



Departamento de Botánica
Universidad de Salamanca



Departamento de Biología Vegetal
Universidad de León



Instituto de Ciencias Ambientales (ICAM)
Universidad de Castilla la Mancha

**Fichas con recopilación de información sobre las especies incluidas en el Decreto
63/2007**

Astragalus deveesae



AUTORES: Mario Fernández-Mazuecos Santa Teresa, Bernardo García Muñoz y Pablo Vargas Gómez

Departamento de Biodiversidad y Conservación. Real Jardín Botánico. CSIC.

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre: *Astragalus devesae* Talavera, A. González & G. López

1.2. Sinónimos:

1.3. Biotipo: Hem. rept. (hemicriptófito con tallos principales postrados).

1.4. Descripción morfológica sintética

Hierba perenne, inerme, multicaule, con base leñosa. Indumento formado por pelos simples de 1,5-2-5 mm, basifijos, blancos. Tallos de 10-32(45) cm, postrado-ascendentes o procumbentes. Hojas pecioladas, imparipinnadas, con 8-13 pares de foliolos de (5)6-20(23) x (1,5)2,5-7(8) mm, peciolulados, oblongo-elípticos a obovados, con ápice truncado, de emarginado a redondeado, haz glabro y envés villosos. Estípulas largamente ovado-acuminadas, libres. Inflorescencias en racimo laxo de 8-14 cm, con (6)9-12(16) flores, brácteas lanceolado-acuminadas de 6-7x1,5-2,5 mm, largamente ciliadas, pedúnculo largo y robusto. Flores de 17-22 mm, de color amarillo pálido, a veces levemente rosadas en el ápice de la quilla. Cáliz de (7)9-13 mm, membranáceo, levemente ventricoso en la base, con dientes lineales, verdes. Estandarte alargado, que supera las alas, con ápice estrechado, claramente emarginado. Fruto de tipo legumbre, de (22)24-31 x 7-9 x 11-13 mm, cimbitiforme, comprimida, villosa, bilocular, indehiscente, polisperma, con el dorso profundamente sulcado. Semilla de (1,7)2,2-2,5 x 2,5-3,1 mm, reniforme.

1.5. Problemas de identificación. Problemática taxonómica

A. devesae convive en su hábitat con otras especies de *Astragalus*, como *A. alopecuroides* o *A. incanus*, de las que se distingue fácilmente por sus legumbres con valvas tuberculadas y rígidas, incluso pétreas.

Únicamente presentaría problemas de identificación con otras dos especies de *Astragalus* sect. *Platyglottis* presentes en la península Ibérica, pero fuera del territorio de Castilla y León: *A. nitidiflorus*, que vive en las cercanías de Cartagena (Murcia), y *A. gines-lopezii*, con poblaciones en la provincia de Badajoz. Se trata, en los tres casos, de endemismos de área muy restringida y poblaciones exiguas, que inicialmente se incluyeron en una misma especie: *A. nitidiflorus* (PAU, 1910; PODLECH, 1990; VÁZQUEZ ET AL., 1991). Sin embargo, el estudio detallado de su morfología permitió diferenciar las tres especies (TALAVERA, 1999; TALAVERA & SALGUEIRO, 1999). En concreto, *A. devesae* se distingue por presentar estípulas libres entre sí, todos los pelos blancos y cáliz ventricoso, frente a las estípulas soldadas, pelos blancos y negros y cáliz tubuloso de *A. gines-lopezii* y *A. nitidiflorus*. Además, los frutos de *A. devesae* son mayores (TALAVERA & SALGUEIRO, 1999). Por ello, la validez taxonómica de la especie no está actualmente en disputa.

1.6. Descripción de las fotografías

Hábitat

Fotografía 1. *Astragalus devesae* en su hábitat aparentemente óptimo, en matorrales de degradación del encinar carpetano sobre areniscas cementadas por carbonatos. La imagen fue tomada en la parte de la población de Padiernos vallada desde 2002 por la Junta de Castilla y León para la protección de la planta.

Fotografía 2. Detalle de *Astragalus devesae* en el mismo hábitat y localidad de la fotografía anterior.

Fotografía 3. Otra imagen del hábitat aparentemente óptimo de *Astragalus devesae* en el área vallada de la población de Padiernos.

Fotografía 4. Hábitat de *Astragalus devesae* en el entorno de la pista de *motocross* de Padiernos.

