



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**

*Ephedra fragilis* subsp. *fragilis*



**AUTORES: Sonia Arce Castilla<sup>1</sup>, José María Postigo Mijarra<sup>1</sup>, Felipe Martínez García<sup>1</sup>, Vanesa Martínez Fernández<sup>1</sup> y M<sup>a</sup> Eugenia López<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> U.D. de Botánica, Dpto. Silvopascicultura, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid

\* Contacto: [felipe.martinez@upm.es](mailto:felipe.martinez@upm.es); [jm.postigo@upm.es](mailto:jm.postigo@upm.es); Tfno: 913367083

## 1. DESCRIPCIÓN

### 1.1. Nombre

*Ephedra fragilis* Desf., Fl. Atlant. 2:372 (1799) subsp. *fragilis*.

El nombre genérico *Ephedra* procede del griego, *ephedra*: asentada sobre (de *epí*: sobre y *hédra*: asiento). Según Dioscórides, sinónimo de híppuris (equiseto). Plinio la define como “una planta trepadora afila” (Amaral Franco, 1986). Se denomina “fragilis” por lo quebradizo de sus tallos articulados, principalmente cuando están secos.

Los nombres comunes que recibe el taxón en castellano son “canadillo”, “hierba de las coyunturas”, “trompetera”, “arnacho”, “belcho” o “efedra fina”. En catalán se denomina a esta planta “ginesta borda” o “trompera frágil”. Por su parte en Portugal se le denomina “cornicabra”, “gestrela”, “piorno”. Su denominación en inglés es “Slender joint fir” y “Mediterranean slender joint fir”.

### 1.2. Sinónimos

*Ephedra gibraltarica* Boiss.

*Ephedra altissima* sensu Willk. in Willk. & Lange

*Ephedra arborea* Lag. ex Bertol.

*Ephedra fragilis* var. *gibraltarica* (Boiss.) Trab. ex Maire

*Ephedra distachya* sensu Brot.

### 1.3. Biotipo

Fanerófito.

### 1.4. Descripción morfológica sintética

Arbusto de hasta 3 m o más de altura, erguido, muy ramificado desde la base. Ramillas estriadas longitudinalmente de 1,5-2,2 mm de diámetro, fácilmente

desarticulables por los nudos, principalmente cuando están secas. Sus ramas viejas presentan un aspecto ceniciento. Hojas opuestas, de hasta 2 mm, verdes en el dorso. Aparecen soldadas entre sí, formando una pequeña vaina poco aparente que rodea el inicio de los entrenudos (López González, 2002). Conos masculinos 4-8 pares, en grupos ovoideo-globosos, sésiles o subsésiles, de 5-10 mm y color amarillo. Conos femeninos, solitarios o en parejas, con pedículo de 2-5 mm, dispuestos en la axila de las hojas. Presentan 2-3 pares de brácteas y 1 rudimento seminal (Amaral Franco, 1986). Sincarpo 7-9 x 2,5-3 mm, oblongo-elipsoidal; brácteas rosadas o rojizas (más raramente amarillas), que cubre completamente las semillas. Número cromosómico:  $2n=14$  (Darlington, 1955).

### 1.5. Problemas de identificación- Especies parecidas

Las dos subespecies descritas para *Ephedra fragilis* Desf. son *Ephedra fragilis* subsp. *fragilis* y *Ephedra fragilis* subsp. *campylopoda* (C.A. Mey.) Asch. & Graebn. Su distribución es muy diferente ya que mientras *E. fragilis* subsp. *fragilis* se encuentra en las regiones más occidentales del mediterráneo, *E. fragilis* subsp. *campylopoda* aparece en la península Balcánica. Son especies casi idénticas en lo que a caracteres morfológicos se refiere. Únicamente se ha resaltado para *E. fragilis* subsp. *campylopoda* su porte rastrero y subdecumbente.

En la península Ibérica hacen su aparición otras dos especies de *Ephedra*, *E. nebrodensis* Tineo ex Guss subsp. *nebrodensis* y *E. distachya* L. subsp. *distachya*. La primera presenta normalmente un porte mucho menos elevado que *E. fragilis*, siendo profusamente ramificada con sus ramillas mucho más delgadas y difícilmente desarticulables; su sincarpo es de menor tamaño y sus hojas viejas son de un color marrón oscuro (Amaral Franco, 1986). Estas características hacen que sea difícilmente confundida con *E. fragilis*.

