizales higroturbosos de alta montaña ("borreguiles") y turberas desarrollados sobre

substratos silíceos. Los suelos son profundos, ricos en materia orgánica, con un horizonte superficial de más de 20 cm de espesor, que alberga una densa red de raíces; están saturados de agua la mayor parte del tiempo. Se encuentra en los pisos oromediterráneo y criomediterráneo, con un intervalo altitudinal comprendido entre 2100-3000 (3200) m de altitud, en ombroclima húmedo o hiperhúmedo.

Dichas comunidades, que casi siempre presentan coberturas cercanas al 100%, tienen un notable interés biológico y botánico porque albergan gran cantidad de especies exclusivas de Sierra Nevada, algunas igualmente amenazadas. Entre otras aparecen *Carex intricata*, *Festuca frigida*, *Agrostis canina* subsp. *granatensis*, *Carex lepidocarpa*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *nanum*, *Eleocharis quinqueflora*, *Leontodon microcephalus*, *Euphrasia willkommii*, *Sagina nevadensis*, *Gentiana boryi*, *G. sierrae*, *Trifolium repens* subsp. *nevadense*, *Botrychium lunaria*, *Campanula herminii*, *Plantago nivalis*, *Gentianella tenella*, *Ranunculus angustifolius* subsp. *alismoides*, *Viola palustris*, *Thalictrum alpinum*, *Parnassia palustris*, *Veronica turbicola*, *Festuca rivularis*, *Gentiana*



*pneumonanthe* subsp. *depressa*, *Sedum anglicum* subsp. *melanantherum*, etc.

### Distribución y demografía

Endémica de Sierra Nevada (Granada). Su distribución conocida se extiende por las cumbres nevadenses, en un área de unos 20 km de longitud. Las poblaciones se distribuyen de modo fragmentario debido a sus requerimientos ecológicos, es decir, siguiendo los cursos de agua y alrededor de lugares más o menos encharcados.

Se ha constatado su presencia en al menos 26 cuadrículas UTM de 1 km de lado. El número de individuos estimado se encuentra entre 200000-500000, de los cuales aproximadamente un 25% llega a florecer.

### Riesgos y agentes de perturbación

La especificidad ecológica y el hábitat discontinuo son factores de origen natural que determinan la rareza de la especie. Los principales impactos de origen antrópico que inciden sobre la supervivencia de *P. nevadensis* son la ganadería, la alteración de cursos de agua (drenaje, contaminación, etc) y el turismo (acampadas).

Los borreguiles están profusamente distribuidos en el macizo nevadense; pero suelen tener extensiones muy reducidas y una distribución fragmentada; son comunidades que requieren cierto aporte nitrogenado de origen animal y están adaptadas a una siega regular, que mantiene su estructura, y a un cierto grado de pisoteo. No obstante, en los meses estivales gran cantidad de ganado se concentra en las cumbres de Sierra Nevada, por lo que suele producirse sobrepastoreo, que está provocando la sustitución de comunidades y especies del borreguil por otras de carácter más nitrófilo.

Aunque el número de individuos de la especie es elevado, debido al pequeño tamaño de la planta y a su distribución gregaria, un pequeño rodal de pocos metros puede contener miles de indi-

viduos, por lo que la destrucción de una superficie reducida del hábitat podría suponer grandes pérdidas en el contingente de la especie.

### Medidas de conservación

Sierra Nevada es Parque Natural; además, las poblaciones de *P. nevadensis* han quedado incluidas en el Parque Nacional de Sierra Nevada que goza también del estatus de Reserva de la Biosfera por el programa MAB de la UNESCO.

Para la conservación de esta especie se debe evitar la alteración del hábitat velando por el cumplimiento de la normativa vigente y considerar a los "borreguiles" como hábitat natural de interés comunitario, designando zonas especiales de conservación, ya que incluyen un buen número de especies amenazadas; además, hay que regular la carga ganadera del ecosistema y, en todo caso, se precisa con urgencia la disminución del número de cabezas en el área de la especie. La preservación de los borreguiles requiere evitar los cambios de régimen hídrico, prohibiendo los proyectos de actuación que manifiesten impactos negativos en lagunas y cursos de agua. También se debe fomentar la utilización de refugios de alta montaña para evitar la acampada masiva en los borreguiles. Periódicamente se debe realizar un seguimiento de las poblaciones, observando los impactos producidos por los factores de riesgo y elaborando medidas correctoras si las observaciones realizadas lo sugieren.

### Interés económico y etnobotánico

El nombre del género *Pinguicula* viene del latín *pinguis*, que significa grasa, en alusión al aspecto aceitoso de las hojas; éstas tienen la propiedad de cuajar la leche. Los pastores franceses utilizaron otras especies del género como bálsamo para curar la piel agrietada y los lapones como cosmético para endurecer los cabellos. Además, las plantas carnívoras son objeto de curiosidad y cultivo.

---

## Bibliografía

- BLANCA, G. (1991). *Joyas botánicas de Sierra Nevada*. Ed. La Madraza, Granada.
- BLANCA, G. & F. VALLE (1991). Las plantas endémicas de Andalucía Oriental. IV. *Monogr. Fl. Veg. Béticas* 6: 5-36.
- CASPER, S. J. (1962). Revision der Gattung *Pinguicula* in Eurasien. *Feddes Repert.* 66: 1-148.
- GÓMEZ CAMPO, C. & al. (1987). *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. ICONA, Madrid.
- PIETROPAOLO, J. & P. PIETROPAOLO (1986). *Carnivorous Plants of the World*. Portland, Oregon.
- ZAMORA, R. (1990). The feeding ecology of a carnivorous plant (*Pinguicula nevadense*): Prey analysis and capture constraints. *Oecologia* 84: 376-379.
- ZAMORA, R. (1990). Observational and experimental study of a carnivorous plant-ant kleptobiotic interaction. *Oikos* 59: 368-372.
- ZAMORA, R. , M. JAMILÉNA, M. RUIZ REJÓN & G. BLANCA (1996). Two new species of the carnivorous genus *Pinguicula* (Lentibulariaceae) from Mediterranean habitats. *Pl. Syst. Evol.* 200: 41-60.

# Pinguicula vallisneriifolia

Webb., *Otia Hisp. ed. 2*, 48 (1853)

## LENTIBULARIACEAE (LENTIBULARIÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Hierba vivaz, con hojas en roseta basal de forma distinta según la estación en que se desarrollen; las primeras (5-7 hojas), en primavera, anchamente elípticas; posteriormente en verano se vuelven más grandes, más largas que anchas, con el margen ondulado hacia abajo, y sobresaliendo de la planta al crecer perpendicular con respecto a la roseta de hojas basales, de 10-30 cm. Ambos tipos de hojas presentan glándulas secretoras de mucílago. Entre 4-10 hojas por temporada. Tallos florales afilos (esca-



pos) de 1-4 (-10) cm, con las flores en su extremo. Cáliz con lóbulos de 3-5 mm. Corola de 15-22 mm, bilabiada, con espolón de 11-18 mm, violeta, rosada o blanca. Frutos en cápsula. Semillas de c. 1 mm, clavadas.  $2n = 32$ .

### Biología

Es una planta carnívora, que presenta en sus hojas glándulas secretoras de una sustancia mucilaginoso muy pegajosa que sirve para capturar y luego digerir y asimilar, los pequeños insectos que quedan atrapados accidentalmente.

La floración se produce simultáneamente con el desarrollo de las primeras hojas distales, mayo-junio, dependiendo de la altitud y de la orientación de la pared rocosa en que vivan las plantas. Las flores son visitadas por insectos, principalmente dípteros (*Bombylius* sp.) y abejas (*Lasioglossum* sp.) que buscan el polen que tiene la flor, ya que produce muy poco néctar. También es frecuente observar en sus flores a tisanópteros, que juegan un papel importante en la polinización. Sus flores son totalmente





autocompatibles, sin embargo en condiciones naturales no se da autogamia espontánea, ya que la flor presenta mecanismos físicos que evitan la autopolinización. El desarrollo de los frutos tiene lugar durante los meses de junio-julio, y las tasas de fructificación varían mucho entre poblaciones oscilando entre 23 % y un 100%, dependiendo de la altitud y de la exposición (plantas que viven a menor altitud y más expuestas al sol, tienen un mayor éxito de fructificación). Sus semillas son dispersadas con la apertura de la cápsula, hecho que ocurre en los meses de julio-agosto, y no poseen ningún mecanismo especial de dispersión.

La reproducción asexual es importante en esta especie. Coincidiendo con el final de la floración y durante toda la fase de fructificación, desarrolla estolones y yemas axilares, que pueden llegar a enraizar si encuentran un lugar adecuado.

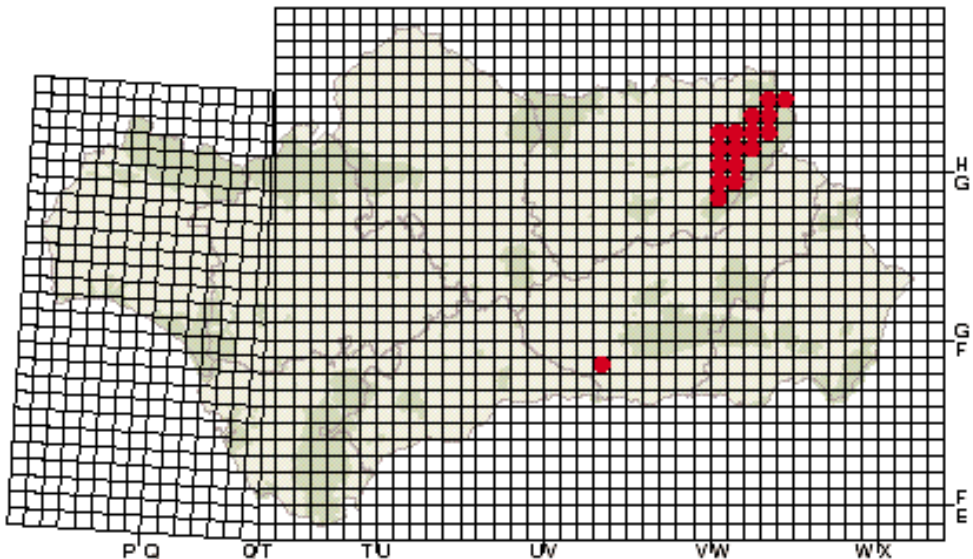
### Comportamiento ecológico

Crece sobre paredes rocosas, verticales o extraplomadas, y formaciones de travertinos que permanecen húmedos todo el año. Raras veces

sobre paredes secas, aunque siempre enraizando en grietas y/o acúmulos de materia orgánica que conserven humedad. A menudo son capaces de colonizar espacios vacíos en suelos saturados de agua, que se encuentran adyacentes a la pared de roca donde se encuentra el resto de la población, así como en márgenes de arroyos o fuentes. Crecen tanto en zonas de sombra, como en zonas expuestas a una alta radiación luminosa, siempre que exista una alta disponibilidad de agua.

### Distribución y demografía

Se encuentra casi exclusivamente en el macizo Cazorla-Segura, por lo que se la puede considerar como una especie endémica del Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. Fuera del Parque solo se conoce de Sierra Aljizara (Granada). Su distribución abarca prácticamente la totalidad del parque, faltando en la parte noroccidental del mismo. La mayoría de sus poblaciones están integradas por un número elevado de ejemplares, y estudios de la estructura demográfica de las mismas demuestran que dichas poblaciones están constituidas



tanto por individuos jóvenes (36.85 %) como por individuos adultos (63.15 %), aunque la estructura demográfica de las mismas está muy influida por la disponibilidad de agua, siendo la proporción de plántulas, juveniles, y reproductores grandes mayor en zonas más húmedas.

### Riesgos y agentes de perturbación

Se trata de una especie que se encuentra ampliamente distribuida en el macizo de Segura-Cazorla, donde localmente presenta poblaciones muy numerosas. No hay motivos serios de preocupación por lo que respecta a su supervivencia a corto o medio plazo. Por un lado, la inaccesibilidad de su hábitat le permite librarse de factores de riesgo tales como la herbivoría, el fuego o la recolección. Por otro lado, la reproducción asexual asegura la persistencia

local de las poblaciones incluso en condiciones en que la reproducción sexual sea poco exitosa. La buena tasa de reclutamiento que presenta en la mayoría de las poblaciones indican que las poblaciones de esta especie poseen una alta probabilidad de persistencia en Andalucía.

### Medidas de conservación

La vigilancia de las poblaciones más cercanas a zonas transitadas, para evitar la recolección, la prohibición de actividades como la escalada o el barranquismo en localidades donde existan poblaciones de la especie, y la elaboración de un plan de seguimiento y control de las poblaciones.

