



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 australis



AUTORES: Fermín del Egado Mazuelas, María Fernández Cañedo, M^a José López Pacheco y Emilio Puente García.

Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental (Área de Botánica). Universidad de León.

[E-mail: fegim@unileon.es](mailto:fegim@unileon.es), mferc@unileon.es, mjlopp@unileon.es, empueg@unileon.es

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Nombre

Astragalus australis (L.) Lam. *Fl. Franc.* 2: 637 (1779) (LEGUMINOSAE)

Nombre vulgar: No se le conoce ninguno en Castilla y León. En Cataluña se la llama astràgal austral. En Francia se la conoce como “Astragale du Sud” y “Astragale austral”; en Italia como “Astragalo meridionale”

1.2. Sinónimos

Astragalina australis (L.) Bubani, *Fl. Pyren.* 2: 516 (1900); *Colutea australis* (L.) Lam., *Encycl.* 1: 34 (1783); *Phaca australis* L., *Mant. Pl.* 103 (1767); *Phaca halleri* Vill., *Prosp. Hist. Pl. Dauphiné* 42 (1779); *Phaca helvetica* Hartm., *Prim. Lin. Inst. Bot.* 85 (1767); *Astragalus helveticus* (Hartm.) O. Schwarz in *Mitth. Thüring. Bot. Ges.* 1: 107 (1949); *Astragalus krajinae* Domin

1.3. Biotipo

Se trata de un hemicriptófito (con yemas de renuevo a ras del sustrato). Su particular porte (tallos postrados o ascendentes) hace que pueda incluirse en dos subtipos de acuerdo con la clasificación establecida para este Proyecto:

-Hemicriptófito reptante: hemicriptófito con tallos principales postrados.

-Hemicriptófito erecto: hemicriptófito con tallos principales erectos o ascendentes. También se la podría clasificar con un significado más o menos análogo a éste como “Hemicriptófito escaposo”: hemicriptófito con tallos más o menos erectos y foliosos.

1.4. Descripción morfológica sintética

Planta perenne de hasta 40 (60) cm con la base leñosa, multicaule, con pelos de 0,15-0,5 mm, basifijos. Rizoma grueso con corona pluricipital, muy ramificado, con cortos (más raramente alargados) estolones. Tallos (5)10-30(50) cm, frecuentemente sin ramificaciones, postrados o ascendentes, con pubescencia grisácea y adpresa cuando jóvenes, glabrescentes cuando viejos. Hojas (2)4-10 cm, pecioladas, imparipinnadas, con 4-8 pares de folíolos; estípulas 4-10 mm, de ovadas a lanceoladas, cortamente soldadas al pecíolo y entre sí, que abrazan por detrás al tallo; pecíolo corto; folíolos 6-16(25) x 2-5(8) mm, de estrechamente elípticos a estrechamente ovados, con pelos adpresos por ambas caras cuando jóvenes, después glabrescentes o glabras por el haz. Inflorescencias en racimos pedunculados, éstos bracteados, con 8-16 flores, a veces dispuestas algo unilateralmente, que forman en conjunto glomérulos ovoides o capitados, densos; pedúnculo 4-14 cm, más largo que la hoja de la base; brácteas 2-3(6) mm, lineares. Cáliz 4-5(7) mm, tubular-campanulado, con la boca oblicua y pelos adpresos negros o parduscos; dientes iguales entre sí y más cortos que el tubo. Corola glabra, blanquecina o blanco-amarillenta, con el ápice de la quilla y a veces también el estandarte teñido de violeta; estandarte 12-15 mm, recurvado, emarginado; alas 8-12 mm, con la lámina emarginada o bilobada en el ápice; quilla 6-9 mm, más corta que las alas. Fruto en legumbre, péndulo, estipitado (estípita de 4-8 mm), glabro, con 2-10 semillas, semiunilocular, con el septo muy estrecho; carpóforo hasta de 10 mm, hasta 2 veces tan largo como el cáliz; cuerpo 10-30 x 5-9 (12) mm, subcilíndrico, redondeado en los extremos, con un pico corto. Semillas pardo-cenicientas. $2n = 32$. PODLECH (1999, 2008)

1.5. Problemas de identificación

No presenta problemas de identificación en el territorio de Castilla y León. Las plantas más similares con las que a veces puede convivir en este territorio son *A. monpessulanus* subsp. *monpessulanus*, *A. danicus* y *Oxytropis neglecta* con los que no existe problemas de confusión. Entre otros muchos caracteres, por ejemplo de *A. monpessulanus* subsp. *monpessulanus* se diferencia sin problemas por ser esta última una planta acaule, con la corola púrpura o violeta y frutos sentados, erectos, linear-oblongos; de *A. danicus* por presentar este último cáliz mayor, corolas violetas y frutos sentados, sin carpóforo y densamente vilosos; de *Oxytropis neglecta* se diferencia sin problemas por tener este último, la corola de un rosa fuerte o violácea, con el ápice de la quilla apiculado, frutos más o menos patentes, mas alargados y pelosos, etc.