Fotografía 5. Hábitat de *Astragalus devesae* en la reducida población de Collado del Mirón, en pastizal de sustitución del encinar supramediterráneo sobre arenas ácidas.

Fotografía 6. Vista general de la parcela donde crece *Astragalus devesae* en Collado del Mirón.

Plano general de la planta

Fotografía 7. Ejemplar reproductivo de *Astragalus devesae* en época de floración.

Detalles

Fotografía 8. Detalle de las hojas compuestas.

Fotografía 9. Detalle de la inflorescencia.

Fotografía 10. Detalle de la inflorescencia.

Fotografía 11. Detalle los frutos.

Fotografía 12. Detalle del dorso sulcado de los frutos.

Fotografía 13. Detalle de las valvas rígidas de la legumbre madura, junto a frutos inmaduros.

Situaciones de deterioro

Fotografía 14. Circuito de *motocross* de Los Terreros, situado en el área de la población de *A. devesae* en Padiernos.

Fotografía 15. Vertedero en el ámbito de la población de Padiernos, antes de su eliminación.

Fotografía 16. Extracción de tierra en el entorno de la población de Collado del Mirón.

Fotografía 17. Escombrera en el entorno de la población de Collado del Mirón.

2. BIOLOGÍA

Al ser una especie de reciente descripción, la biología de *A. devesae* es aún poco conocida. La única información disponible se recoge en MARTÍNEZ RODRÍGUEZ *ET AL.* (2004), y pueden ser relevantes los datos (también escasos) existentes sobre las especies emparentadas *A. nitidiflorus* y *A. gines-lopezii*. En cualquier caso, son deseables nuevos estudios que aborden en profundidad la biología de la especie que nos ocupa.

En cuanto a su biología reproductiva, se trata de una especie monoica, posiblemente alógama. Su floración se produce entre mayo y junio, y su fructificación, entre junio y julio. La polinización es entomófila, presumiblemente generalista, aunque sería interesante el estudio de las especies concretas de insectos implicadas. La escasez de polinizadores se ha sugerido como un factor determinante en el bajo éxito reproductivo

de *A. nitidiflorus*. En ésta, sólo se han detectado visitas a las flores de una especie de himenóptero (CARRIÓN ET AL., 2007).

Los frutos caen y se abren cerca de la planta madre, al igual que en *A. nitidiflorus*. En esta última especie, un estudio del banco de semillas edáfico ha encontrado un escaso número de semillas en el suelo, que se encuentran fundamentalmente en el entorno de la planta madre, dentro del fruto y en los primeros 5 cm de suelo, lo que explicaría la distribución agregada de los individuos (CARRIÓN ET AL., 2007). La observación de hormigas en el interior de los frutos de *A. devesae* permite sugerir que estos insectos contribuyen a la dispersión de las semillas (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ ET AL., 2004), como se ha detectado también en *A. nitidiflorus* (CARRIÓN ET AL., 2007). Esto explicaría la distribución de los individuos en ambas especies.

No se ha observado reproducción vegetativa en *A. devesae* (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ ET AL., 2004), como tampoco en *A. nitidiflorus* (SÁNCHEZ GÓMEZ ET AL., 2004).

No se han estudiado las poblaciones de la planta que nos ocupa desde el punto de vista genético. Sin embargo, teniendo en cuenta el bajo número de individuos (especialmente en la población de Collado del Mirón) es probable que su diversidad genética sea muy baja (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ ET AL., 2004). Esto podría conllevar problemas de depresión por endogamia, y una posible limitación futura en el éxito reproductivo.

En la población de Padiernos, se ha observado la presencia de parasitismo por el género *Cuscuta* (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ ET AL., 2004). La planta también podría verse afectada por la presión ganadera existente en la zona. De hecho, la especie extremeña *A. gines-lopezii* parece haberse empleado ocasionalmente para la alimentación del ganado en las zonas donde vive (VÁZQUEZ ET AL., 2004).

3. ECOLOGÍA

Dada la existencia de ciertas diferencias, es necesario caracterizar por separado el hábitat de *A. devesae* en sus dos poblaciones conocidas (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ ET AL., 2004).

La población de Padiernos se asienta sobre sustratos mixtos de arenas calizas (resultantes de afloramientos brechoides) y arenas silíceas de la matriz granítica de la sierra de Ávila, en un rango altitudinal entre los 1140 y los 1160 m aproximadamente. La reducida población de Collado del Mirón aparece sobre arenas graníticas ácidas a unos 1180 m. En ambos casos, la planta se asienta sobre el piso de vegetación supramediterráneo, en un bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico, con ombroclima seco.