### Interés económico y etnobotánico

No se conoce ningún interés económico ni etnobotánico de esta especie.

## Bibliografía

HERRERA, C. M. & al. (1994). *Plan de recuperación de especies vegetales amenazadas en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas*. Informe Técnico Inédito. Agencia de Medio Ambiente.

VALLE, F. & al. (1989). *Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas. Guía botánico-ecológica*. Ed. Rueda, Madrid.

ZAMORA, R., M. JAMILÉNA, M. RUIZ REJÓN & G. BLANCA (1996). Two new species of the carnivorous genus *Pinguicula*, (Lentibulariaceae) from Mediterranean habitats. *Plant Syst. Evol.* 200: 41-60.

ZAMORA, R., J. M. GÓMEZ & J. A. HÓDAR (1998). Fitness responses of a carnivorous plant in contrasting ecological scenarios. *Ecology* 79: 1630-1644.

# *Platycapnos tenuilobus* subsp. *parallelus*

Lidén, *Anales Jard. Bot. Madrid* 41: 22 (1984)

## FUMARIACEAE (FUMARIÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

En Peligro (EN, UICN)

### Descripción

Planta anual, con tallos de hasta 30 cm, erectos o ascendentes, foliosos hasta la parte superior. Hojas verde-azuladas, con los segmentos paralelos e inserción vertical. Racimo de hasta 80 flores, elipsoideo o cilíndrico. Brácteas del tamaño de los pedicelos. Flores de 7-8 mm, rosadas, que se tornan rojas después de la fecundación, con un margen amarillo en el pétalo superior. Estigma con un apéndice arqueado-ascendente, algo geniculado en el ápice. Pedicelos fructíferos reflejos. Fruto alveolado, con margen marcado.



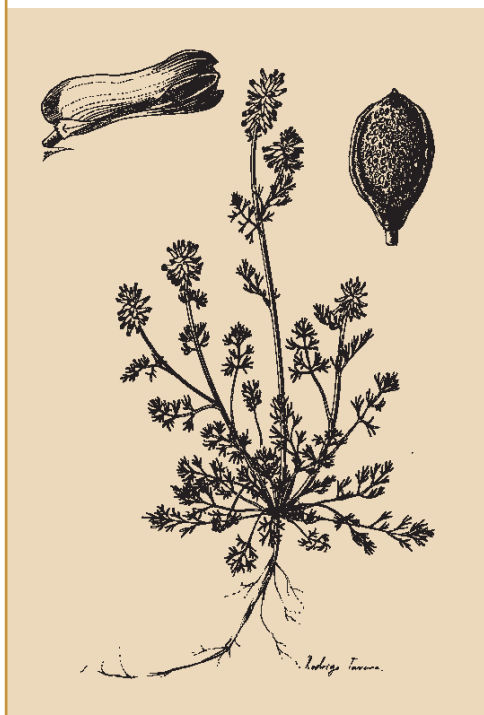
### Biología

Terófito. Germinación y desarrollo de la roseta basal en marzo y abril. Crecimiento y floración en mayo. Dispersión en junio y julio. Desaparición de todas las estructuras vegetativas en verano. Se ha observado dispersión por hormigas. No se ha conseguido la germinación de semillas con tratamiento estándar.

### Comportamiento ecológico

Se desarrolla sobre gleras y arenas dolomíticas, en zonas de ombroclima subhúmedo y pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo, entre 300 y 1150 m de altitud.

Forma parte de comunidades terofíticas magnesícolas, de la alianza *Omphalodion linifoliae*, donde las especies acompañantes más comunes son *Veronica hederifolia* subsp. *triloba*, *Arenaria retusa*, *Anagallis arvensis*, *Erodium aethiopicum* subsp. *pilosum*, *Fumaria macrosepala*, *Cerastium glomeratum*, *Viola kitaibeliana*, *Linaria oblongifolia*, *Linaria salzmanii* var. *flava*, *Reseda phyteuma*, *Arabidopsis thaliana*, *Fumaria peteri* subsp. *calcarata*, *Arabis auriculata*, *Euphorbia exigua*, *Hornungia petraea*, *Arabis verna* y *Chaenorhynchium rubrifolium*.



## Distribución y demografía

Edafoendemismo de los sectores Rondeño y Almirajo-Granatense (provincia Bética). Se ha localizado en las sierras de Mijas, Almirajo y de Alcaparain (todas ellas pertenecientes a la provincia de Málaga). El área de esta subespecie se encuentra muy fragmentada (5 poblaciones). La superficie de cada una de las poblaciones es muy reducida y en general, con baja densidad de individuos.

## Riesgos y agentes de perturbación

Incendios recurrentes y presión ganadera. Sólo una de las poblaciones (Sierra de Alcaparain) presenta una densidad de individuos adecuada para su mantenimiento. Parece que esta planta no tiene problemas de regeneración, ya que se

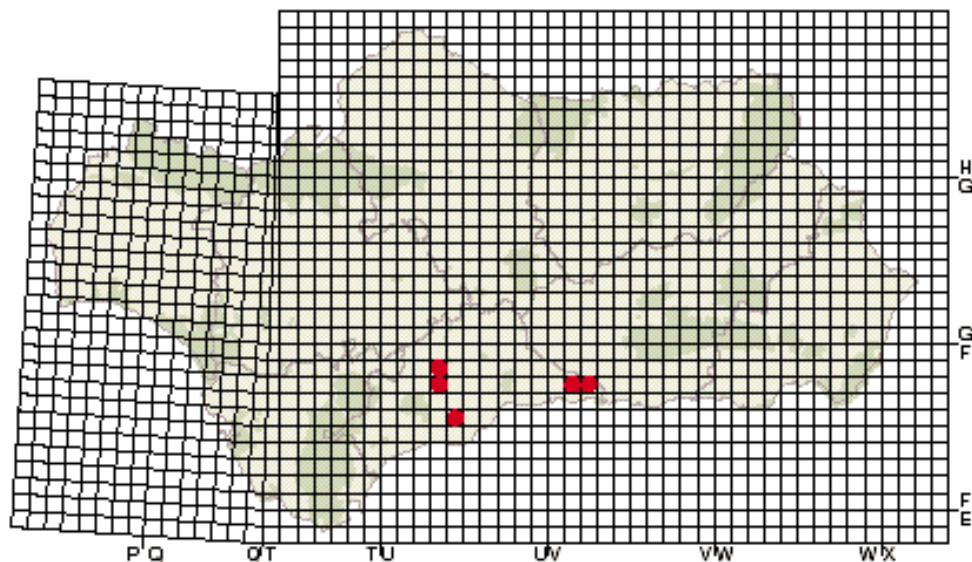
ha observado, durante los años de estudio un desarrollo de plántulas adecuado.

## Medidas de conservación

Protección *in situ* al menos de su población más importante, mediante la inclusión del conjunto de las Sierras Prieta-Alcaparain en el Parque Natural Sierra de las Nieves. La poblaciones de la Sierra de Mijas se encuentran incluidas en el Complejo Serrano de Interés Ambiental, y la de Sierra Almirajo quedaría incluida en el futuro Parque Natural de Sierra Tejeda y Almirajo. Se propone incluir este taxón en la categoría de "En Peligro de Extinción" en Andalucía.

## Interés económico y etnobotánico

No se conoce.



## Bibliografía

- LIDEN, M. (1984). Novelties on Fumarioideae. Notulae in opus "Flora Ibérica" intendentes. *Annales Jard. Bot. Madrid* 41(1): 222.
- LIDEN, M. (1986). Synopsis of Fumarioideae (Papaveraceae) with a monograph of the tribe Fumarioideae. *Opera Botánica* 88: 41.
- Nieto Caldera, J. M., S. Pérez & B. Cabezudo (1987-88). Datos sobre la vegetación dolomíticola del sector Rondeño (Sierra de Mijas, Málaga, España). *Lazaroa* 10: 35-46.
- RIVAS-MARTINEZ, S., A. ASENSI, J. MOLERO-MESA & F. VALLE (1991). Endemismos Vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya* 6: 53.
- SUAU, R., A. CUEVAS, A. I. GARCÍA, R. RICO & B. CABEZUDO (1991). Isoquinoline alkaloids from *Platycapnos*. *Phytochemistry* 30: 3315-3317.

# *Primula elatior* subsp. *lofthousei*

(H. Harrison) W. W. Sm. & Fletcher,  
*Trans. Proc. Bot. Ser. Edimb.* 34: 423 (1946)

## PRIMULACEAE (PRIMULÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Hierba vivaz, rizomatosa. Tallos de 10-30 cm, escapiformes, pubescentes. Hojas arrosetadas en la base, simples, oblongas, crenuladas, pubescentes, gradualmente estrechadas en un peciolo alado. Flores pentámeras, actinomorfas, dispuestas en umbelas unilaterales; brácteas de lineares a ovadas. Cáliz tubuloso, acrecente en la fructificación, con 5 pliegues longitudinales ligeramente alados y 5 dientes, pubérrulo. Corola amarilla; tubo cilíndrico, no cons-



treñido en la garganta; limbo infundibuliforme o casi patente, constituido por 5 lóbulos de ápice emarginado. Estambres 5, incluidos. Ovario súpero, pentacarpelar, unilocular; estilo recto y estigma capitado. Fruto seco y dehiscente (cápsula), tan largo como el cáliz o algo más largo, adelgazado en los extremos, con dehiscencia valvar; semillas numerosas, no viscosas, sin carúncula.  $2n=22$ .

### Biología

Hemicriptófito. La germinación y rebrote tienen lugar entre finales de marzo y principios de mayo. La floración se produce en la segunda quincena de mayo y se prolonga, en las cotas más elevadas, hasta la primera quincena de junio. Aunque existen grandes variaciones según las condiciones ecológicas, por término medio florecen el 32% de los individuos. Las flores son heterostilas y permanecen receptivas durante

unos 5 días. La polinización es entomógama, y la llevan a cabo homópteros (familia Aphididae), lepidópteros, dípteros y coleópteros.

Cada roseta foliar origina un escapo florífero, que presenta normalmente 6-7 flores; el número de primordios seminales en cada ovario varía entre 15 y 102. La fructificación se inicia en junio, encontrándose semillas maduras hacia mediados de julio. En la mayoría de las poblaciones la tasa de fructificación es muy baja debido al ramoneo por el ganado. Únicamente un promedio del 23% de las cápsulas que consiguen madurar contienen alguna semilla aparentemente viable. Existe una elevada pérdida de primordios seminales debida tanto a falta de fecundación, como a aborto y predación.

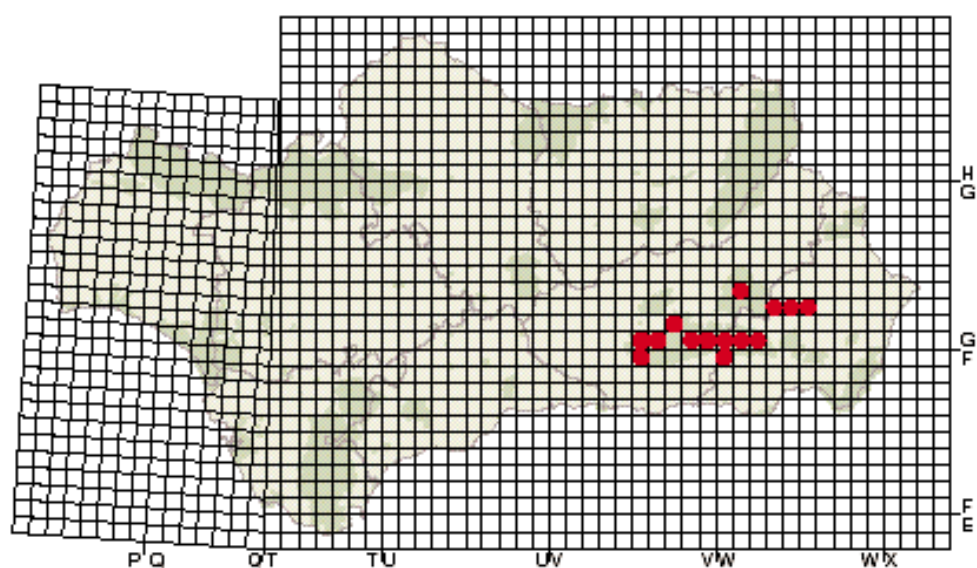
Las semillas caen en el entorno de la planta madre con ayuda del viento o al paso de los animales (zoobolócoras); la proximidad a cursos de agua hace que la hidrocoria pueda constituir un mecanismo de dispersión secundario.

En agosto se detiene el crecimiento y se marchita casi toda la parte aérea, pero en septiembre se reanuda la actividad vegetativa y las rosetas rebrotan vigorosamente.