La especie más próxima en la Península Ibérica parece ser *A. alpinus* que no vive en Castilla y León y de la que se diferencia por que esta última tiene estípulas y cálices menores, hojas formadas por 7-12 pares de folíolos pubescentes, legumbres inmaduras con pelos negros y alas de ápice entero.

1.6. Descripción de las fotografías

Hábitat

Fotografía 1. *Astragalus australis* en hábitat que parece el óptimo para *la especie*: situaciones intermedias entre las comunidades fisurícolas de roquedos calcáreos del *Saxifragion trifurcato-canaliculatae* (27.a.03.101) y pastos vivaces crioturbados, basófilos, orocantábricos, del *Festucion burnatii* (52.b.08.101). Montigüero (León).

Fotografía 2. *Astragalus australis* en comunidades fisurícolas de roquedos calcáreos del *Saxifragion trifurcato-canaliculatae* (27.a.03.101). Montigüero (León).

Plano general

Fotografía 3: Plano general de planta en flor. Peña Bistruey (Cantabria-Palencia). Fotografía de Sara G. Robinson.

Fotografía 4. Plano general de la planta en fruto. Se ven bien las hojas pecioladas, imparipinnadas, con 4-8 pares de folíolos. Montigüero (León).

Detalles

Fotografía 5. Detalle mostrando la base leñosa, multicaule. Montigüero (León).

Fotografía 6. Inflorescencias en racimo pedunculado formando un glomérulo ovoide o capitado denso. Peña Bistruey (Cantabria-Palencia). Fotografía de Sara G. Robinson.

Fotografía 7. Detalle de los frutos péndulos, glabros con carpóforo largo, hasta 2 veces tan largo como el cáliz; y cuerpo subcilíndrico, redondeado en los extremos. Montigüero (León).

Fotografía 8. Detalle de un fruto abierto mostrando la semillas pardo-cenicientas. Montigüero (León).

2. BIOLOGÍA

Especie monoica, de flores hermafroditas, con polinización entomófila (desconocemos si generalista o especializada). Florece y fructifica entre julio y agosto (en la población de Montigüero, en el año 2010, a principios de agosto ya estaba fructificada)

Número cromosómico: $2n = 32$. PODLECH (1999)

No hemos encontrado información específica relativa a la biología de *A. australis*, por lo que son deseables nuevos estudios que aborden en profundidad la biología de la especie que nos ocupa. Existen datos de otras especies del género pero que poco tienen que ver con la que nos ocupa como son *A. nitidiflorus* y *A. gines-lopezii* y alguno de otra algo más próxima (*A. penduliflorus*). Sí hemos encontrado datos para un endemismo amenazado de las Montañas Olímpicas de Washington (USA) tratado como variedad de *A. australis* (*A. australis* var. *olympicus* (Cotton) Isely, pero que en realidad debe ser una especie independiente (*A. cottoni* M.E. Jones; *A. olympicus* Cotton). Esos datos aparecen recogidos en el trabajo de KAYE (1999). Los resultados de dicho trabajo, aunque pensamos que no son en absoluto extrapolables a nuestro caso, se resumen como sigue: “este estudio se centró en la biología reproductiva de la planta desde la producción de la flor hasta la germinación de la semilla para identificar posibles puntos débiles que podrían contribuir a su rareza e impedir su conservación. La mayoría de las plantas producen una gran cantidad media de flores y óvulos (314,8 y 4106, respectivamente), pero relativamente, pocos de ellos forman frutos y semillas (25,8 y 3,8%, respectivamente). En orden decreciente de importancia, los óvulos en los frutos se pierden por depredación, aborto de semillas y falta de fertilización. Los porcentajes de estos destinos difiere según los sitios y años. Excluyendo los polinizadores mediante el embolsado de flores se reduce la producción de frutos en aproximadamente un 50%, pero la producción de semillas por fruto y la masa de semillas no se ven afectados. La germinación se vio afectada por la escarificación, la temperatura y la disponibilidad de humedad. Alrededor de un 11% de las semillas dañadas por depredadores (larvas del gorgojo) antes de su dispersión se mantuvieron viables y fueron liberados de la latencia” El autor defiende que la depredación de semillas antes de su dispersión (más del 80% en un sitio) tiene un efecto muy negativo sobre el crecimiento de la población.