Con respecto a *E. distachya* si pueden encontrarse ciertos problemas de identificación, los cuales han podido producir confusiones en la determinación de algunos ejemplares. Esto se debe a que a veces algunos individuos observados en el medio no se ajustan a los caracteres citados en las descripciones bibliográficas. Los principales caracteres diferenciadores de *E. fragilis* se refieren a la estructura del

sincarpo. En *E. distachya*, encontramos un sincarpo más ovoide y de menor tamaño, en el que encontraremos dos semillas, y cuyas brácteas también de color rojizo, solo cubren en parte las semillas (Amaral Franco, 1986). Además, como caracteres vegetativos, hay que señalar que sus ramillas presentan un menor diámetro y son difícilmente desarticulables, y sus hojas, de unos dos milímetros, son más conspicuas que en el caso de *E. fragilis*.

## 1.6. Descripción fotográfica

### Hábitat

**Foto 1.** Aspecto general de los alrededores de San Felices. Se aprecia la presencia de un matorral y encinar aclarado calcícola con presencia de aterrazamientos para cultivos ya abandonados.

**Foto 2.** Matorral aclarado con herbazal en el área de los campos de cultivo con presencia de *Ephedra fragilis* subsp *fragilis*.

**Foto 3.** Aspecto general del valle del río Val, antes de su represamiento, zona en la que se encuentra citada la especie.

### Plano general de la planta

**Foto 4.** Aspecto general de la planta en San Felices. Ésta aparece justo en el límite entre parcelas.

**Foto 5.** Presencia de ramas y ramillas en múltiple disposición espacial.

### Detalles

**Foto 6.** Conjunto de ramillas de grosor medio o elevado con presencia de conos masculinos.

**Foto 7.** Detalle de conos masculinos agrupados en la parte superior de una ramilla.

**Foto 8.** Detalle de tallo engrosado en su parte central con ramificación desde la base de las ramillas.

## 1.7. Propiedades y usos

Varias especies del género *Ephedra* han sido empleadas en China como plantas medicinales desde hace más de 5000 años como estimulantes y antiasmáticos. Concretamente se engloban bajo el nombre de “Ma-Huang” tres especies del género: *E. sinica* Stapf., *E. equisetina* Bunge y *E. intermedia* Schrenk & Meyer, siendo estas las más utilizadas en medicina tradicional china (Shiu-Ying Hu, 1969).

Aunque estas especies asiáticas (principalmente *E. sinica*) han sido las fuentes más importante para la obtención de los alcaloides de efedrina, otras especies euroasiáticas del género, incluida *E. fragilis*, contienen estos principios activos (Schaneberg et al., 2003). Sin embargo, no se ha podido constatar con total seguridad que las especies americanas presenten estos principios activos (Caveney et al, 2001).

Si bien dentro de las especies peninsulares es *E. distachya* subsp. *distachya* la que presenta una mayor concentración de efedrina (incluso se ha recomendado su sembrado y recolección en el pasado para su aprovechamiento químico (Martínez Vázquez, 1959), también las otras dos especies presentes en la Península han sido utilizadas aprovechando medicinalmente sus propiedades.

En la actualidad los principales alcaloides obtenidos de *Ephedra* son tres pares de diastereoisómeros (L-efedrina y D-pseudoefedrina, D-norpseudoefedrina y L-norefedrina, L-metilefedrina y D-metilpseudoefedrina) (Cui, 1991). La mayor cantidad de estos principios activos se encuentra en sus tallos, siendo los más abundantes *l*-ephedrina and *d*-pseudoephedrina. Dichos compuestos se utilizan en numerosos preparados antiasmáticos, antitusígenos y elevadores de la presión sanguínea (López González, 2002).

En los últimos años se han utilizado en numerosos países occidentales, suplementos alimenticios que contienen extracto de *Ephedra* para facilitar la pérdida de peso y como estimulantes (su acción parece estar relacionada con las propiedades termogénicas y estimulantes de la efedrina y sus alcaloides en el sistema nervioso central).