En el laboratorio se obtiene un porcentaje final de germinación del 68% al cabo de 42 días de la siembra.

### Comportamiento ecológico

Forma parte de pastizales húmedos (edafohigrófilos), de elevada cobertura y biodiversidad, bien en el sotobosque de formaciones caducifolias arbóreas (en la actualidad casi siempre paraclimácicas y relictas, como abedulares, ace- rales, etc), bien entre formaciones arbustivas o bien en pastizales propiamente dichos, desprovistos de estrato vegetal superior y a menudo localizados en bordes de arroyos de montaña. El suelo es profundo, rico en materia orgánica y bastante húmedo. Es una planta esciófila, indiferente a la naturaleza química del sustrato. Se desarrolla en los pisos supramediterráneo y oromediterráneo, entre (1500) 1700-2400



(2900) m de altitud; en ombroclima húmedo o hiperhúmedo.

Sus comunidades tienen localización fragmentaria y son de gran interés florístico y fitogeográfico. Entre las especies compañeras se encuentran *Aconitum burnatii*, *Cirsium pyrenaicum*, *Festuca iberica*, *Agrostis nevadensis*, *Senecio elodes*, *Juncus* spp., *Botrychium lunaria*, *Carex camposii*, *C. leporina*, *Digitalis purpurea* subsp. *nevadensis*, *Pedicularis comosa*, *Myosotis decumbens* subsp. *teresiana*, *Alchemilla xanthochlora*, *Leontodon carpetanus* subsp. *nevadensis*, *Rumex acetosa*, *Hypericum tetrapterum*, *Vicia pyrenaica*, *Pinguicula grandiflora*, *Campanula herminii*, *Anthoxantum odoratum*, *Poa nemoralis*, *Senecio jacobaea*, *Cochlearia megalosperma*, *Aquilegia vulgaris* subsp. *nevadensis*, *Heracleum sphondylium* subsp. *granatense*, *Holcus lanatus*, *Mentha longifolia*, *Trifolium pratense*, *T. repens* subsp. *nevadense*, *Ranunculus granatensis*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus uliginosus*, etc.

### Distribución y demografía

*P. elatior* se distribuye por el sur, oeste y centro de Europa. La subsp. *Ioffhousei* es endémica de Sierra Nevada, Sierra de Filabres y Sierra de Baza (provincias de Granada y Almería); en estas dos últimas sierras es bastante escasa.

En Sierra Nevada las poblaciones se encuentran muy dispersas en un área de más de 60 km de longitud; se ha constatado su presencia en al menos 33 cuadrículas UTM de 1 km de lado. Aunque el número total de individuos se estima en más de 150000, solo florecen entre 30000 y 40000.

### Riesgos y agentes de perturbación

*P. elatior* es una especie relictica en el sur de la Península Ibérica. Los bosques y matorrales caducifolios bajo los que se desarrolla de forma óptima son muy escasos en el área de distribución de la subsp. *Ioffhousei* y la mayoría han desaparecido debido a la actividad humana. Bajo las condiciones climáticas actuales es difi-

cil que se regeneren las formaciones boscosas caducifolias, por lo que si se degradan suelen ser sustituidas por formaciones esclerófilas.

El hábitat se encuentra muy afectado por la presión ganadera (ganado vacuno, ovino y caprino). El ganado ramonea las inflorescencias, de modo que en las zonas más alteradas es difícil que algún ejemplar llegue a la fructificación.

Las captaciones y derivaciones de los cursos de agua para riego pueden provocar la desaparición de poblaciones enteras, por su dependencia de los cursos de agua. Las repoblaciones con especies resinosa (sobre todo *Pinus* spp.) también constituyen un factor decisivo en su supervivencia, ya que aumentan el riesgo de incendio y, además, los ejemplares situados bajo ellos raramente florecen.

### Medidas de conservación

Aunque la Sierra de Filabres (Almería) carece de toda figura de protección, el taxon se encuentra allí escasamente representado; su mayor contingente está en la Sierra de Baza y, sobre todo, en Sierra Nevada, que son Parques Naturales. Además, la mayoría de las poblaciones nevadenses han quedado incluidas en el Parque Nacional de Sierra Nevada que, además, es Reserva de la Biosfera por el programa MAB de la UNESCO.

Para la conservación de esta especie se debe velar por la preservación de su hábitat, cumpliendo estrictamente con la normativa vigente y estableciendo medidas protectoras adicionales tales como considerar los "borreguiles" y las formaciones de caducifolios de la vertiente norte de Sierra Nevada hábitats naturales de interés comunitario; regular la carga ganadera y, en todo caso, disminuir el número de cabezas que actualmente pastan en el área. Además hay que evitar los cambios del régimen hídrico que afecten a lagunas y cursos de agua o cualquier cambio que implique la disminución del aporte hídrico a las poblaciones de la especie. Además, se debe hacer un seguimiento periódico de la evo-

lución de las poblaciones y mantener un registro de otras nuevas localidades de la especie que puedan ser halladas en años sucesivos.

### Interés económico y etnobotánico

Las flores secas de *P. elatior* se toman en infusión; se le atribuyen propiedades antiespas-

módicas, calmantes, febrifugas, diuréticas y expectorantes; sin embargo, este uso no se practica en Andalucía, donde, además, la escasez de la especie lo hace prohibitivo. La planta podría utilizarse en jardinería; sus características más importantes son la floración llamativa y temprana y su apetencia por lugares umbríos.

### Bibliografía

BLANCA, G. & C. MORALES (1991). *Flora del Parque Natural de la Sierra de Baza*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Granada, Granada.

HULME, J. K. (1982). *Propagation of alpine plants*. Alpine Garden Society.

MOLERO MESA, J. (1985). *Estudio florístico y síntesis fitosociológica de las Alpujarras altas granadinas (vertiente sur de Sierra Nevada)*. Tesis Doctoral,

Secretariado de Publicaciones, Universidad de Granada, Granada.

MOLERO MESA, J., F. PÉREZ RAYA & F. VALLE TENDERO (1992). *Parque Natural de Sierra Nevada*. Ed. Rueda, Madrid.

SÁINZ OLLERO, H. & J. E. HERNÁNDEZ BERMEJO (1981). *Síntesis corológica de las dicotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Colección monográfica 31. MAPA-INIA. Madrid.



# *Prunus avium*

L., *Fl. Suec.*, de. 2, 165 (1755)

## ROSACEAE (ROSÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Árbol de hasta 20 (30) m, caducifolio, inerte, con ramas divergentes casi verticiladas. Tronco grueso y recto, de corteza pardo rojiza, casi lisa. Ramillas jóvenes glabras. Hojas de 6-15 x 3-8 cm, ovadas o elípticas, estrechándose hacia el ápice, con el margen aserrado y dientes glandulosos; haz verde mate y glabro; envés con pelos cortos; pecíolo de 1,5-4,5 cm, con 2 gruesas glándulas rojizas cerca de la base. Flores hermafroditas, pentámeras, de c. 3 cm de diámetro, coetáneas con las hojas, largamente pediceladas, en grupos umbeliformes



sésiles, en número de 2 a 6. Cáliz con 5 sépalos caducos. Corola con 5 pétalos blancos. Androceo con numerosos estambres. Fruto en drupa, monospermo, de 9-17 mm, globoso, carnoso, de rojo a negruzco; hueso engrosado y liso, con pedicelos de tres a cuatro veces más largos que el fruto.  $2n = 16$ .

Se pueden distinguir tres variedades. Una silvestre, de fruto más pequeño (9-14 mm), rojo oscuro y de sabor áspero que es denominada cerezo silvestre. Otras dos cultivadas con fruto de mayor tamaño (14-17(20) mm); subgloboso de color rojo claro o amarillo rojizo y pulpa compacta de sabor dulce en la var. *duracina*, ovoideo, de color negro o negro purpúreo y pulpa de sabor dulce en la var. *juliana*.

### Biología

*P. avium* florece de marzo a mayo y manifiesta una notable sincronía entre todas sus poblaciones silvestres de la Península, lo cual indica que no es muy sensible a cambios en altitud o en latitud.



Las flores aparecen a la misma vez que las hojas jóvenes. Permanecen abiertas entre 8-15 (20) días. Un árbol adulto presenta 20000-30000 flores. Tarda de 8 a 10 años en comenzar a fructificar.

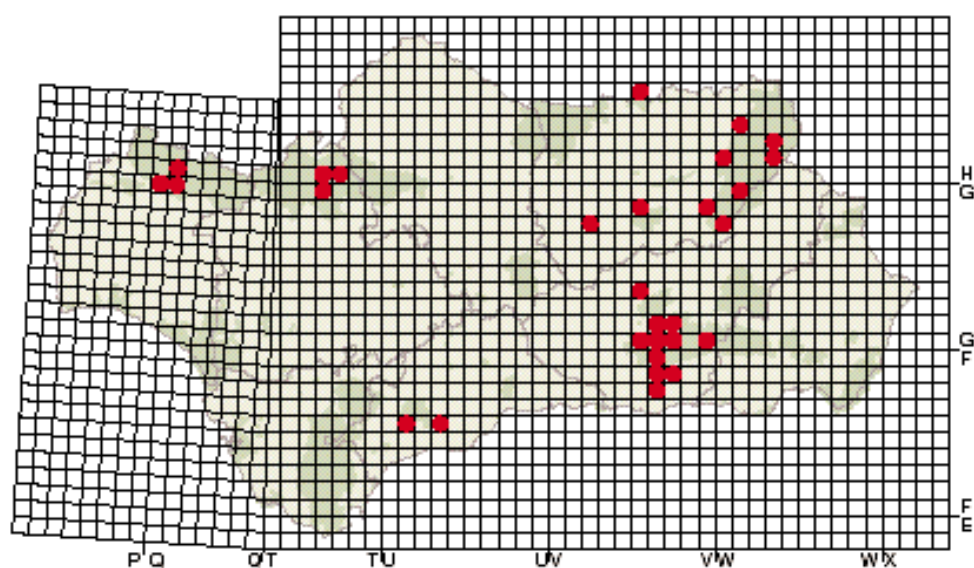
Tanto la polinización como la dispersión dependen de los animales. Es especie autoincompatible. La presencia de las abejas es indispensable para la fecundación. La polinización, para que sea efectiva, necesita 25 abejas por cerezo por cada hora de sol. La dispersión se produce por endozoocoria. Tanto las grandes aves, principalmente Túrpidos y Córvidos, como los mamíferos consumen entero el fruto y al expulsarlo queda preparado para la germinación, pues los jugos del tracto digestivo eliminan las sustancias inhibitoras del endocarpo de los frutos. Crece rápidamente y con un ritmo constante hasta los 50-60 años, sobre todo durante su juventud, en la cual puede llegar a crecer hasta 1 m de altura por año. Puede vivir más de cien años. Posee una elevada dominancia apical, por lo que, si crece en la espesura, presentará copas estrechas. En cambio, si crece en sitios abiertos y soleados tiende a abrir notablemen-

te la copa buscando una mayor exposición a los rayos solares.

### Comportamiento ecológico

Se presenta en bosques caducifolios húmedos (robledales, hayedos, castañares y bosques mixtos), barrancos, bordes de los ríos, en lugares frescos y con suelos profundos, sobre todo en las montañas; también cultivado en vegas, huertos y regadíos como frutal y naturalizado en muchos lugares. Tanto en suelos calizos como silíceos.

Dentro de los bosques aparece siempre esparcido, permitiendo que a sus pies crezcan numerosas plantas nemorales debido a que producen un sombreado ligero. Soporta muy bien el frío pero no las heladas tardías, ya que estropean sus flores precoces. Necesita un cierto número de días de frío para fructificar. Es una especie heliófila. Bajo la cubierta forestal crece muy lentamente y acaba muriendo, pero en los claros del bosque se comporta como una especie pionera, con un crecimiento en altura muy elevado los 10 primeros años y una gran pro-



ducción de retoños procedentes de raíces. Esto, unido a su sistema de dispersión por aves, le hace ser una especie colonizadora de nuevos hábitats. A pesar de todo, nunca ha sido muy abundante en los ecosistemas donde aparece.

*P. avium* se halla presente en dos asociaciones en Andalucía: el melojar nevadense (con *Quercus pyrenaica* y *Adenocarpus decorticans*) y el quejigar bético (con *Quercus faginea*, *Acer granatense* y *Daphne latifolia*); en ésta última se pueden hallar cuatro especies de *Prunus*: *P. avium*, *P. insititia*, *P. ramburii* y *P. mahaleb*, descrita en Sierra Nevada y Lújar.