En *A. penduliflorus* también se ha observado que muchas semillas son depredadas por larvas antes de madurar (VILLAR & PULIDO, 2004).

3. ECOLOGÍA

En la monografía del género para Flora ibérica, PODLECH (1999), indica que el hábitat de la especie son pastizales pedregosos alpinos y le da el siguiente rango altitudinal: (1500)1800-3060 m.

En la revisión monográfica del género en Europa, PODLECH (2008,) indica que vive predominantemente en rocas calizas, pero también en esquistos, silicatos; en el siguiente rango altitudinal: 1800–2600(3120) m.

RIVAS-MARTÍNEZ (2002) la considera característica de *Carici-Kobresietea*.

Para el Pirineo aragonés VILLAR ET AL. (2001) indican que “suele vivir en pastos pedregosos que soportan gran acumulación de nieve; a veces también coloniza suelos sometidos a fenómenos periglaciares de las crestas y laderas pendientes. *Seslerietalia coeruleae*, *Arabidion caeruleae*.”. Sin embargo, YERA (2005) indica que vive en

“pastos pedregosos alpinos y subalpinos, en crestas innivadas, gleras y fisuras de roquedo; en ocasiones crece en zonas sometidas a periglaciación. A menudo crece en terrenos con fuerte inclinación”. Ambos autores la consideran preferentemente basófila y le dan el siguiente rango altitudinal: (1500)2000-3060 m

En el Pirineo catalán, vive en pastos calizos de alta montaña (alpinos y subalpinos: 1850-2700m) de *Seslerietalia coeruleae*. (BOLÒS & VIGO, 1984).

En el Pirineo vasco-navarro vive en pedregales subalpinos calizos entre los 1600 y los 2100m (AIZPURU ET AL., 1999)

Para la Cordillera Cantábrica apenas existen datos bibliográficos sobre su comportamiento ecológico: únicamente para la localidad asturiana (DÍAZ ET AL. 1980: 111) hacen referencia al hábitat en el que le encontraron: “a 2040 m en suelos más o menos descalcificados, sobre caliza griotte carbonífera, y en algunas estaciones convive con *Androsace lactea*” y dan un inventario que “refleja los medios ecológicos donde se instala preferentemente”; se trata de un pasto de basófilo en el que son abundantes *Astragalus australis*, *Sesleria albicans* y “*Festuca duriuscula*” y puntuales otras plantas como *Oxytropis halleri*; *Saxifraga paniculata*, *Helianthemum canum*, *Myosotis alpestris* y *Botrychium lunaria*. Dichos autores indican que en Pirineos vive en comunidades de *Carici-Kobresietea*, que, salvando las distancias, guardan una cierta analogía con la comunidad inventariada por ellos

Para el territorio de Castilla y León no existe ningún dato bibliográfico sobre su comportamiento ecológico. De acuerdo con nuestras observaciones la planta vive siempre sobre sustratos calcáreos en el piso bioclimático orotemplado hiperhúmedo, por encima de los 1900 m de altitud, formando parte de comunidades fisurícolas y de pastos psicroxerófilos basófilos, Así pues, en Castilla y León tenemos constancia de que vive en las dos siguientes Comunidades Vegetales Básicas (en adelante CVB):

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
27.a.03.101	Roquedos calizos, cantábricos, del <i>Saxifragion trifurcato-canaliculatae</i>	8210