Sin embargo, durante la década de los 90 y en mayor medida, a partir del año 2000, su uso ha sido regulado (e incluso prohibido) en numerosos países debido a la aparición de determinados efectos secundarios en algunos usuarios (principalmente asociadas a pacientes con hipertensión y otras dolencias cardiovasculares, diabetes, hipertiroidismo o glaucoma) (Schaneberg, et al, 2003). En España la comercialización de planta seca está restringida o prohibida por razón de su toxicidad (Orden SCO/190/2004). Por otra parte es una de las sustancias prohibidas en competiciones deportivas, por su efecto vasodilatador y estimulante (Casajús Mallén, 2005).

Especies del género *Ephedra* también han sido utilizadas en la síntesis de metanfetamina (desoxiefedrina), potente psicoestimulante (Andrews 1995).

Respecto a *Ephedra fragilis* se utiliza en medicina popular en nuestro país: su cocimiento e infusión es utilizado como antiasmático, antirreumático, sudorífico y estimulante en la provincia de Málaga; en Almería es usado como tratamiento contra la gastritis, resfriados y trastornos circulatorios (López González, 2002).

Respecto a otros usos, hay que señalar que *E. fragilis* se ha utilizado en la formación de abrigos y setos en regiones cálidas y próximas al litoral, en estabilización de arenales, etc. Este uso se fundamenta en su capacidad para retener el terreno debido a la formación de rizomas profusamente ramificados (Pearson, 1929). Dadas las características vegetativas y reproductivas de la especie, su uso en repoblaciones puede ser muy adecuado, especialmente en ambientes semiáridos. En ensayos realizados en las estribaciones orientales de la Sierra Alhamilla, en Almería, *E. fragilis* fue una de las especies con mayor tasa de supervivencia (90%) y menor porcentaje de marras (Padilla Ruiz, 2004).

También ha sido cultivada como planta ornamental (López González, 2002). En este caso, se recomienda despulpar las semillas, que pueden ser plantadas en otoño sin ningún tratamiento, o bien en primavera realizando una estratificación en frío (de entre 2 y 4 semanas) tras la recolección (Bacchetta, 2008).

La mayoría de las especies de *Ephedra*, especialmente en suelos sueltos o arenosos, se van extendiendo utilizando rizomas ramificados que emergen de nudos

enterrados procedentes de los tallos erectos, ejerciendo una acción de cohesión en estos suelos, evitando su erosión (Pearson, 1929).

## 2. BIOLOGÍA

### 2.1. Respuesta a factores bióticos y al entorno.

Especie xerófita que aguanta adecuadamente extensos períodos de sequía, gracias a las adaptaciones morfológicas que presenta: raíces largas y muy ramificadas, tallos fotosintetizadores de escaso diámetro, reducción extrema de las hojas y producción de semillas adaptada a las condiciones climáticas anuales. Todo ello hace que se desarrolle bien en hábitat secos y de alto grado de insolación, sobre terrenos sueltos, áridos y secos. Soportan tasas de erosión elevadas en laderas descarnadas desprovistas de vegetación debido a su capacidad de extenderse vegetativamente en el sustrato.

### 2.2 Fenología

La floración se produce de abril a junio, madurando sus pseudofrutos en verano, siendo necesario un control frecuente para determinar el momento adecuado de maduración para ser recolectados, ya que la dispersión natural se realiza en un reducido lapso de tiempo.

La producción de semillas en las efedras peninsulares no es regular todos los años, sino que depende de factores como las condiciones climáticas durante ese año y más concretamente, la cantidad de precipitaciones. Cada pseudofruto presenta típicamente una sola semilla, pero en un pequeño porcentaje puede aparecer una segunda semilla, normalmente con una maduración incompleta (Askew & Blasco-Zumeta, 2000).

Como se ha comentado en la descripción de la especie, las semillas de *Ephedra* presentan una cubierta de escamas engrosadas, formando un pseudofruto. En los primeros estadios de formación del pseudofruto, la escamas son de color verde, planas y de pequeño tamaño. Según van madurando, su color pasa a ser rosado y sus escamas se hinchan, presentando en el interior una cantidad considerable de un líquido dulce y

pegajoso, muy apreciado por diversos vertebrados, que parecen jugar un papel muy importante en su dispersión (Askew & Blasco-Zumeta, 2000).