### Distribución y demografía

Mundialmente se encuentra salpicada en los montes de gran parte de Europa, ocupando toda la franja central excepto los Alpes. Se enraza hacia el N y E encontrándose muy dispersa en la Región Mediterránea. También se halla presente en el W de Asia y en el N de África. En países como Bélgica, Holanda, Dinamarca, Gran Bretaña o la Península Escandinava ha sido introducida por el hombre.

En la Península Ibérica se presenta silvestre en la mitad septentrional, haciéndose rara en el Sur. Siempre suele aparecer aislada. Se cultiva como frutal en la mayoría de las provincias, sobre todo en Cáceres y Zaragoza.

En Andalucía ha sido citada tradicionalmente sólo en Sierra Nevada (Dehesa del Camarate), no conociéndose con seguridad si son poblaciones naturales o asilvestradas, aunque presentan una estructura boscosa, con abundancia de pies muy viejos. Actualmente está citada en otras 4 provincias, pero sus poblaciones proceden con seguridad de ejemplares escapados de cultivo, bien recientemente, bien hace varios siglos, ya que los ambientes donde se presentan no son los característicos de la especie. En Huelva hay una zona muy interesante en la Sierra de Aracena, donde se cultiva esta especie hace más de dos siglos y presenta variedades tradicionales poco conocidas. Este germoplas-

### Distribución en el MEDITERRÁNEO



ma es, si cabe, aún más interesante para su conservación que el estrictamente silvestre.

### Riesgos y agentes de perturbación

El actual clima mediterráneo de Andalucía condiciona notablemente las posibilidades de expansión e incluso supervivencia de este taxón. Sus poblaciones se consideran relicticas y, una vez que se merman o degradan, no se pueden recuperar de forma natural. Además, se añade la gran demanda que tiene la madera de cerezo, lo que incrementa el riesgo de tala de los mejores ejemplares. En cuanto al germoplasma de variedades locales y asilvestradas, se puede llegar al empobrecimiento en pocos años, debido a la cada vez más rápida sustitución de las antiguas plantaciones de cerezos por otras nuevas, con nuevas y homogéneas variedades para toda la Península.

### Medidas de conservación

Se deben establecer colecciones bajo cultivo de las principales variedades locales, en los distintos Parques Naturales donde se presenta, como son Mágina y Aracena, con el fin de conservar el material *in situ*. Al ser una especie de distribución muy escasa en la región andaluza, tener importancia como cultivo y presentar notables aspectos etnobotánicos, se considera necesario tener una representación, en colección bajo cultivo, de la variabilidad genética existente, tanto de poblaciones silvestres como de variedades locales.

Esta especie presenta la mejor masa boscosa, en el sotobosque del melojár bético nevadense, junto a otras especies arbóreas amenazadas como *Quercus pyrenaica*, *Acer opalus* subsp. *granatense*, *Salix caprea*, *Taxus baccata* y *Betula pendula* subsp. *fontqueri*, por lo que se debe declarar como reserva integral de flora el bosque de la Dehesa del Camarate. Hay que vigilar la extracción de madera, en especial en las zonas de mayor densidad donde ésta puede ser más rentable.

Al ser una especie utilizada en jardinería, se ha de promover el uso de material autóctono en todos los proyectos de jardinería y paisajismo que se realicen en la comunidad andaluza.

### Interés económico y etnobotánico

En la actualidad su impacto en los ecosistemas se nota muy poco, ya que normalmente se presenta solitaria y sus densidades son siempre bajísimas. Pero *P. avium* es uno de los árboles más útiles y polivalentes de todo el continente, ya que no sólo beneficia al hombre sino al ecosistema donde se desarrolla. La especie es muy tenida en cuenta en los actuales planes de reforestación de los países europeos como Alemania y Francia, donde se subvenciona su plantación.

En agricultura las variedades silvestre se usan como portainjertos de cerezos cultivados en numerosas regiones de España (Rebaldos en el Valle del Jerte). Se preparan aguardientes y licores con las cerezas maceradas en alcohol (licor de Cazalla). Los frutos se comen frescos, en mermeladas o en forma de dulces. Los ejemplares silvestres producen 4-16 kg/árbol que sirven fundamentalmente de alimento a los animales del bosque.

En jardinería es muy usada por los colores (amarillos y rojos) que adquiere durante el otoño. La madera, muy estimada en tornería y ebanistería es, tras la de nogal, la más apreciada de Europa. Los tallos jóvenes se emplean para aros de tonelería.

Presenta en Andalucía un uso popular (Sierra Nevada, Baza, Córdoba) el cocimiento de los pedicelos de los frutos como diurético, utilizado ya en la farmacopea actual. También se toma como afrodisíaco.

Los tallos proporcionan una goma que se usa en el sector textil y de pinturas y barnices. Las flores son muy apreciadas por las abejas y produce una miel de excelente calidad.

### Bibliografía

BLANCA, G. & C. DÍAZ DE LA GUARDIA (1998). Prunus, en F. MUÑOZ GARMENDIA & C. NAVARRO (eds.) *Flora Iberica* 6: 456-457. C.S.I.C., Madrid.

GUIZIAN, J. & P. GUIZIAN (1990). Fenología de la floración y fructificación en plantas de un espinal del Bierzo (León). *Anales Jard. Bot. Madrid* 48 (1): 53-61.

HERNÁNDEZ BERMEO, J. E. & al. (1997). *Desarrollo de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza*. Informe Técnico Inédito. Consejería de Medio Ambiente.

MARTÍNEZ-PARRAS, J. M. & J. MOLERO-MESA (1982).

Ecología y fitosociología de *Quercus pyrenaica* Willd. en la provincia Bética. Los melojares béticos y sus etapas de sustitución. *Lazaroa* 4: 91-104.

ORIA DE LA RUEDA, J.A. (1991). Ecología y manejo forestal del cerezo silvestre. *Quercus* 65: 40-45.

PESSON, P. & J. LOVEAUX (1984). *Pollinisation et productions végétales*. Ed. Inst. Nat. Rech. Agronomique, París.

SMITH, A.J. (1975). Invasion and ecesis of bird-disseminated woody plants in a temperate forest sere. *Ecology* 56: 19-34.

# *Prunus insititia*

L., *Amoen. Acad.* 4: 273 (1755)

## ROSACEAE (ROSÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Arbusto o arbolillo caducifolio de 2-4 m, con ramificación abundante, tortuosa. Ramillas grisáceas, pubescentes cuando jóvenes, a veces espinosas. Hojas de 3-6 x 1,5-4 cm, ovadas u oblongas; margen dentado o aserrado, con dientes glandulíferos; haz verde oscuro y glabrescente; envés más o menos pubescente, especialmente sobre los nervios; peciolo de 0,7-1 cm, pubescente. Flores pentámeras, hermafroditas, solitarias o en fascículos de 2-3, coetáneas respecto a las hojas; pedicelos de 5-



10 mm, pubescentes; pétalos 5, de 6-10 mm, blancos. Fruto drupa de 2-3 cm, subgloboso u ovoideo, violáceo o amarillento; hueso rugoso y ligeramente aquillado.  $2n = 16, 48$ .

### Biología

La floración tiene lugar de febrero a abril, la plena madurez de los frutos no se alcanza hasta julio y agosto. La latencia de las semillas de *Prunus* sp. es elevada, por lo que se requieren siempre tratamientos para romperla. Se establece como 100-120 días necesarios de postmaduración de la semilla para que germine, lo que se consigue mediante estratificación en arena o turba húmeda a 4-6° C. A temperatura óptima son necesarios 30 días para la germinación. Las semillas se consideran viables durante 4-6 años.

### Comportamiento ecológico

La descripción de su ecología es complicada, pues presenta gran diversidad motivada por su amplia área de distribución, los variados hábitats que presenta, muchos de ellos muy antro-



pizados, a lo que se une su presencia puntual en la mayoría de ellos. Se presenta en barrancos, taludes, bordes de caminos, setos y matorrales de sitios húmedos en las regiones inferior y montana; a menudo en orlas de bosques de ribera, robledales o encinares de lugares frescos. Es indiferente edáfico, hallándose presente tanto en suelos ácidos, como básicos, o bien ácidos en profundidad o básicos en superficie, en asociaciones diversas como *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*, *Adenocarpus decorticans-Quercetum pyrenaicae* o *Berberido australis-Quercetum pyrenaicae*.

### Distribución y demografía

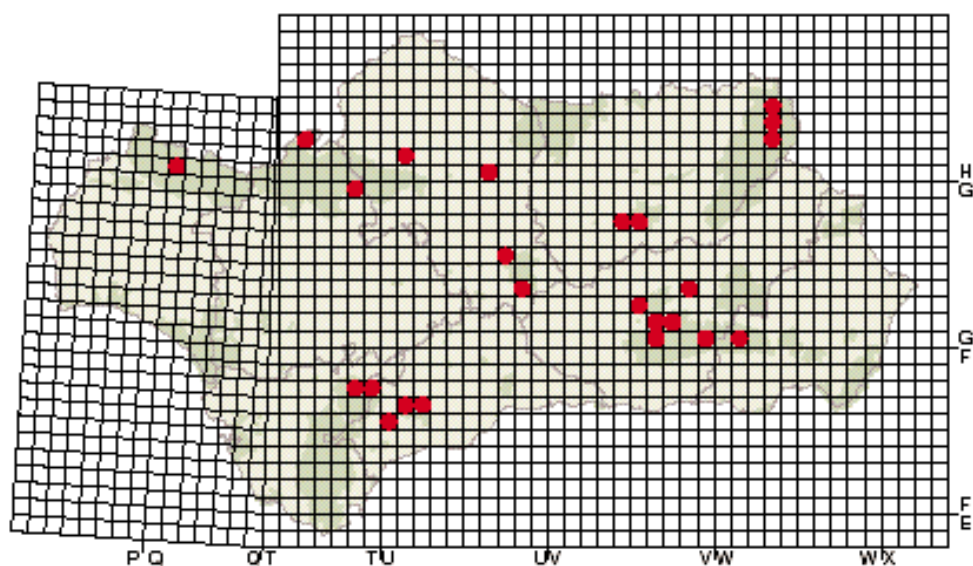
Se halla presente en toda Europa, excepto el extremo Norte, llegando hasta el Próximo Oriente y Norte de África. En la Península Ibérica aparece en la mayoría de las provincias, ya que sólo falta en catorce de ellas. Aunque está muy repartida, abunda sobre todo en la mitad Norte, prefiriendo sitios altos y regiones montañosas del cuadrante Nororiental.

En Andalucía sigue la tónica de distribución nacional, pero a menor escala, hallándose en

### Distribución en el MEDITERRÁNEO



todas las provincias andaluzas, aunque en 5 de ellas tan sólo se conoce en una localidad. También se presenta en zonas montañosas, normalmente a alturas por debajo de 1000 m. Algunas de estas citas, como las de Málaga o las de las Sierras Subbéticas pudieran corresponder a *P. domestica* (ciruelo) asilvestrados. La mayoría de sus citas hacen referencia a ejemplares aislados. En total se ha podido confirmar su presencia en 28 localidades distribuidas por 22 cuadrículas UTM. No está nada clara la diferencia entre *Prunus domestica* y *P. insititia*, es decir, entre los ejemplares cultivados y los silvestres. Además está el caso de



los ejemplares cultivados que se asilvestran, cosa que sucede con frecuencia, ya que las variedades locales antiguas pertenecientes a *P. domestica* están siendo abandonadas por otras modernas pertenecientes a otros taxones. En estos casos, así como en el de *P. fruticans* (híbrido entre *P. domestica* y *P. insititia*), no se puede delimitar claramente la categoría taxonómica de cada individuo. Por todo ello, es difícil establecer el número de ejemplares de poblaciones silvestres.

### Riesgos y agentes de perturbación

Los ejemplares silvestres presentan problemas, de aislamiento reproductivo entre ellos. En cuanto al germoplasma de variedades locales y asilvestradas, corre el riesgo de desaparecer en pocos años, debido a la sustitución de las antiguas variedades, poco productivas en cuanto a cantidad y calidad y de producción irregular, por otras nuevas y homogéneas, pero que se limitan apenas a cuatro o cinco en toda España. Con ello se empobrece el patrimonio varietal y genético de los frutales andaluces.

### Medidas de conservación

Se debe establecer una colección bajo cultivo de las principales variedades locales, en los distintos Parques Naturales de Andalucía, con el fin de conservar el material *in situ*. Esta acción, aparte de implicar a estos espacios protegidos en la conservación de especies vegetales amenazadas de su patrimonio etnobotánico, posibilitará una mejor educación para el público

que visita estos parques. Se considera necesario tener una representación, en colección bajo cultivo, de la variabilidad genética andaluza, tanto de poblaciones silvestres como de variedades locales.