que en el caso concreto de las poblaciones que conocemos pertenecen fundamentalmente a la asociación *Anemone pavoniana*-*Saxifragetum canaliculatae* F. Prieto 1983, que engloba comunidades casmofíticas de escaso recubrimiento que se desarrollan en fisuras de roquedos calizos de los niveles supra-orotemplado hiperhúmedos de la subprovincia Orocantábrica (fundamentalmente del sector Picoeuropeano-Ubiñense), y que están caracterizadas por la presencia de *Saxifraga canaliculata*, *Anemone pavoniana*, *Campanula arvensis*, *Saxifraga paniculata*, *Euphorbia pyrenaica* y *Asplenium viride*, entre otras. También, de modo muy puntual, la hemos observado formando parte de la asociación orocantábrica orotemplada del *Valeriano apulae*-*Potentilletum nivalis* Egido & Puente inéd: propia de paredones expuestos al N de cotas elevadas por encima de los 1850, caracterizada por la presencia, entre otras, de *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Valeriana apula*, *Saxifraga paniculata* y *Globularia repens*, que sustituye a la anterior asociación en medios más elevados y umbrosos.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CÓD. ANEXO I
52.b.08.101	Pastos vivaces crioturbados, basófilos, orocantábricos, del <i>Festucion burnatii</i>	6170

que en estos territorios se corresponde con las asociaciones *Arenario cantabricae-Festucetum hystricis* Martínez, Mayor, F. Navarro & T.E. Díaz 1974 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 (supra-orotemplada, generalmente submediterránea, que prospera en litosuelos calcáreos crioturbados del Subsector Picoeuropeo-Ubiñense meridional, fundamentalmente) y más comúnmente; *Saxifraga coniferae-Festucetum burnatii* F. Prieto 1983 (supra-orotemplada húmedo-hiperhúmeda que prospera en espolones y litosuelos calcáreos crioturbados de territorios picoeuropeo-ubiñenses centro-occidentales).

Algunas de las especies más habituales con las que convive en este ámbito territorial son las siguientes: *Saxifraga paniculata*, *Saxifraga babiana* var. *septentrionalis*, *Saxifraga oppositifolia*, *Festuca burnatii*, *Festuca hystrix*, *Mathiola perennis*, *Oxytropis neglecta*, *Koeleria vallesiana*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Campanula arvensis*, *Globularia repens*, *Helictotrichon sedenense*, *Hieracium bombicinum*, *Hieracium mixtum*, *Hieracium pseudocerinthae*, *Galium pyrenaicum*, *Galium mollugo* subsp. *erectum*, *Androsace villosa*, *Draba dedeana*, *Alchemilla catalaunica*, *Valeriana apula*, *Arenaria purpurascens*, *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, etc.