### 2.3 Enfermedades y consumidores

Se presentan a continuación algunos datos de gran interés sobre las especies consumidoras de este vegetal:

- *Albarracina warionis* Oberthur 1881 (Lepidoptera, *Limantriidae*) es una especie xerófila que coloniza el norte de África, Siria y la península Ibérica, y que aparece en enclaves esteparios de la mitad oriental, en los que aparecen poblaciones de *Ephedra* sp., sus plantas hospedadoras (Pérez de Gregorio, 2001).
- *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius (1798) (Coleoptera, Buprestidae) endemismo ibérico, que se alimenta de especies de *Ephedra* L. (entre ellas, *E. fragilis*). Según Cobos (1986) la larva se desarrolla en las cepas de *Ephedra*, pudiendo convivir diferentes estadios larvarios de una misma cepa. Su ciclo larvario puede ser cuatrienal en función de las condiciones climáticas (Verdú & Galante, 2005).

Respecto a la dispersión de las semillas, hay que señalar que en el caso de *Ephedra* sp. son típicamente dispersadas por las aves en la península Ibérica, que se sienten atraídos por los pseudofrutos engrosados y que guardan en su interior un líquido parcialmente dulce. Sin embargo, en algunas islas e islotes del archipiélago balear, como en Parque Natural de Sa Dragonera, Mallorca, se ha detectado que dependen principalmente de la dispersión por la lagartija balear *Podarcis lilfordii* Günther. En este caso es muy probable que la eficiencia de la dispersión sea muy sensible a la estructura y heterogeneidad del hábitat, en particular al tamaño de las manchas de vegetación y afloramientos rocosos así como a la abundancia y grado de agregación de los individuos de *Ephedra* (Santamaría, 2006).

Por otra parte, se ha descrito una comunidad de Himenópteros parásitos de las semillas de *Ephedra* (incluido *E. fragilis*), descrita a partir de muestras procedentes de la Sierra de Alcubierre, Los Monegros (Zaragoza) y Carabaña (Madrid) (Askew &



Blasco-Zumeta, 1997; 2000).

Se encuentran siete especies diferentes de parasitoides asociados a la larva de *Blascoa ephedrae* Askew (Chalcidoidea, Pteromalidae), el cual parasita las semillas de *Ephedra*. *Aprostocetus lutescens* (Chalcidoidea, Eulophidae) y *Baryscapus aenescens* Askew (Chalcidoidea, Eulophidae) son los más abundantes. También se encuentra frecuentemente una especie de *Bracon* sp. (Ichneumonoidea, Braconidae). Aparece también en una sola muestra *Exopristus trigonomerus* (Chalcidoidea, Torymidae), procedente de un capullo de *Bracon* sp. (único ejemplo de parasitismo secundario detectado en el estudio). *Nikanoria ephedrae* Steffan (Chalcidoidea, Erytomidae), parásito o inquilino de *Blascoa*, *Eurytoma* sp. (Chalcidoidea, Erytomidae) y *Eupelmus urozonus* (Chalcidoidea, Eupelmidae), parasitoides de *Blascoa*, completan la comunidad que habita en las semillas de estas plantas. Muchos de los parásitos estudiados emergieron pasados dos o tres años desde la recolección de las semillas, lo que podría indicar una adaptación que les permitiría sobrevivir durante aquellos años de sequía especialmente severa en los que no se hay producción de semillas en *Ephedra* (Askew & Blasco-Zumeta, 2000).

## 2.4 Transpiración

No existen estudios publicados sobre la transpiración en esta especie. Sin embargo, los llevados a cabo en *E. sínica* ponen de manifiesto una elevadísima eficiencia hídrica debido especialmente a su baja tasa de transpiración, incluso comparándola con especies de géneros tales como *Stipa* L. Esta elevada eficiencia hídrica también se complementa, en rango de eficiencia, con una elevada actividad metabólica productora en los cloroplastos, a pesar de su reducida superficie fotosintética (Ivanov et al., 2004.)

## 3 ECOLOGÍA

Habita en matorrales y bosques esclerófilos aclarados, terrenos áridos y pedregosos, principalmente calcáreos aunque también sobre yesos. También se encuentra en arenales salinos, formando parte de maquias y matorrales marítimos. Aparece desde el nivel del mar hasta los 1100 m. (López González, 2002).

### 3.1 Comunidades vegetales y especies acompañantes

#### San Felices (So)

Desde la carretera So. P. 1120 en el km 9, se observan algunos ejemplares en el talud sobre afloramientos rocosos calizos, en el murete de los campos de cultivo o terrazas. Son ejemplares de mediano tamaño, poco vigorosos de poco más de un metro de altura. UTM 30T X: 580505 Y: 4643688 ± 12 m.