En Padiernos, *A. devesae* forma parte del matorral de sustitución del encinar, en el que se acompaña de especies como *Andryala regusina*, *Astragalus alopecuroides*, *A. incanus*, *Dianthus gredensis*, *Eryngium campestre*, *Plantago holosteum*, *Sideritis hirsuta*, *Stipa pennata*, *Thymus zygis*, *Arenaria querioides*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum apeninum*, *Artemisia campestris*, *Santolina rosmarinifolia*, *Matthiola fruticulosa*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Petrorhagia prolifera* y *Scrophularia canina*. En Collado del Mirón, aparece en pastizales junto a *Lavandula stoechas*, *Stipa gigantea*, *Lupinus hispanicus*, *Plantago holosteum*, *Jasione montana*, *Thymus zygis*, *Alyssum granatense*, *Ornithopus compressus* y *Evax carpetana*.

La Comunidad Vegetal Básica que parece representar mejor el óptimo en que se desarrolla la especie, en la población de Padiernos, sería:

| CÓDIGO | DENOMINACIÓN | CÓD. ANEXO I |
|-------------|--|--------------|
| 64.a.05.003 | Matorrales basófilos (salviares, espegares y aulagares), meso-supramediterráneos, castellanos, del <i>Sideritido incanae-Salvion lavandulifoliae</i> (<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>) | 4090 |

Por el contrario, en la población de Collado del Mirón, la especie se desarrolla en una comunidad semejante a:

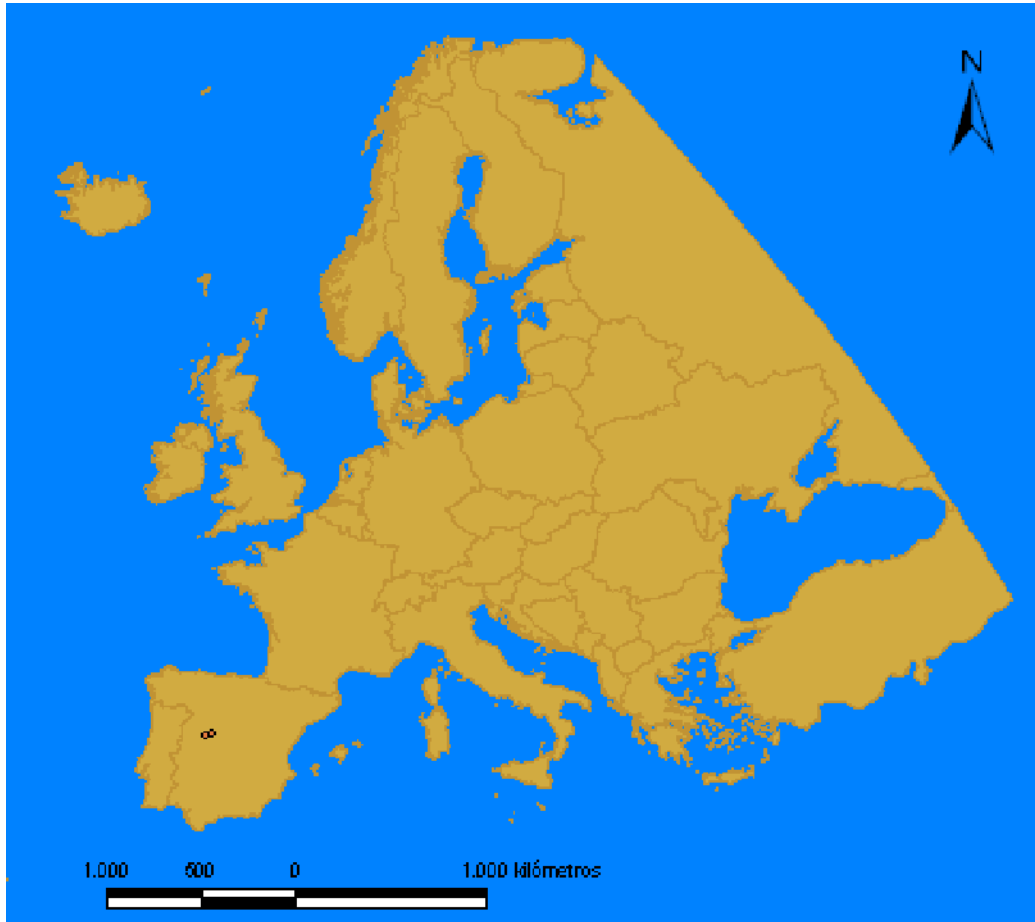
| CÓDIGO | DENOMINACIÓN | CÓD. ANEXO I |
|-------------|--|--------------|
| 49.b.05.101 | Pastos vivaces xerófilos, silicícolas, del <i>Hieracio castellani-Plantaginion radicatae</i> . | - |