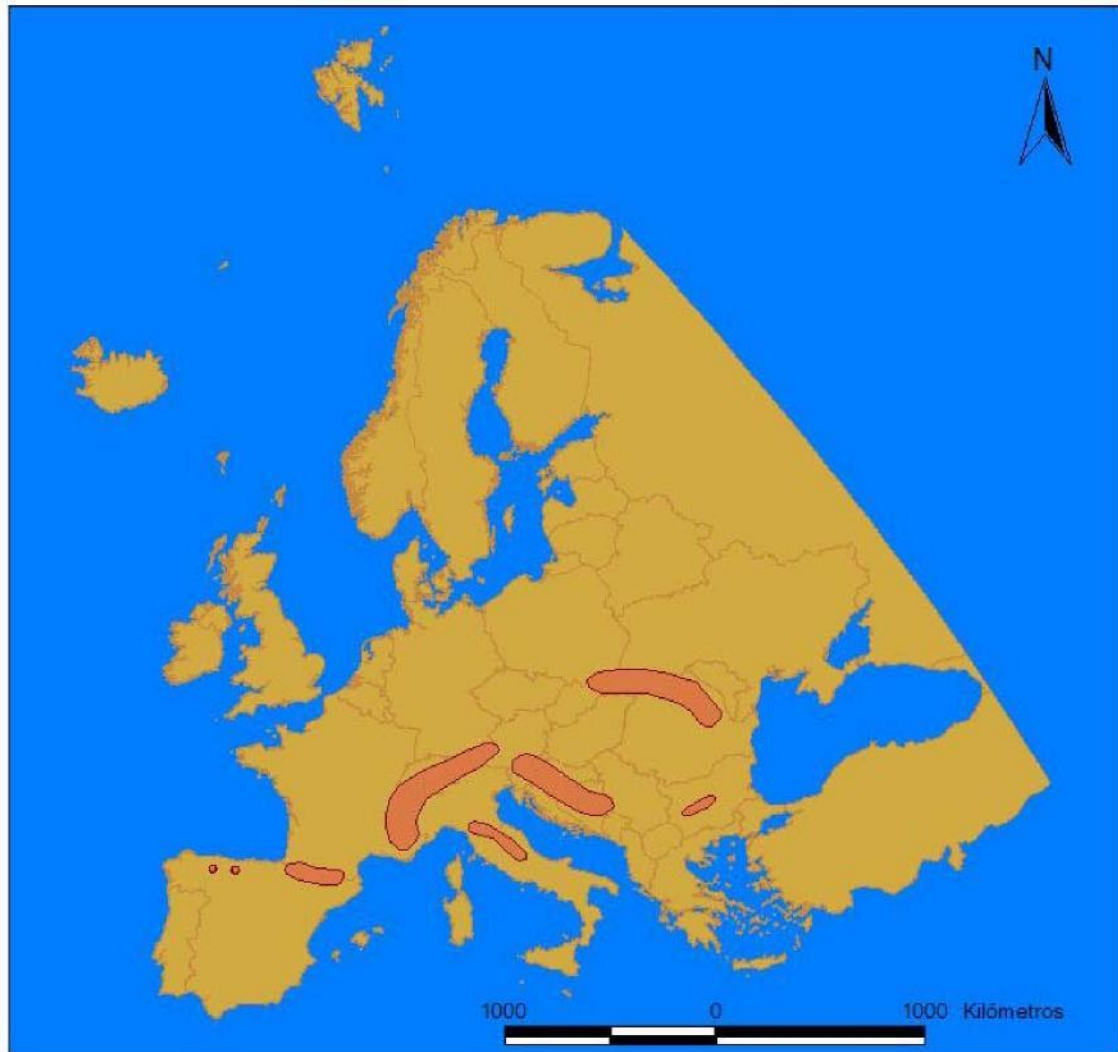
4. DISTRIBUCIÓN

4.1. Distribución General (Corología)

De acuerdo con PODLECH (1999) se distribuye por Europa y NW de Asia. PODLECH (2008), la indica para los siguientes países europeos: Au, Bu, Cz (Slovakia), Ga, Ge, He, Hs, It, Ju (Eslovenia, Serbia), Po, Rm. [Russia, Ucrania, Kazakhstan, Mongolia].

En la Península Ibérica solamente aparece en Pirineos y Cordillera Cantábrica: en Andorra y las siguientes provincias españolas: Ge Hu L Le O S (PODLECH, 1999). Posteriormente, AEDO ET AL. (2000: 41) la señalan para Palencia en la misma divisoria con Cantabria.