### Interés económico y etnobotánico

Esta especie recibe diferentes nombres vernáculos: Ciruelo de San Julián, endrino grande, ciruelo silvestre, espino de injertar, endrino de injertar, etc. Debido a su enorme parecido con *P. domestica* los usos de esta especie son similares a los de los ciruelos. Se utiliza como patrón para injertar diversos frutales, sobre todo ciruelos y albaricoqueros, y se lo tiene por el ciruelo silvestre del que se han originado los ciruelos cultivados de frutos azulados. Sus frutos se consumen frescos o desecados y son unos excelentes laxantes. Con ellos se obtiene un aguardiente muy apreciado y en los países del Sureste de Europa obtienen, por fermentación de su jugo, una bebida llamada "Raki". Las hojas y las semillas contienen un glucósido cianóforo, la amigdalina, que se descompone en ácido cianhídrico y esencia de almendras amargas por lo que encuentra aplicación en farmacia. Otras partes interesantes por sus usos farmacéuticos son: La goma exudada por el tronco que tiene propiedades diuréticas; el néctar y el polen.

Su madera de fibra fina y compacta, se pulimenta muy bien, por lo que es muy estimada por los torneros y ebanistas.

### Bibliografía

BLANCA, G. & C. DÍAZ DE LA GUARDIA (1998). Prunus, en F. MUÑOZ GARMENDIA & C. NAVARRO (eds.) *Flora Iberica* 6: 450. C.S.I.C., Madrid.

CEBALLOS, L. & A. VICIOSO (1933). *Estudio sobre la vegetación y flora forestal de la provincia de Málaga*. Madrid.

HERNÁNDEZ BERMEJO, J. E. & al. (1997). *Desarrollo de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza*. Informe Técnico Inédito. Consejería de Medio Ambiente.

HERRERA, G.A. (1513). *Obra de agricultura*. Ed. Valencia cultural S.A. 1979.

MAIRE, R. (1980). *Flore de L'Afrique du Nord*. 15. Ed. Paul Lechevalier, París.

MULET, L. (1991). *Estudio etnobotánico de la provincia de Castellón*. Ed. Diputación de Castellón.

PESSON, P. & J. LOVEAUX (1984). *Pollinisation et productions végétales*. Ed. Inst. Nat. Rech. Agronomique, París.

RIVAS-GODAY, S. & M. MAYOR (1966). Aspectos de la vegetación y flora orófila del Reino de Granada. *Anal. Real Acad. Farmacia* 31: 345-400.

RUIZ DE LA TORRE, J. & L. CEBALLOS (1971). *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Madrid.

VALLE, F., F. GÓMEZ-MERCADO & J.F. MOTA (1988). Los robledales de la Sierra de Segura y otras comunidades relacionadas con ellos. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 45 (1): 247-257.

# *Prunus mahaleb*

L., *Sp. Pl.* 1: 474 (1753)

## ROSACEAE (ROSÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Arbusto caducifolio de hasta 2.5 m, más raramente arbolito de hasta 10-12 m, inerme. Ramillas jóvenes pubérulas, de corteza lisa, grisácea. Hojas de (1.5-) 2-5 (-7) x 1.5-4 (-5) cm, anchamente ovadas o subcordiformes, a veces suborbiculares, de margen crenulado o serrulado, con pequeñas glándulas; haz algo lustroso y glabro; envés más pálido, glabro o ligeramente pubescente. Flores 3-11, coetáneas respecto a las hojas nuevas, en cimas racemiformes cortas, corimbiformes, sobre ramillas late-



rales, con las brácteas inferiores foliosas. Receptáculo de 2-3.5 mm, campanulado o turbinado, glabro interiormente, de un amarillo anaranjado. Sépalos de 1-2.5 (-3) mm ovados, enteros, agudos u obtusos, glabros. Pétalos de (3.5-) 4-7 (-8) mm, patentes, obovados, blancos. Ovario glabro. Fruto drupa de 6-9 (-10) mm, ovoidea o elipsoidea, apiculada, negra, glabra; endocarpo liso, con sutura lateral poco marcada.  $2n = 16$ .

### Biología

Especie caducifolia, que en muchas localidades tiene un sistema reproductivo ginodioico (individuos hermafroditas junto a otros que se comportan funcionalmente como hembras). La floración tiene lugar durante los meses de abril y mayo, y sus flores son visitadas principalmente por abejas (familias *Andrenidae*, *Halictidae* y *Apidae*) y dípteros (*Syrphidae*). Los frutos maduran desde principios de julio hasta mediados de agosto, siendo *Prunus mahaleb* una especie que muestra una gran constancia entre años en



cuanto a la producción de frutos. Las drupas maduras son consumidas por aves frugívoras como el petirrojo (*Erithacus rubecula*), currucas (*Sylvia* spp.), zorzales (*Turdus* spp.) y colirrojos (*Phoenicurus* spp.) y por mamíferos, sobre todo zorros (*Vulpes vulpes*) y tejones (*Meles meles*). Estos vertebrados son los responsables de la dispersión de sus semillas, y consumen la práctica totalidad de las cosechas de frutos maduros. La tasa de germinación de las semillas en condiciones naturales varía entre años, dependiendo de las condiciones meteorológicas (sobre todo la precipitación) y del ambiente de germinación. Los porcentajes de germinación natural oscilan alrededor del 30 % en el primer año, y del 6 % en el segundo.

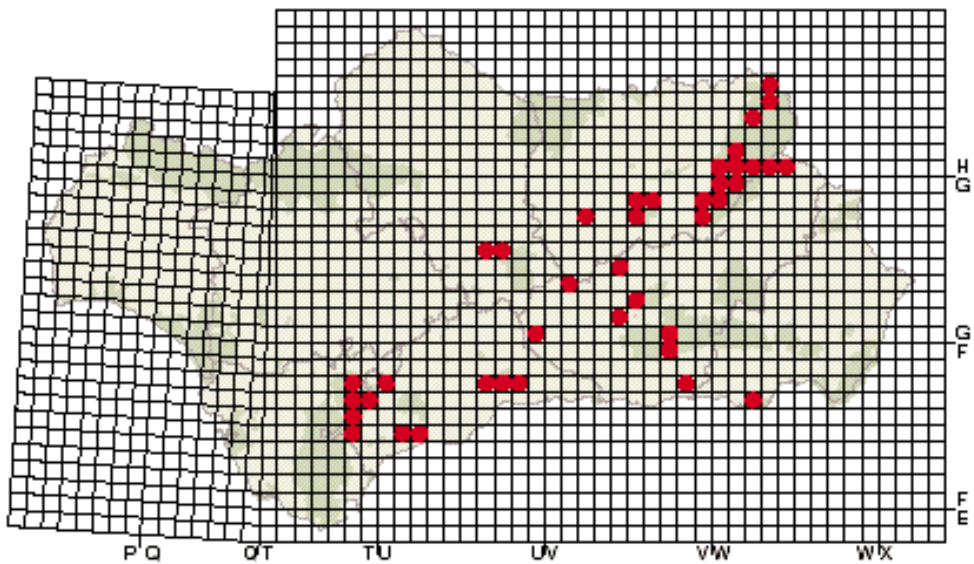
**Comportamiento ecológico**

Crece en lugares frescos, umbríos y húmedos, navas, barrancos profundos, aunque también se encuentra en laderas rocosas muy expuestas y secas, típicas de los lapiaces, donde a menudo ofrece un porte rastrero debido al consumo por los herbívoros. Es una especie característica de los bordes de los bosques, en lugares abier-

tos, a veces asociados a la orla de espinal de degradación de bosque más maduro (pinar, pinsapar, quejigares, etc.). Tiene preferencia por los suelos calizos. Está acompañada frecuentemente por *Berberis hispanica*, *Lonicera arborea* y *Daphne laureola*.

**Distribución y demografía**

Se encuentra distribuida por el centro y sur de Europa, alcanzando también zonas más septentrionales como Suecia y Noruega, aunque en estas zonas puede ser que esté naturalizado. En la Península Ibérica su distribución es bastante amplia, aunque las poblaciones locales son casi siempre de pequeño tamaño. Aparece en el Pirineo aragonés y catalán, y también en el Sistema Central y Sistema Ibérico. En Andalucía se distribuye principalmente por las montañas calizas de las Sierras Béticas y Subbéticas, encontrándose las poblaciones más nutridas en las provincias de Jaén (Sierras de Cazorla, Segura y Mágina) y Málaga (Sierras de las Nieves y del Jobo). Presente también en Grazalema (Cádiz), ha sido citada en la sierra de Hornachuelos (Córdoba) y en Sierra Nevada



(Granada). Suele presentarse de forma aislada, aunque aparece también formando pequeños bosquetes. En las Sierras de Cazorla y Segura, sus poblaciones están constituidas principalmente por individuos adultos, siendo muy escasos o inexistentes los juveniles y las plántulas.

### Riesgos y agentes de perturbación

A pesar de que se trata de una especie de amplia distribución y que, localmente, puede presentar poblaciones más o menos abundantes, el análisis de la estructura de edades de sus poblaciones en el área de Cazorla-Segura sugiere que su regeneración natural está detenida o es muy reducida en esa región. Siendo una especie que no tiene problemas en las fases pre-dispersivas de su ciclo reproductivo (produce gran cantidad de semillas que son diseminadas con éxito), las dificultades para su regeneración deben atribuirse a los estadios ulteriores a la dispersión de las semillas. En Cazorla-Segura, y quizás también en otras localidades, la presión ejercida por los mamíferos herbívoros es la principal causa del estancamiento de la regeneración natural de la especie. Esto ha quedado probado por la amplia regeneración que se observa en poblaciones que han sido protegidas de la acción de los herbívoros mediante cercados excluyentes.

### Medidas de conservación

Por tratarse de una especie ampliamente extendida y que además posee nutridas poblaciones en varias zonas andaluzas, no parecen necesarias medidas especiales para garantizar su

### Distribución en el MEDITERRÁNEO



supervivencia. Habría, no obstante, que efectuar un seguimiento de sus poblaciones en aquellas regiones donde el impacto de los mamíferos herbívoros sobre la regeneración parece ser más fuerte. En estas localidades, sería aconsejable la construcción de vallados temporales que protegiesen a las poblaciones durante unos 10-12 años. De este modo se fomentaría el establecimiento de una o varias cohortes de juveniles que asegurasen el equilibrio demográfico.

### Interés económico y etnobotánico

Papel importante en agricultura, ya que se ha utilizado como portainjertos de cerezo desde tiempos de los árabes, y actualmente es el principal patrón de injerto de cerezos comerciales. También tiene un valor ornamental y es utilizado en jardinería; se presta a la formación de setos, ya que soporta bien el recorte y es capaz de rebrotar. Como uso medicinal, destacar su papel como diurético.

### Bibliografía

BLANCA, G. & C. DÍAZ DE LA GUARDIA (1999). Prunus, en S. CASTRIVIEJO & al. (eds.) Flora Iberica. *Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares* 7: 458. C.S.I.C., Madrid.

HERRERA, C. M. & AL. (1998). *Desarrollo de planes de conservación de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza. Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas*. Informe Técnico Inédito. Consejería de

Medio Ambiente.

JORDANO, P. (1993). Pollination biology of *Prunus mahaleb* L.: deferred consequences of gender variation for fecundity and seed size. *Biol. J. Linnean Soc.* 50: 65-84.

JORDANO, P. (1994). Spatial and temporal variation in the avian-frugivore assemblage of *Prunus mahaleb*: patterns and consequences. *Oikos* 71: 479-491.

# *Prunus padus*

L., *Sp. Pl.* 473 (1753)

## ROSACEAE (ROSÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Extinto en estado silvestre (EW, UICN)

### Descripción

Arbusto o arbolito caducifolio de 2-6 m, inerme. Ramillas glabrescentes, lisas, pardo oscuras. Hojas grandes de 5-10 x 3-5,5 cm ovado-elípticas, bruscamente estrechadas en una punta aguda hacia el ápice; margen finamente dentado, a veces con glándulas en los dientes; haz verde mate y glabro; envés más pálido y algo peloso en las axilas de los nervios secundarios; peciolo de 0,7-1,6 cm, con dos gruesas glándulas rojizas o negruzcas, próximas al limbo. Flores hermafroditas, agrupadas en



número de 15-40 en racimos largos y colgantes, que nacen después que las hojas nuevas. Pétalos de 6-9 mm blancos. Fruto drupa, de 6-9 mm, subgloboso, al principio purpúreo, al madurar negro lustroso; hueso con la superficie surcada.  $2n=32$ .

### Biología

Florece entre los meses de abril, mayo y julio en general para la Península Ibérica y de febrero a abril en Extremadura.