4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución general (corología)

A. devesae es un endemismo de la península Ibérica. Su distribución conocida se reduce a dos únicas poblaciones en el centro peninsular, ambas dentro del territorio de la comunidad autónoma de Castilla y León.

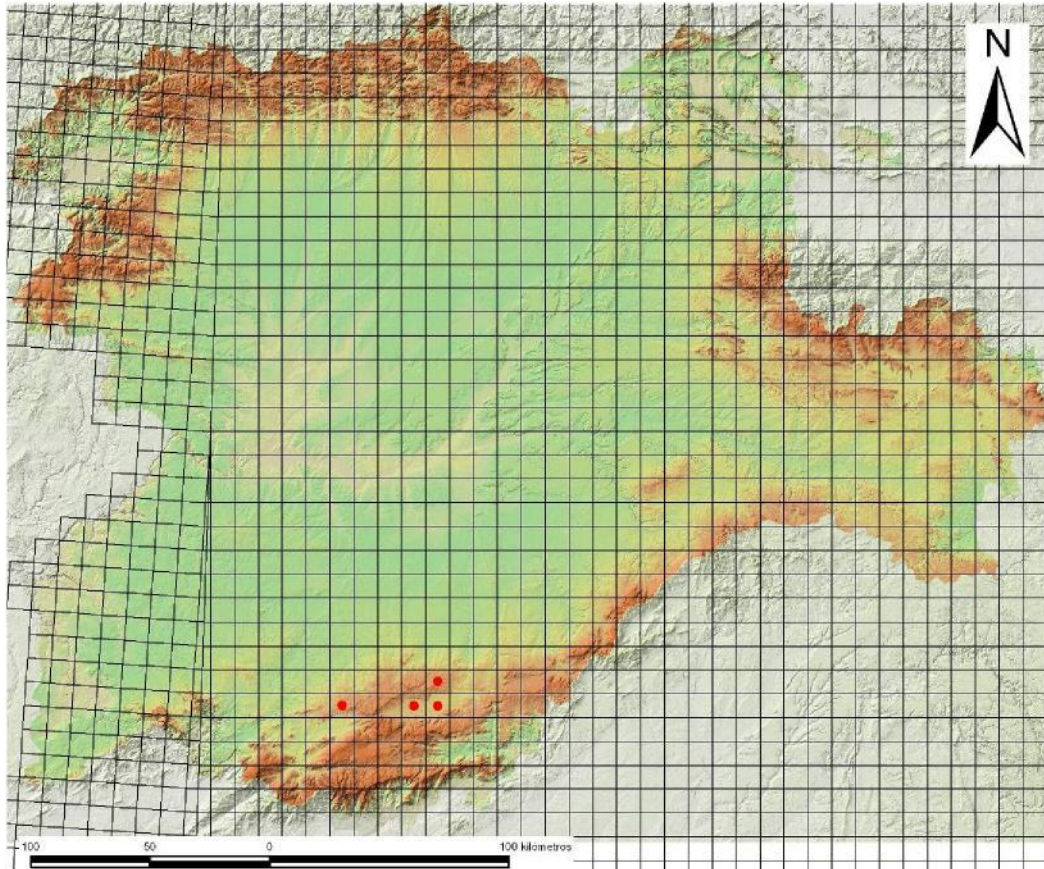
4.2. Mapa de distribución general en el oeste de las regiones Mediterránea y Eurosiberiana



4.3. Distribución en Castilla y León

Las dos únicas poblaciones conocidas de la especie se encuentran en los municipios de Padiernos y Collado del Mirón (Ávila), y suman un área de ocupación de unos 8000 m² en total (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ *ET AL.*, 2004). La población de Padiernos es la más extensa, mientras que la de Collado del Mirón es extremadamente reducida, con sólo 304 m² de área de ocupación.

4.4. Mapa de distribución en Castilla y León



Ver punto 8 (informe de citas de la base de datos "Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León").