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

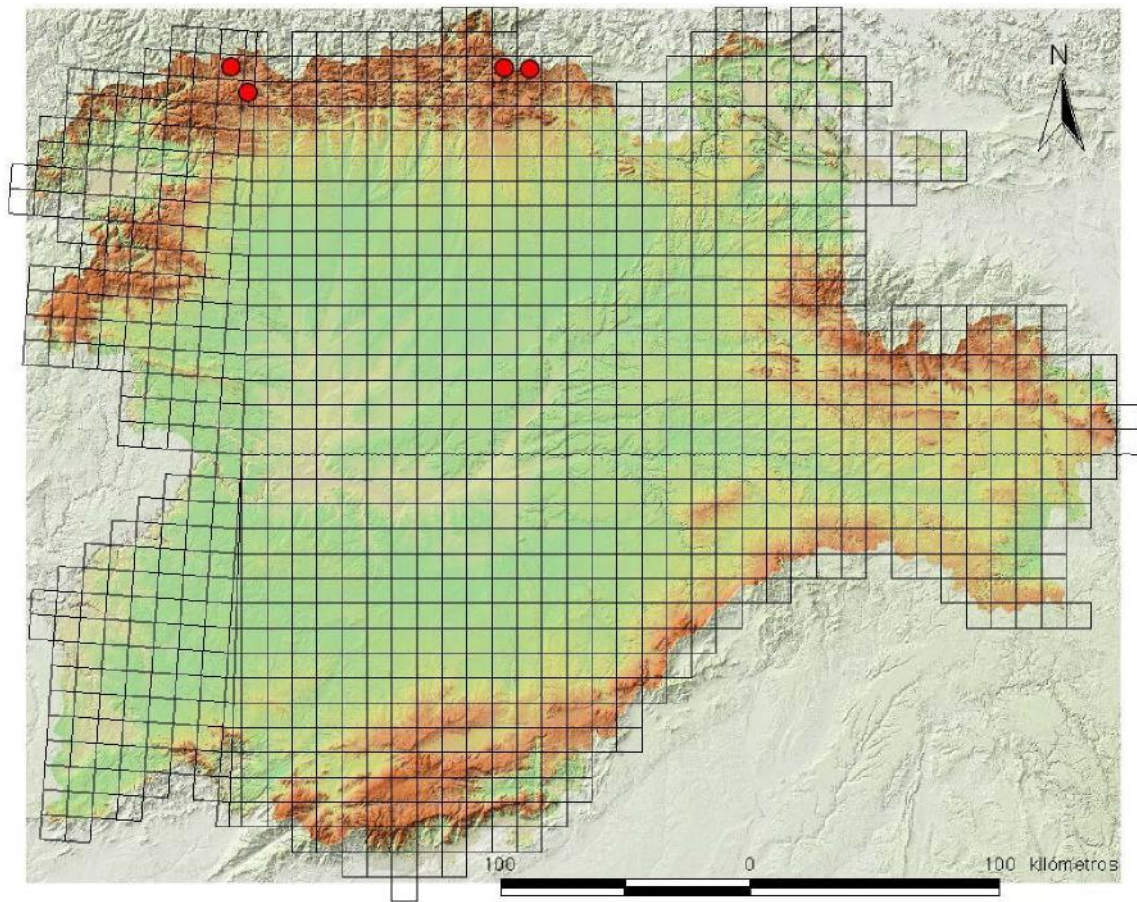


Mapa tomado de (BOLÒS & VIGO, 1984) y modificado con otros datos bibliográficos y datos propios.

4.3. Distribución en Castilla y León

Únicamente 7 localidades en la Cordillera Cantábrica; 6 en León (una de ellas dudosa o al menos poco precisa y 4 de ellas muy próximas entre sí) y otra palentina. Los autores de esta cita palentina (AEDO ET AL. 2000: 41) la señalan para Cantabria-Palencia indicando que la colectaron casi en el propio límite provincial, si bien es cierto que esa misma recolección años antes la dieron únicamente como cántabra (AEDO ET AL., 1994: 81). Para ver más detalles de las localidades, véase el punto 5.1.

4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



Se indica con un punto rojo las cuadrículas UTM de 10 x 10 Km., en las que aparece la planta. Ver puntos 4.3 (distribución en Castilla y León) y 8 (informe citas de la base de datos "Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León").

5. ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Rareza y abundancia

En la Península Ibérica es muy rara ya que solamente aparece en Pirineos y Cordillera Cantábrica: en Andorra y las siguientes provincias españolas: Ge Hu L Le O S (PODLECH, 1999). Posteriormente, AEDO ET AL., (2000) la señalan para Palencia en la misma divisoria con Cantabria.

En los Pirineos no parece ser muy frecuente: se ha calificado como rara en el Pirineo aragonés (VILLAR ET AL., 2001), como muy rara o rarísima en el vasco-navarro (AIZPURU ET AL., 1999) y como poco común en el catalán (BOLÒS & VIGO, 1984).

En la Cordillera Cantábrica se conoce únicamente de 9-10 localidades: Coriscao, vertiente N (Cantabria) (LAÍN Z, 1975); Puerto de San Glorío (León) (CARBÓ ET AL., 1977); Horqueta del Portillín, Macizo de Ubiña (Asturias) (DÍAZ ET AL., 1980); cumbre de Peña Bistruey (Cantabria-Palencia) (AEDO ET AL. 1994; AEDO ET AL. 2000); Fuente Samelar, macizo oriental de los Picos de Europa (Cantabria) (AEDO ET AL. 2001), Montigüero, Torre de Babia-La Riera (León) (Observaciones propias) y La Cueta (León) (Observaciones propias). Después de realizar esta ficha se ha publicado un

trabajo en el que la citan del Montigüero, de la umbría de la Punta de la Sierra, de la umbría de la Peña Salgueiro y del arroyo del Reguerón, sobre Abelgas de Luna (CARLÓN ET AL., 2010)

La cita del Puerto de San Glorio es muy poco precisa (únicamente se indica eso); pensamos que debe ser el Coriscao (de donde estaba citado de la vertiente asturiana) o la cercana Peña Cascajal ya que son las únicas zonas próximas al Puerto de San Glorio en las que hay calizas.

Por tanto en Castilla y León se tiene constancia de su presencia en 7 localidades, cuatro de ellas muy próximas entre sí: Montigüero, Punta de la Sierra, Peña Salgueiro y La Cueta. Es en esta zona donde tiene su núcleo poblacional principal en la región con colonias relativamente bien nutridas. La palentina parece ser muy puntual al igual que la leonesa de Abelgas de Luna. En cuanto a la otra leonesa no tenemos ningún dato y debería confirmarse.