### Comportamiento ecológico

Setos, orlas y claros de bosques caducifolios húmedos, cerca de cursos de agua; barrancos húmedos y sombríos y laderas pedregosas de las montañas. Prefiere sustratos silíceos o calizos descarbonatados. Intervalo altitudinal: 600-2100 m.s.m.

Los "bosques de verano" o aestilignosa son la única comunidad donde se pudo presentar *P. padus* en Sierra Nevada hace más de un siglo. Ello se debe a que este hábitat coincide con la amplitud ecológica de la especie. Estos bosques



caducifolios están actualmente muy mermados y ocupan las cuencas altas de los ríos, en barrancos orientados al Norte. Estos bosques necesitan una humedad mínima en verano obteniéndola, bien de la que se mantiene en el barranco gracias al agua de los ríos, bien de la que les llega procedente del mar. Pero como los veranos son cada vez más secos, les es más difícil mantener la humedad y por ello tienden a desaparecer. Son bosques relictos de épocas más frías y húmedas. Esta es la causa de que haya desaparecido *P. padus* de Sierra Nevada, al no poder adaptarse al cambio de condiciones ambientales. Por eso es muy improbable que vuelva a colonizar la zona.

### Distribución y demografía

Abarca toda la Europa Oriental y del Norte, haciéndose más escasa en la Región Mediterránea y en Francia. Por el Este llega hasta el Océano Pacífico y por el Sur hasta Marruecos (Atlas medio).

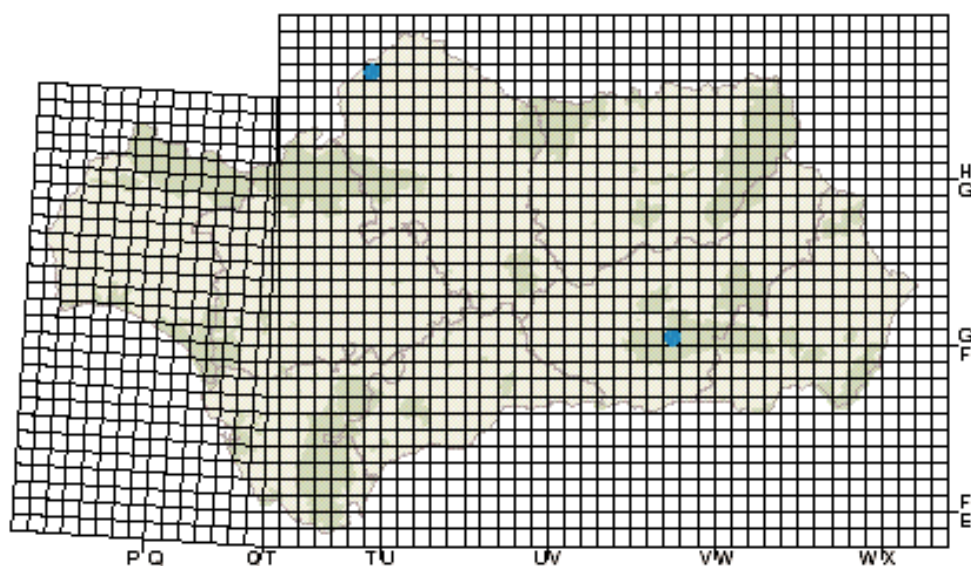
En la Península Ibérica se encuentra diseminada por la mitad Norte, sobre todo en el Cuadrante

### Distribución en el MEDITERRÁNEO



Noroccidental y en los Pirineos. Se halla presente en, al menos, 17 provincias. Su cita más meridional se sitúa en Cáceres (Plasencia y Sierra de Tormantos). Su presencia en Castellón, no ha vuelto a ser confirmada y puede que se haya extinguido en la provincia. Por su distribución se nota claramente la limitación climática, que le impide bajar hacia el Sur.

En Andalucía sólo existen 2 citas, ambas con más de un siglo de antigüedad. No existe material de herbario que las confirme, pero es una especie suficientemente diferenciada como para no con-



fundirse con otras. No se ha vuelto a localizar desde hace 120 años como mínimo, por lo que se da por desaparecida de la región. Por ello se considera Extinta en Estado Silvestre (EW).

### Riesgos y agentes de perturbación

Como se ha explicado anteriormente, es muy lógico y probable que la especie se haya extinguido en Andalucía por causas naturales. A finales del siglo pasado ya debía ser bastante escasa en la región. Es probable que las citas antiguas se refirieran a los últimos ejemplares de una especie que ya estaba en declive y acabó por extinguirse en Andalucía a principios de este siglo.

### Medidas de conservación

La especie debió llegar al sur de la Península Ibérica en el Cuaternario, cuando el frío y el hielo obligó a muchas especies a desplazarse. Después halló refugio en zonas con microclimas adecuados (humedad constante todo el año y poco calor), como Sierra Nevada. Pero

esta especie no tolera el clima mediterráneo. Su desaparición de la región es debida a la evolución del clima y por ello, al igual que *Prunus lusitanica*, ya no volverá de manera natural, y cualquier intento por reintroducirla está condenado al fracaso.

### Interés económico y etnobotánico

Esta especie vulgarmente tiene varias denominaciones: Cerezo de racimo, cerezo aliso, árbol de la rabia, ciruelo de Bahama, palo de San Gregorio, mostal dulce y pado. Posee pocas utilidades para el hombre, por eso no debe haber sido ésta la causa de su desaparición. Produce un glucósido cianóforo derivado del mandelonitrilo, la prunasina, que tiene propiedades medicinales como expectorante y sedante. La madera es blanda y fina, fácil de trabajar pero poco resistente, por lo que sólo se usa para trabajos menores como mangos de herramientas, objetos del hogar, etc. Se cultiva en jardinería por ser de gran efecto decorativo en el momento de la floración.

## Bibliografía

- BLANCA, G. & C. DÍAZ DE LA GUARDIA (1998). *Prunus*, en F. MUÑOZ GARMENDIA & C. NAVARRO (eds.) *Flora Iberica* 6: 461-463. C.S.I.C., Madrid.
- CANO, E. & GONZÁLEZ, A. (1992). *Estudios básicos para el conocimiento de la flora de Sierra Morena*. Jaén.
- COLMEIRO, M. (1886). *Enumeración y revisión de las plantas de península hispano-lusitana e islas Baleares*. 2. Madrid.
- DEVESA, J.A. (1995). *Vegetación y flora de Extremadura*. Universitas editorial, Badajoz.
- FERNÁNDEZ-GALIANO, E. & V. HEYWOOD (1960). *Catálogo de plantas de la provincia de Jaén*.

- Instituto de Estudios Jiennenses*, Jaén.
- HERNÁNDEZ BERMEO, J. E. & al. (1997). *Desarrollo de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza*. Informe Técnico Inédito. Consejería de Medio Ambiente.
- POSTIGO, E. & C. FERNÁNDEZ-LOPEZ (1986). *Corología de plantas leñosas en Jaén*. *Blancoana* 4: 111-135.
- RIVAS-GODAY, S. & F. BELLOT (1945). Estudios sobre la vegetación y flora de la comarca Despeñaperros-Santa Elena. *Anales Jard. Bot. Madrid* 6(2): 93-215.
- WILLKOMM, M. (1893). *Flora hispanicae. Supplementum*. Stuttgartiae.

# *Pseudoscabiosa grosii*

(Font Quer) Devesa, *Lagascalia* 12: 218 (1984)

## DIPSACACEAE (DIPSACÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

En Peligro (EN, UICN)

### Descripción

Planta perenne. Hojas en roseta, de 20-150 x 3-28 mm, enteras, elípticas o lanceoladas; haz y envés densamente tomentoso, con pelos estrellados. Escapo floral de hasta 60 cm, simple o escasamente ramificado, folioso. Capitulos globosos en la fructificación. Brácteas involucrales enteras, tomentosas. Cáliz con 4-5 aristas calicinales de 9-14 mm, con corona de 1,5-2 mm, tetralobada, plumosa, con lóbulos marcadamente dentados o inciso-dentados. Corola tetralobada, de blanquecina a púrpura-violácea. Ovario ínfero. Fruto aquenio, encerrado en el involucelo.  $2n = 18$ .



### Biología

Nanocaméfito perennifolio. Duración máxima estimada de vida de hasta 25 años. Hojas en roseta, con crecimiento durante todo el año. Escapo con desarrollo primaveral-estival. Dispersión fundamentalmente otoñal-invernal. Caída de hojas durante todo el año, fundamentalmente en verano. Especie entomófila. Dispersión de la semilla por el viento. El 94% de las flores dan lugar a semillas morfológicamente viables. La tasa de germinación de las semillas en tratamiento estándar fue del 20%. No se ha logrado el desarrollo de plántulas en invernadero.

### Comportamiento ecológico

Forma parte de comunidades perennes rupícolas de hemicriptófitos y nanocaméfitos, heliófilas y orófilas, que se desarrollan sobre paredes verticales de calizas y dolomías cristalinas, en áreas con ombroclima subhúmedo-húmedo y pisos bioclimáticos meso y supramediterráneo, entre 860 y 1600 m de altitud.

Especie característica de comunidades rupícolas orófilas (alianza *Saxifragion camposii*) de la

que forman parte además las siguientes especies: *Teucrium fragile*, *Galium erythrorrhizon*, *Jasione minuta*, *Potentilla caulescens*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ceterach*, *Crepis albida*, *Jasonia glutinosa*, *Melica minuta*, *Mucizonia hispida*, *Sanguisorba rupicola*, *Sedum dasyphyllum*, *Seseli vayredanum*, *Trisetum velutinum*, etc.

### Distribución y demografía

Endemismo del sector Almirajo-Granatense (provincia Bética), localizándose en las sierras Tejeda, Almirajo, Chaparral y Cázulas (provincias de Granada y Málaga). Las poblaciones de esta especie se encuentran muy dispersas y con un bajo número de individuos (media de 30 individuos por población). Se ha observado una proporción elevada de individuos muy jóvenes en la mayor parte de poblaciones estudiadas.

### Riesgos y agentes de perturbación

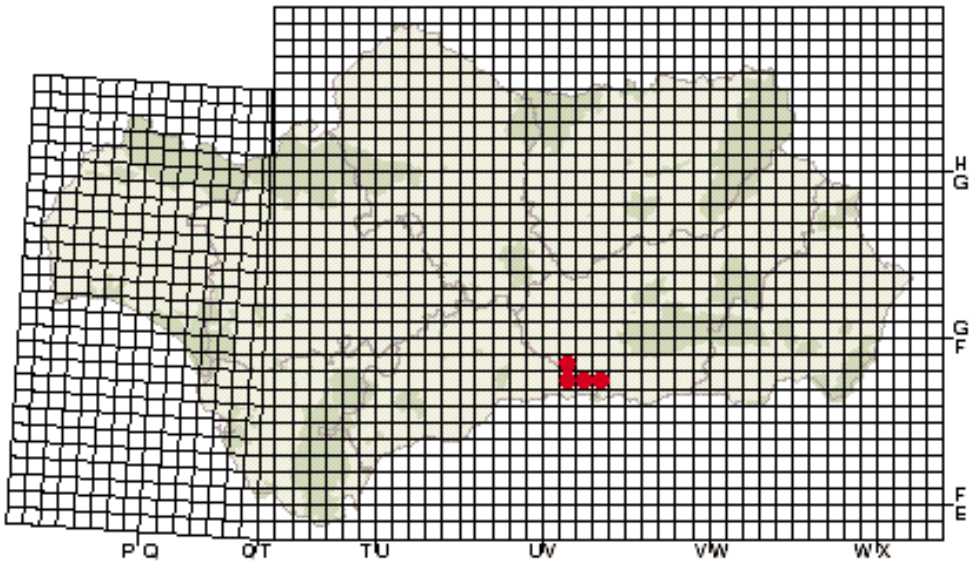
Construcción de vías de comunicación y sus consecuencias. Incendios recurrentes. Aumento de la presión herbívora por sobrepastoreo, paso de ganado. Recolectores.

### Medidas de conservación

Se considera que, dada la dificultad de aplicación de métodos *ex situ* para la recuperación de esta especie, las medidas más efectivas para su conservación serían proteger su hábitat con alguna de las Figuras de Espacios Protegidos y mantener un estricto control del ganado. Se propone incluir este taxón en la categoría de "En Peligro de Extinción".

### Interés económico y etnobotánico

No se conoce.



### Bibliografía

DEVESA, J. A. (1984). *Pseudoscabiosa*, género nuevo de Dipsacaceae. *Lagasalia* 12(2): 213-221.  
MARTÍNEZ PARRAS, J. M. & M. PEINADO (1990). Ensayo sobre la vegetación rupícola basófila de la clase *Asplenetia trichomanis* en la provincia corológica Bética. *Acta Bot. Malacitana* 15: 196.