5. ESTADO CONSERVACIÓN

Rareza y abundancia

Se trata de una especie extremadamente rara, con una población total conocida de unos 300-400 individuos.

En Padiernos se sitúa la población principal, con 478 individuos contabilizados en 2004 (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ *ET AL.*, 2004) y unos 311 en 2008. En esta población, se estimaron unos 200 individuos reproductores en 2004.

La población de Collado del Mirón es extremadamente reducida, con 33 individuos contabilizados en 2004 y 22 en 2008 (16 de ellos fructificados y el resto en estado incipiente).

Se ha citado la presencia de la especie en el municipio de Muñogalindo, contiguo a Padiernos (TALAVERA & SALGUEIRO, 1999), a partir de una recolección de G. López & E. Valdés en 1975, pero no se ha vuelto a encontrar allí. Es aconsejable una prospección exhaustiva de la sierra de Ávila y los territorios adyacentes, que podría dar lugar al descubrimiento de nuevas poblaciones en zonas de sustratos favorables. Esfuerzos de este tipo han permitido el redescubrimiento de *A. nitidiflorus* en Murcia, tras considerarse extinta (SÁNCHEZ GÓMEZ *ET AL.*, 2004), y el descubrimiento de nuevas

poblaciones de *A. gines-lopezii* en Badajoz, que ha llevado a la duplicación de la población mundial conocida de la especie (el Periódico Extremadura, 3/5/2008).

Estado de conservación favorable

Para caracterizar las condiciones del medio más adecuadas para el desarrollo de la planta, debe tomarse como referencia la población de Padiernos, donde se concentra la mayor parte de los individuos. Aquí, la presencia de afloramientos calcáreos en un entorno predominantemente silíceo parece favorecer el desarrollo de la planta. En estas situaciones, *A. devevae* se acompaña de especies típicas de matorrales bajos sobre sustrato básico, como *Fumana procumbens*, *Sideritis hirsuta* o *Helianthemum apenninum*, además de otras comunes en cualquier encinar abierto, como *Thymus zygis*. Estas especies pueden servir para caracterizar un estado de conservación apropiado para la presencia de *A. devevae*.

Criterios para el grado de amenaza

En la Lista Roja de la Flora Vascular Española 2000 (VV.AA., 2000) *A. devevae* aparece con el grado de amenaza En Peligro (EN) a partir de los criterios B1+2d (UICN, 1994). A partir de la información disponible actualmente, y de acuerdo con los más recientes criterios UICN (2001), corresponde a la especie un grado de amenaza En Peligro Crítico (CR). Así se recoge en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (MARTÍNEZ RODRÍGUEZ *ET AL.*, 2004) y en el borrador de la Lista Roja de la Flora Vascular Amenazada Española 2007. Los criterios en los que se basa esta clasificación se detallan a continuación.

Criterio B2ab(iii)

El área de ocupación de la especie es de sólo unos 8000 m², muy inferior a los 10 km² establecidos como límite en este criterio. Se encuentra fragmentada en dos poblaciones separadas por 43 km de distancia, y hay una disminución continua observada en la extensión y en la calidad del hábitat debido a la construcción y el uso frecuente de una pista de *motocross* sobre la principal población.

Criterio C2a(ii)

El número total de individuos maduros se ha estimado en unos 211 en 2008, con una disminución continua inferida a partir del actual proceso de degradación del hábitat. El 92% de los individuos maduros se encuentra en una sola población (Padiernos).

6. FACTORES DE AMENAZA

En la población de Padiernos se han detectado los siguientes factores que ponen en peligro la supervivencia de la población, clasificados según la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMMISSION, 1997):

604. Circuitos, pistas. Actualmente, dentro del área de ocupación de la especie se asienta el circuito de *motocross* de Los Terreros, con una longitud de 1300 m y una anchura de entre 6 y 10 m (fuente: Motoclub Padiernos). Aunque no se dispone de estimaciones poblacionales anteriores a 2004, la construcción del circuito en 1999 y su posterior remodelación debieron suponer la eliminación de un buen número de individuos de *A. devevae*. Actualmente aparecen individuos muy próximos a la pista,

por lo que cualquier ampliación o reforma puede suponer la eliminación de nuevos ejemplares.

623. Vehículos motorizados. La presencia de la pista de *motocross* supone el frecuente tránsito por la zona de vehículos motorizados. Allí se celebran periódicamente pruebas de campeonatos de *motocross*, así como concentraciones de aficionados al motociclismo. Además, el acceso y uso de las instalaciones es libre y gratuito, lo que facilita el acceso de los vehículos a áreas ocupadas por la planta en cualquier momento del año.