La extensión de presencia en Castilla y León es de unos 975 Km² y aparece representada en 4 cuadrículas UTM de 10 Km.

5.2. Estado de conservación favorable

Como hemos dicho anteriormente, en Castilla y León, vive siempre sobre sustratos calcáreos en el piso bioclimático orotemplado hiperhúmedo, por encima de los 1900 m de altitud, formando parte de comunidades fisurícolas y de pastos psicroxerófilos basófilos. Parece que tiene su óptimo comunidades fisurícolas o en situaciones que resultan intermedias entre ambas. Se desarrolla mejor en situaciones intermedias de termicidad y luz: no aparece en las zonas más bajas y soleadas expuestas al S y se va haciendo más abundante al subir en altura y cambiar a exposiciones más de umbría. Sin embargo, en las zonas ya muy umbrías e innivadas, donde aparecían más abundantes plantas como *Alchemilla catalaunica*, *Valeriana apula*, *Arenaria purpurascens* o *Potentilla nivalis* subsp. *nivalis*, desaparecía o se hacía muy puntual.

5.3. Criterios de grado de amenaza de UICN

En cuanto a la estimación o relación de nº de localidades o poblaciones conocidas en el territorio castellano-leonés y el tamaño poblacional respectivo, ver el apartado 5.1. Es preciso mencionar que en esta ficha no se utilizan las acepciones de los términos “población, subpoblación y localidad” en el sentido de UICN (2001) sino que utilizan en el sentido en que se usan en ALBERT ET AL. (2004). En base a dichos datos poblacionales, la categoría y criterios de grado de amenaza de UICN 2001 que le corresponden para el ámbito de Castilla y León, de acuerdo a los conocimientos actuales y teniendo en cuenta lo expuesto en BLANCA & MARRERO (2004) es VU D2:

-Criterio D2 (Número de individuos maduros). Ya que el área de ocupación es mucho menor de 20 Km². El criterio D1 (Número de individuos maduros) pensamos que también lo cumpliría; no creemos que haya más de 1000 individuos, pero a falta de datos precisos preferimos no considerarlo.

Los criterios B1 y B2 (distribución geográfica reducida) no se pueden aplicar, con los datos actuales; ya que pese a que en principio parecería cumplir ambos criterios, ya que la extensión de presencia es mucho menor que 20000 Km² y el área de ocupación mucho menor de 2000 Km², debería cumplir 2 de los subcriterios (a), (b) o (c); cumple

el (a), ya que hay menos de 10 localidades; y para el (b) y el (c) no se dispone de datos. Tampoco disponemos de datos para evaluarla respecto a los criterios A, C y E.

A nivel nacional, no aparece recogida en la Lista Roja 2008 de la flora vascular española (MORENO, 2008).

6. FACTORES DE AMENAZA

A continuación se enumeran los factores de amenazas potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación del taxon, utilizando la codificación de amenazas empleadas por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMISION, 1997).

La situación respecto a los factores de amenaza de las poblaciones castellano leonesas de la especie que conocemos es similar en todos los casos, por lo que se analizan de modo general, indicando, si es necesario, las peculiaridades de cada caso concreto.

140 y 141. Pastoreo y abandono de los sistemas pastorales. Este factor de amenaza es aplicable para aquellas plantas que viven en los pastos psicroxerófilos, mientras que carece de importancia para las que viven en los paredones más o menos verticales al no ser éstos apenas accesibles. Puede ser que una presión ganadera mucho mayor afectara negativamente a la especie hace años. En la actualidad, la cabaña ganadera (sobre todo la ovina y caprina que es la que tradicionalmente aprovechaba estos pastos de cotas elevadas) en las zonas que conocemos donde vive el *Astragalus australis*, es mucho menos numerosa que hace años, lo que la podría favorecer. Por otro lado, desconocemos la posible función del ganado como elemento dispersor. Además, el abandono del pastoreo de la zona, hace que la dinámica natural de estas comunidades siga su curso, que va en la dirección de la instalación de plantas arbustivas que formarían un matorral (enebral rastrero en las zonas en las que vive).

180. Quema. Asociado al aprovechamiento ganadero mencionado anteriormente, el uso abusivo de fuego años atrás quizás pudo afectar a *Astragalus australis*, aunque desconocemos la capacidad de regeneración del taxon ante un incendio. De todos modos, los incendios (tanto provocados como naturales) se han reducido notablemente en los últimos años.