MOTA J. F., F. VALLE & J. CABELLO (1993). Dolomitic vegetation of South Spain. *Vegetatio* 109: 36-45.  
NIETO CALDERA, J. M., A. PÉREZ LATORRE & B. CABEZUDO (1991). Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga (España). *Acta Bot. Malacitana* 16: 420.

# *Pteris incompleta*

Cav., *Anales Ci. Nat.* 4(10): 107 (1801)

## PTERIDACEAE (PTERIDÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

En Peligro Crítico (CR, UICN)

### Descripción

Helecho perenne. Rizoma robusto, rastrero, paleáceo. Frondes laxamente dispersos, de hasta 130 cm. Pecíolo de hasta 60 cm, más corto que el limbo. Lámina bipinnatisecta, con hasta 11 pares de pinnas, pinnada en el ápice; pinnas basales divididas dicotómicamente; pinulas sésiles y serruladas. Soros lineares, de hasta 0,75 mm de anchura, marginales, protegidos por un pseudoindusio persistente. Esporangios con pelos articulados. Esporas triletas. Protalos epigeos, con clorofila.  $2n = 58$ .



### Biología

Hemicriptófito amacollado, con vida máxima estimada en hasta 25 años. Crecimiento vegetativo de noviembre a mayo. La formación de soros y el desprendimiento de frondes viejos puede tener lugar a lo largo de todo el año, al igual que la dispersión de esporas. El agua actúa como agente dispersante. Se ha conseguido la germinación de esporas en laboratorio, con desarrollo de gametofitos y esporofitos.

### Comportamiento ecológico

Especie esciófila, ombrófila, termófila, silicícola y humícola que habita en comunidades riparias umbrosas sobre suelos ácidos (areniscas) húmedos, en zonas con ombroclima hiperhúmedo y piso bioclimático termomediterráneo, entre 180 y 470 m de altitud.

Forma parte de las comunidades edafohigrófilas ripícolas incluidas en la alianza *Rhododendro-Prunion lusitanicae*, compuesta por formaciones arbustivas lauroides (ojaranzales). Las especies



características que acompañan a este taxón son: *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*, *Frangula alnus* subsp. *baetica*, *Diplazium caudatum*, *Vandenboschia speciosa*, *Ilex aquifolium*, *Davallia canariensis*, *Ruscus hypophyllum*, *Alnus glutinosa*, *Osmunda regalis*, *Blechnum spicant*, *Athyrium filix-femina*, *Tamus communis*, *Carex pendula* y *Culcita macrocarpa*.

### Distribución y demografía

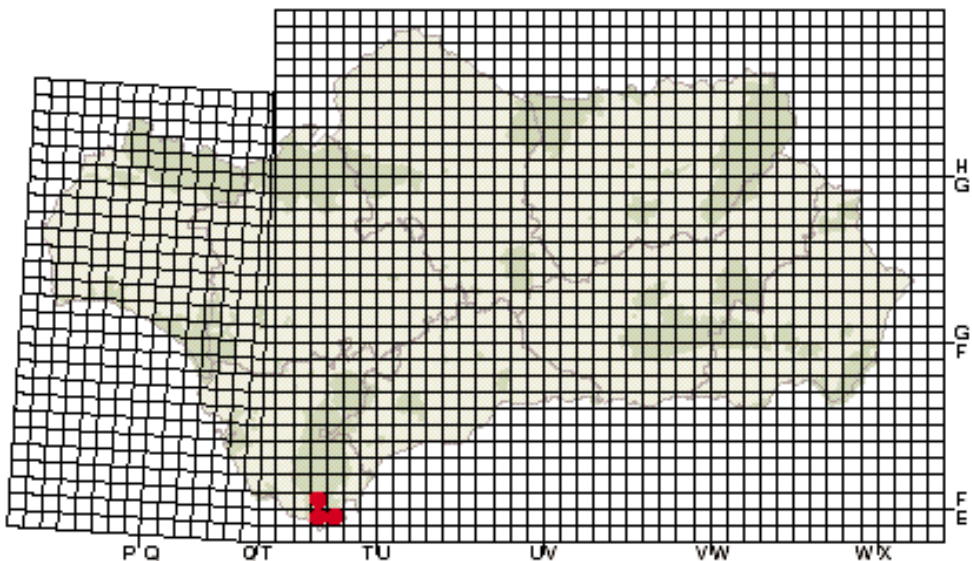
Endemismo de la Región Macaronésica que alcanza el Mediterráneo occidental (suroeste de la Península Ibérica y noroeste de Marruecos). En Andalucía es exclusivo del Sector Aljibico (provincia Tingitano-Onubo-Algarviense). Las poblaciones localizadas se encuentran muy dispersas y con bajo número de individuos, oscilando entre 3 y 100 individuos. En las poblaciones mejor conservadas se ha observado una buena proporción entre individuos jóvenes y adultos.

### Distribución en el MEDITERRÁNEO



### Riesgos y agentes de perturbación

Exceso de visitas. Tareas de silvicultura, con destrucción de los bosques en galería. Aumento de la presión herbívora, especialmente por paso de ganado. Contaminación química del aire. El conjunto de poblaciones de esta especie se encuentra en un área muy reducida de la Comarca del



Campo de Gibraltar, con un fuerte aislamiento entre ellas y con un hábitat muy frágil. La mayoría presentan un acusado estado de degradación, motivado tanto por causas climáticas como por la antropización del territorio.

### Medidas de conservación

Control estricto de sus poblaciones mediante la creación de zonas de protección especial dentro del Parque Natural.

Entre las medidas más urgentes se reseñan la conservación estricta del bosque en galería y el control de actividades ganaderas y silvícolas.

Se propone incluir esta especie en la categoría de "En Peligro de Extinción".

### Interés económico y etnobotánico

No se conoce.

## Bibliografía

- MOLESWORTH-ALLEN, B. (1967). Nota preliminar sobre *Pteris serratula* Forsk. en España. *Anales Univer. Hispalense, Ciencias* 27: 149-151.
- MOLESWORTH-ALLEN, B. (1977). Observations on some rare Spanish ferns in Cádiz province, Spain. *Fern Gaz.* 11(5): 271-275.
- NAVAS, P., A. V. PÉREZ LATORRE, Y. GIL, D. NAVAS, B. CABEZUDO, D. MARISCAL & F. SANCHEZ (1998). Datos sobre biología y conservación de algunos pteridófitos relictos del Campo de Gibraltar. *Almoraima* 19: 199-208.
- PÉREZ LATORRE, A.V., A. GALÁN DE MERA, P. NAVAS, D. NAVAS, Y. GIL & B. CABEZUDO (1999). Datos sobre la flora y vegetación del Parque Natural de los Alcornocales (España). *Acta Bot. Malacitana* 24: 33-84.
- PICHI SERMOLLI, R. E. G. (1991). Considerazioni sull'affinità ed origine della flora pteridologica della Regione Mediterranea. *Acta Bot. Malacitana* 16(1): 235-280.
- SALVO TIERRA, A. E. (1994). La conservación de la biodiversidad en el Campo de Gibraltar: análisis de su pteridoflora como estrategia de conservación. *Almoraima* 11: 195-214.
- SALVO TIERRA, A. E. & B. CABEZUDO (1984). Lista comentada de los pteridófitos de Andalucía. *Acta Bot. Malacitana* 9: 138.

# *Puccinellia caespitosa*

G. Monts. & J.M. Monts., *Collect. Bot. (Barcelona)* 17: 82 (1987)

## GRAMINEAE (GRAMÍNEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, IUCN)

### Descripción

Plantas perennes, cespitosas, verdosas, más o menos glaucas. Tallos de hasta 45 cm, erectos, estriados, glabros. Hojas con ligulas de 2-5,5 mm, lanceolado-acuminadas; limbo de hasta 10 cm de longitud y 0.6 mm de diámetro, convoluto, filiforme-setáceo, de sección elíptica; haz muy papiloso; envés liso. Panículas de 4.5-11 (-14) cm, desde elípticas hasta rómbicas, con 7-14 nudos; ramas escábridas, papilosas, en número de 2-3 por verticilo, erecto-patentes. Espiguillas de 4.5-6.5 mm, linear-lanceola-

das o lanceoladas, con 3-9 flores. Glumas inferiores de 1.4-2.0 mm, ovado lanceoladas o linear-lanceoladas, con (1-)3 nervios prominentes y márgenes irregularmente dentados. Glumas superiores semejantes, de 1.8-2.5 mm. Lemas de 2.3-3.1 mm, lanceoladas, con cinco nervios prominentes, un estrecho margen hialino, irregularmente dentado y largos cilios que llegan desde la base hasta más de 2/3 del nervio central. Pálea igual o subigual a la lema. Anteras de 1.1-1.6 (-1.8) mm. Cariópsides de 1.3-1.4 mm de longitud y 0.4 mm de anchura.  $2n = 14$ .

### Biología

Hierba perenne, cespitosa. Las primeras inflorescencias aparecen en mayo y continúa en flor hasta julio. Durante los meses de julio, agosto y septiembre ocurre la dispersión de las cariópsides como resultado de la acción del viento y de alteraciones mecánicas de las espiguillas.

### Comportamiento ecológico

*P. caespitosa* se desarrolla en pastizales halófilos, pobres en especies. Se establece en comunidades de carácter pionero que colonizan los márgenes de las lagunas salinas y saladares de interior. Los suelos que ocupa son de carácter arcilloso o margoso, fuertemente salinos y vinculados a cuencas endorréicas de origen terciario, que durante parte del año, quedan inundados o encharcados, secándose después, durante el verano.

Estas comunidades se localizan tras la orla de juncales y matorrales halófilos de las lagunas salinas y entre sus componentes más caracterís-



ticos se encuentran: *Aeluropus littoralis*, *Frankenia laevis* y *Suaeda splendens*.

### Distribución y demografía

Endemismo ibérico, se encuentra distribuido por los terrenos salinos de las cuencas endorréicas del centro y sur de la Península. Pertenece al elemento oriental-mediterráneo, en el que son poco frecuentes las Monocotiledóneas endémicas de la Península. Son plantas de afinidad esteparia, bien adaptadas a los suelos margosos-yesíferos, salinos, propios de comunidades abiertas que presentan un área limitada por factores edafoclimáticos. Se trata de especies muy vulnerables al estar vinculadas a áreas tan fragmentadas y escasas como las antiguas cuencas endorréicas.

Las localidades conocidas de *P. caespitosa* en la comunidad Andaluza se limitan a los saladares de Baza (Granada).

### Riesgos y agentes de perturbación

*P. caespitosa* se encuentra amenazada a causa de la destrucción y modificación de sus hábitats por las tareas agrícolas, especialmente por el gradeo

### Distribución en el MEDITERRÁNEO

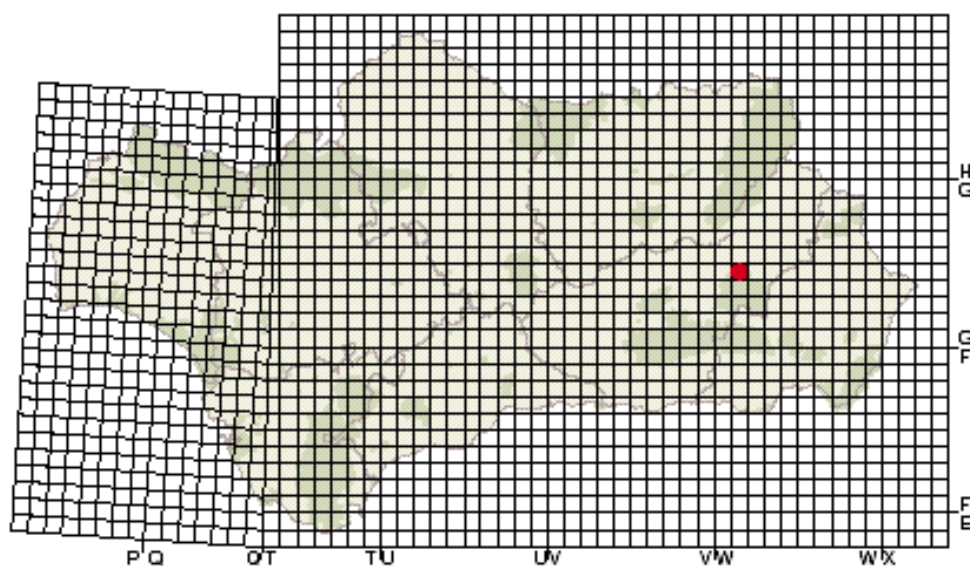


y roturado de las tierras. Es éste el principal peligro en las poblaciones del centro de España.