720. Pisoteo, sobreutilización. Además de lo anterior, la celebración de concentraciones y campeonatos de *motocross* supone el pisoteo por el público asistente de las plantas situadas en las proximidades de la pista.

420. Vertederos. En el ámbito de la población también ha estado en funcionamiento un vertedero de diversos tipos de residuos: domésticos, escombros, etc. Actualmente, se ha eliminado gracias a la instalación de un vallado.

140. Pastoreo. La existencia de pastoreo en la zona podría también afectar negativamente a la planta. Aunque no se tiene conocimiento de que se utilice para alimentar al ganado, sí parece ocurrir con *A. gines-lopezii* en Extremadura (VÁZQUEZ ET AL., 2004).

La población de Collado del Mirón es tan reducida que cualquier pequeña perturbación puede suponer su rápida desaparición. Algunos impactos detectados en sus inmediaciones son:

423. Vertederos de materiales inertes. La parcela parece haber sido utilizada para la acumulación de escombros.

300. Extracción de arena y grava. En la misma zona, parece haberse producido recientemente una extracción puntual de áridos.

140. Pastoreo. También aquí existe presión ganadera que podría afectar a la planta.

100. Cultivo. La ampliación de los prados que rodean la parcela que contiene la población podría suponer su destrucción.

7. MEDIDAS DE GESTION ACONSEJABLES

- Prospección exhaustiva en ambientes de encinar aclarado de la sierra de Ávila y territorios adyacentes, con el fin de localizar posibles nuevas poblaciones de la especie que hayan pasado desapercibidas hasta la actualidad. En particular, conviene buscarla en el municipio de Muñogalindo, donde ha sido citada anteriormente (TALAVERA & SALGUEIRO, 1999) y en sustratos litológicamente semejantes a los de la población de Padiernos. Como ya se ha comentado, esfuerzos semejantes han resultado fructíferos recientemente para *A. nitidiflorus* y *A. gines-lopezii*.

- Realización de un seguimiento demográfico que permita esclarecer la tendencia poblacional de la planta, en especial en su núcleo principal de Padiernos, para confirmar si, como sugieren los conteos, hay un claro declive en el número de individuos.

- El vallado de parte del núcleo de Padiernos parece haber resultado beneficioso para la preservación de la planta, ya que tras seis años, se observa en esta zona la parte más

saludable de la población. La inmediata ampliación del vallado al núcleo presente junto a las pistas de *motocross* parece prioritaria para evitar la exposición de la planta al efecto del pisoteo y de los vehículos motorizados que implica dicha instalación. Además de los efectos derivados del *motocross*, el vallado también frena otros impactos, como el vertido descontrolado de residuos en la zona o el acceso de cabezas de ganado que puedan depredar sobre la planta. En este sentido, el vallado de la pequeña población de Collado del Mirón también parece esencial para facilitar su persistencia, ante lo múltiples impactos detectados en su entorno.

- Supresión de los eventos deportivos en el circuito de *motocross* de Los Terreros y prohibición del acceso de vehículos motorizados al territorio de la población de Padiernos. Además, con el fin de incrementar el área de ocupación de la planta, es muy aconsejable la restauración de la cubierta vegetal destruida por la creación de las pistas y el reforzamiento de la población de *A. devevae* mediante la introducción de individuos en hábitats potenciales.

- Información y sensibilización de la población local ante la importancia de la preservación de la especie.

- Puesta en marcha efectiva de las sanciones pertinentes ante la destrucción de ejemplares y su hábitat.

- Prohibición y sanción de actividades concretas incompatibles con la conservación de la planta en el ámbito de las poblaciones, como la extracción de materiales, vertido de residuos y roturación de tierras.

- Recolección de semillas de ambas poblaciones para su inclusión en bancos de germoplasma.

- Realización de experimentos de germinación y cultivo de la planta para su posible conservación *ex situ* y futuros proyectos de reforzamiento de las poblaciones (para ampliar el área de la población de Padiernos) o reintroducción (en caso de extinción de la población de Collado del Mirón).

- Puesta en marcha de estudios que permitan profundizar en la biología de la especie de cara a su conservación: biología reproductiva, polinizadores, dispersión de semillas, preferencias edáficas, depredación, parásitos, diversidad genética, etc.