250. Colecta de plantas. Este es un riesgo potencial para todas las plantas llamativas y/o raras, aunque es mayor en aquellas con alguna utilidad directa para el hombre. No tenemos constancia de que se use *Astragalus australis* con ningún fin, ni de que se haya producido una colecta abusiva en las poblaciones castellano leonesas por otros motivos (coleccionismo). Tampoco es una planta excesivamente bella o llamativa, lo que podría inducir a la recolecta indiscriminada por turistas y montañeros. Por el contrario, al ser rara, si puede ser atractiva para aficionados y profesionales de la botánica.

331 Minas a cielo abierto. La instalación de canteras una amenaza para todas las especies ligadas a roquedos calizos, aunque en este caso se trata de un riesgo muy poco importante debido a las elevadas cotas en que aparece la especie

511. Tendidos eléctricos, telefónicos, parques eólicos o antenas. Este tipo de actuaciones provocaría la destrucción y alteración del hábitat del taxón, lo cual afectaría negativamente a las poblaciones del mismo.

602. Estaciones de esquí. No conocemos la situación exacta de la población de San Glorio pero es posible que pudiera verse afectada por la proyecto de estación invernal de San Glorio

624. Montañismo, escalada y espeleología. Al menos algunas de las poblaciones que conocemos se sitúan en enclaves que son bastante conocidos y transitadas por turistas y montañeros, que podrían afectar a la planta por pisoteo (no creemos que la afecte mucho) o recolección (a este respecto, ver el apartado 250). Este riesgo es más importante para aquellas plantas que viven en los pastos psicroxerófilos, mientras que carece de importancia para las que viven en los paredones más o menos verticales al no ser estos transitables.

948. Incendio (natural). Véase lo dicho en el código 180.

950. Dinámica de las biocenosis. Para las plantas que viven en los pastos vivaces. La dinámica de estas comunidades va en la dirección de la instalación de plantas arbustivas que formarían un matorral (enebral rastrero en las zonas en las que vive).

990. Otros procesos naturales. Riesgo derivado del cambio climático, al ser una especie de zonas de alta montaña, con escasa plasticidad ecológica.

La mayoría de estos factores de amenaza resultan más bien potenciales o pretéritos.

7. MEDIDAS DE GESTION ACONSEJABLES

-Realizar censos periódicos de la especie y estudios sobre la dinámica de sus poblaciones, con el fin de conocer el número exacto de individuos actual así como sus posibles fluctuaciones futuras.

-Realizar búsquedas intensivas y sistemáticas de otras poblaciones en otros territorios que presenten condiciones ecológicas similares.

-Mantener los usos tradicionales de los territorios en los que vive, fundamentalmente el pastoreo, aunque con cierto control. En el caso muy poco probable que aumente la carga ganadera de las zonas en las que vive, tanto como para poder afectarla, controlar el pastoreo en dichas zonas.

-Mantenerla en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León, e incluso quizá subirla la categoría de protección a Vulnerable y declarar algún enclave en el que viva como Microrreserva de Flora (Una buena población, se encuentra incluida en una de las propuestas de Microrreserva: Le-011_MF de Torre de Babia).

-Prohibir cualquier actuación que suponga la destrucción o modificación del hábitat de la especie, como la realización de desmontes o roturaciones, repoblaciones forestales, desbroces, instalación de tendidos eléctricos, telefónicos, pistas de esquí, parques eólicos o antenas, actividades de prospección y extracción minera, etc.

-Recolección de germoplasma. Almacenamiento de dicho material genético y desarrollo de pruebas de germinación y viabilidad de las semillas.

-Realizar estudios exhaustivos acerca de la biología del taxon que, como se observa en el dossier bibliográfico, apenas existen en la actualidad y los que hay son más bien de táxones próximos. En especial son importantes los estudios sobre mortalidad, reclutamiento, biología reproductiva, estructura genética de las poblaciones. También es

preciso incrementar los conocimientos sobre las relaciones que la planta mantiene con el entorno: competencia con otras especies, incidencia de organismos patógenos, parásitos y predadores.

-Campañas de formación, divulgación y sensibilización. Para técnicos que trabajen en la zona las primeras, y para el público en general las otras. Por ejemplo, señalización e interpretación de algunas de las poblaciones.

Agradecimientos: A Sara G. Robinson, por cedernos amablemente las fotografías 3 y 6 del dossier fotográfico.