También es posible pensar que el pastoreo excesivo pueda suponer un factor de riesgo importante, ya que se trata de una de las escasas especies palatables de los saladares donde se desarrolla, especialmente en época de intensa sequía.

### Medidas de conservación

La principal medida de conservación que se propone es la protección de los terrenos salinos donde habita. De esta forma, no sólo se prote-



gerá *P. caespitosa*, sino también una biota de enorme singularidad.

Igualmente, con objeto de asegurar los recursos genéticos y posibilitar su reintroducción en caso de catástrofe, resulta necesario el mantenimiento de carióspsides en el Banco de

Germoplasma Vegetal Andaluz, así como es conveniente el cultivo y mantenimiento de plantas en un Jardín Botánico.

### Interés económico y etnobotánico

No se conoce.

## Bibliografía

GARCÍA MURILLO, P. (1996) *Planes de Recuperación de especies vegetales amenazadas. Puccinellia caespitosa* G. Monts & J.M. Monts. Informe técnico inédito. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla.

JULIA, M.A. (1991). *El género Puccinellia Parl. (Poaceae) a la Península Ibérica*. Tesis Doctoral inédita, Barcelona.

JULIA, M.A. & J. M. MONTSERRAT (1988) Citotaxonomía

y nomenclatura de algunas especies del género *Puccinellia* Parl. (Poaceae) en la Península Ibérica. *Monogr. Inst. Pir. Ecol.* 4: 213-223.

MORENO SÁINZ, J. C. & H. SÁINZ OLLERO (1992). *Atlas corológico de las Monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.

MONTSERRAT, G. & J. M. MONTSERRAT (1987). *Puccinellia caespitosa* (Poaceae) a new species from Spain. *Collect. Bot. (Barcelona)* 17: 79-82.

# Quercus canariensis

Willd., *Enum. Pl. Horti Berol.*: 975 (1809)

## FAGACEAE (FAGÁCEAS)

Vulnerable (Junta de Andalucía)

Vulnerable (VU, UICN)

### Descripción

Arbol de hasta 30 m de copa amplia y densa, o subarbusto en medios desfavorables; tronco derecho; corteza rugosa, parda; tallos jóvenes muy tomentosos pero prontamente glabrescentes y de color castaño; yemas 4-8 mm, pubescentes, con escamas ciliadas. Hojas marcescentes, un poco coriáceas, sinuado-crenadas o lobadas, con los lóbulos cortos; las adultas, glabras y verdes por el haz, tomentosas con pelos estrellados y glaucas en el envés, con



pelos flocosos sólo a lo largo de los nervios, nervios secundarios más o menos rectos. Flores unisexuales; las masculinas en amentos laxos, colgantes, con perianto de 6 lóbulos ciliados y estambres (6-16) exertos; las femeninas solitarias dentro de una cúpula (involucro de numerosas escamas) acrescente, de 8-10 mm, con pedúnculo muy corto, con 3-4 estilos cortos. Fruto en akenio (bellota) castaño amarillento, cubierto en su parte basal por la cúpula, con escamas ovado-trianguulares, tomentosas y aplicadas las más bajas, las superiores mas pequeñas, gibosas y laxamente aplicadas.

### Biología

El género *Quercus* se caracteriza de forma general por lo frecuente de sus hibridaciones e introgresiones. *Q. canariensis* se encuentra en Andalucía junto a *Q. suber* con el que señalan algunos autores que alguna vez hibrida, con *Q. faginea* y a veces con *Q. pyrenaica* donde su floración, mucho mas tardía que *Q. canariensis*, hace más estable el cruce de las dos especies, reduciendo las posibilidades de hibridación.

Florece desde finales de febrero hasta mayo. Los frutos maduran a finales de septiembre, octubre y noviembre. Las bellotas necesitan pocos tratamientos para su siembra y se realiza en otoño con semilla recién recolectada o en primavera conservada durante el invierno. Su conservación presenta alguna dificultad por perder su viabilidad con rapidez, cuando se almacena en seco a temperatura ordinaria. Las condiciones óptimas para conservar estos frutos son: temperatura de 0° a 2°C, humedad relativa elevada (90%) y buena aireación. La propagación por estaca o acodo no da, en general, buenos resultados. De los robles subxerófilos, es el que produce una mayor intercepción de la luz solar, pero necesita de una cierta sombra en sus primeras edades. El crecimiento es ligeramente rápido, superior al de *Q. faginea* (quejigo), aunque no es muy longevo, pudiendo alcanzar 200-250 años como máximo.

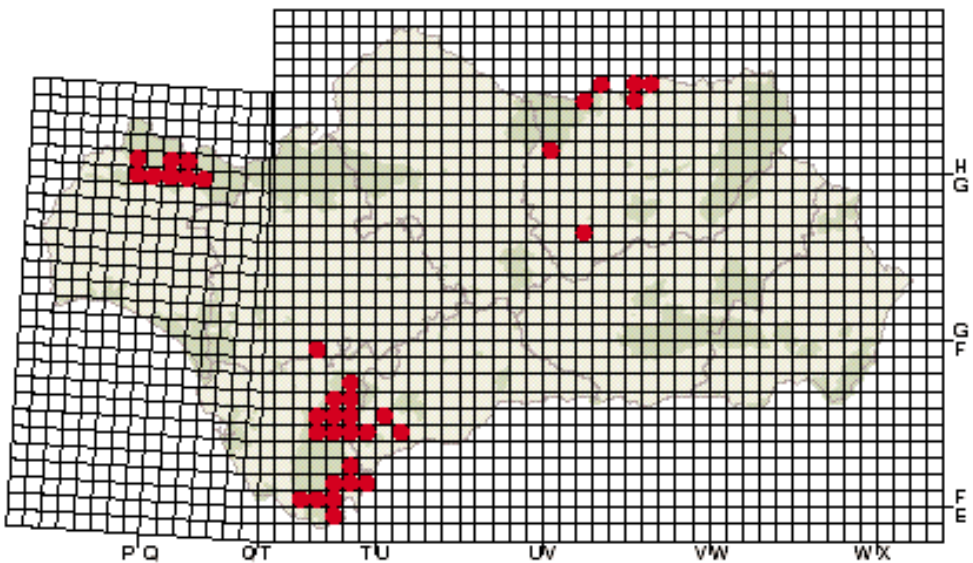
**Comportamiento ecológico**

Forma rara vez masas puras de extensión apreciable, encontrándose a menudo mezclado con alcornoques (*Q. suber*), rebollos (*Q. pyrenaica*),

quejigos (*Q. faginea*) y castaños (*Castanea sativa*). Exige una precipitación anual media superior a 600 mm, dándose en zonas de ombrotipo húmedo-hiperhúmedo. La humedad ambiental debe ser constante y alta durante todo el año, con pequeña amplitud térmica entre el día y la noche y entre el invierno y el verano, en barrancos profundos (canutos), laderas umbrías o lugares no expuestos a fuertes vientos desecantes ni a gran insolación. En altitudes comprendidas entre 300 y 1100 m; en Cádiz presenta su óptimo por encima de los 400 m dentro del cinturón nebuloso que se produce en estas sierras; en Jaén, debido a la mayor continentalidad y xericidad del clima se sitúa generalmente por encima de los 1000 m. Prefiere casi de forma exclusiva terrenos silíceos (suelos pardos profundos), aunque a veces se puede encontrar en terrenos descarbonatados.

**Distribución y demografía**

Se presenta en el N de África en Marruecos, donde alcanza el Gran Atlas, Argelia y Túnez. Su presencia en la Península Ibérica está limitada a unos pequeños enclaves en Andalucía y algunos



puntos de la Cordillera litoral catalana, donde se presenta muy hibridado con los restantes robles y quejigos de la región. En Portugal aparece en el Algarve. Existen algunas citas en la provincia de Badajoz (Valle de Santa Ana) y otras entre Extremadura y Castilla-La Mancha.

En Cádiz presenta excelentes poblaciones, formando bosques a todo lo largo de las sierras de Algeciras (Parque Natural de los Alcornocales) y en las sierras próximas de Málaga. También se halla en algunas zonas de Huelva (Parque Natural de Aracena) y otras sierras de Jaén y puntos de Sierra Morena (Parque Natural de Despeñaperros), aunque en estos casos las formaciones boscosas son mucho menores o en forma de individuos aislados.

### Riesgos y agentes de perturbación

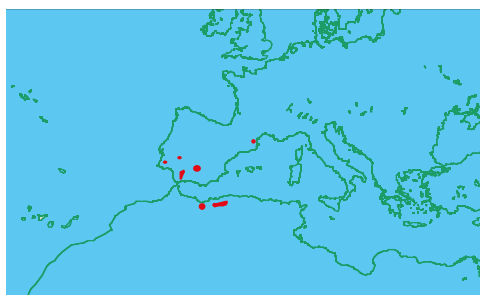
Su área de distribución mundial es escasa. Su presencia en la Península está muy fragmentada al igual que en Andalucía. Tiene gran importancia en la formación de ecosistemas, pues son bosques muy antiguos que presentan una estructura ecológica climácica (con abundancia de especies, estratos y relaciones) imposible de recuperar. Andalucía representa la gran reserva de material genético europeo del taxón.

No parece estar afectado por riesgos naturales (problemas de propagación ni climáticos), aunque no se reconoce la incidencia que pueda tener en ellos las enfermedades que afectan a las encinas (*Quercus ilex*). Las formaciones de Cádiz se hallan en zonas protegidas y están acompañadas por *Quercus suber*, especie de enorme interés económico en la zona, que obliga al cuidado del bosque (silvicultura, prevención de incendios, tala escasa). Esto hace que indirectamente se protejan también las poblaciones de *Q. canariensis*. Su único problema son los incendios ocasionales.

### Medidas de conservación

Existen algunas formaciones boscosas en el Parque Natural de los Alcornocales que presentan una estructura de clímax de bosque medi-

## Distribución en el MEDITERRÁNEO



terráneo que hay que mantener, pues apenas se presentan en toda la Península Ibérica formaciones semejantes. Por ello, al igual que se ha hecho en la Sierra de Grazalema con el Pinsapar, se debería declarar reserva integral o zona de especial protección alguna de las mejores zonas boscosas de este parque.

Hay que ponderar muy significativamente la presencia de *Quercus canariensis* en cualquier actividad que se realice dentro de los espacios protegidos y, mucho más, fuera de ellos. Vigilar o limitar, e incluso prohibir si fuera necesario, la extracción de madera de esta especie. Caracterizar la variabilidad genética y singularidad taxonómica de las poblaciones andaluzas.

Se considera prioritaria la recogida de germoplasma (semillas) con el objetivo de plantarlas y establecer colecciones bajo cultivo de este material. Se han de incentivar especialmente las acciones de revegetación con esta especie, cuidando que se use material autóctono en todos los proyectos que se realicen en la comunidad autónoma andaluza.

### Interés económico y etnobotánico

Es una magnífica especie forestal, pues alcanza un porte considerable y da una buena madera. El roble andaluz o quejigo moruno tiene un alto valor ornamental, por la forma de su copa y por la coloración otoñal. Su madera ha sido usada durante muchos siglos para la construcción de barcos, lo que provocó una considerable dismi-



nución de sus poblaciones en la provincia de Cádiz; también es usada para la construcción de traviesas de ferrocarril y duelas de toneles. Es

una especie que tiene un papel muy importante como protector de suelos óptimos, del tipo tierra parda húmeda.

## Bibliografía

AMARAL FRANCO, J. do (1990). Quercus L, en S. CASTROVIEJO & al. (eds). Flora Iberica. *Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. 2: 29-30. C.S.I.C., Madrid.

BLANCO CASTRO, E. & al. (1997). *Los bosques ibéricos*. Ed. Planeta.

HERNÁNDEZ BERMEJO, J. E. & al. (1997). *Desarrollo de especies amenazadas de la flora silvestre andaluza*. Informe Técnico Inédito. Consejería de Medio Ambiente.

NIETO, J. M., A. V. PEREZ-LATORRE & B. CABEZUDO (1990). Datos sobre la vegetación silicícola de

Andalucía, I. *Acta Bot. Malacitana* 15: 179-192.

PEREZ-LATORRE, A.V., J. M. NIETO & B. CABEZUDO (1993). Contribución al conocimiento de la vegetación de Andalucía II. Los Alcornocales. *Acta Bot. Malacitana* 18: 223-258.

PEREZ-LATORRE, A.V., J. M. NIETO & B. CABEZUDO (1994). Datos sobre la vegetación de Andalucía III. Series de vegetación caracterizadas por Quercus suber L.. *Acta Bot. Malacitana* 19: 169-183.

RUIZ DE LA TORRE, J. & L. CEBALLOS (1971). *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Madrid.