Las principales especies acompañantes observadas fueron *Genista scorpius*, *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Jasminum fruticans*, *Acer monspessulanum*, *Osyris alba*, *Teucrium polium*, *Lonicera etrusca*, *Artemisia campestris*, *Rhamnus alaternus*, *Hedera helix*. En los huertos hay almendros y nogales. Hacen su aparición también algunas herbáceas como *Dactylis glomerata*, *Allium* sp., *Crupina vulgaris*, *Santolina chamaecyparissus*, *Brachypodium* sp., *Melica ciliata*, *Linum sufruticosum*, *Thymus vulgaris* y *Plantago sempervirens*.

Como observación, destacar que las laderas de este valle están totalmente aterrazadas, aunque los cultivos en su mayoría están abandonados. El lugar donde aparece puede considerarse como una etapa serial de la siguiente comunidad:

Cod_Proyecto de cartografía detallada de hábitats de Junta C y L	Comunidad vegetal	Especies características	ANEXO I	HABITAT
75.a.01.006	<i>Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae</i> Rivas-Martínez, Cantó, Fernández-González & Sanchez  Mata 2002	<i>Lonicera etrusca</i> G. Santi, <i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i> (Sennen) Rech. fil., <i>Aristolochia</i>	9340 Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Encinares basófilos

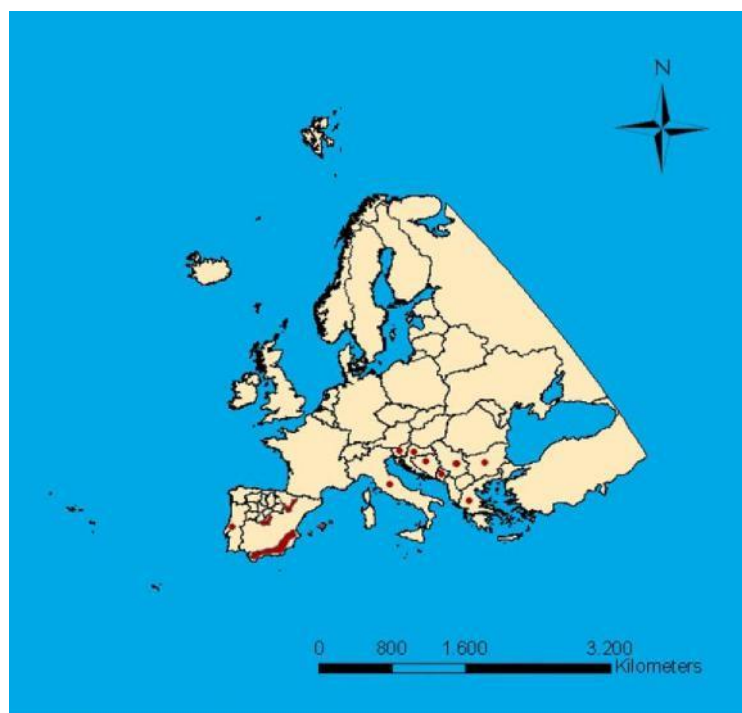
		<p><i>paucinervis</i>  Pomel, <i>Genista</i>  <i>scorpius</i> (L.) DC.,  <i>Quercus ilex</i>  subsp. <i>ballota</i>  (Desf.) Samp.,</p>		
--	--	---	--	--

## 4 DISTRIBUCIÓN

### 4.1. Distribución General (Corología)

El género está compuesto por cerca de 60 especies distribuidas por los países cálidos y templados desde la región mediterránea al centro de Asia, oeste de Norteamérica, Méjico, sur de los Andes y Patagonia (Amaral Franco, 1986).

Por su parte, *E. fragilis* subsp. *fragilis* se encuentra, sobre todo, en el Norte de África (Argelia, Marruecos, Túnez y Libia) y en el sureste de Europa (Italia, Portugal y España).



#### 4.2. Mapa de distribución peninsular

En cuanto al territorio ibérico se refiere, habita preferentemente en el este, centro y sur de la península. También se encuentra frecuentemente en las islas mayores de Baleares y en las Islas Canarias (Arce Castilla, 2002; López González, 2002).



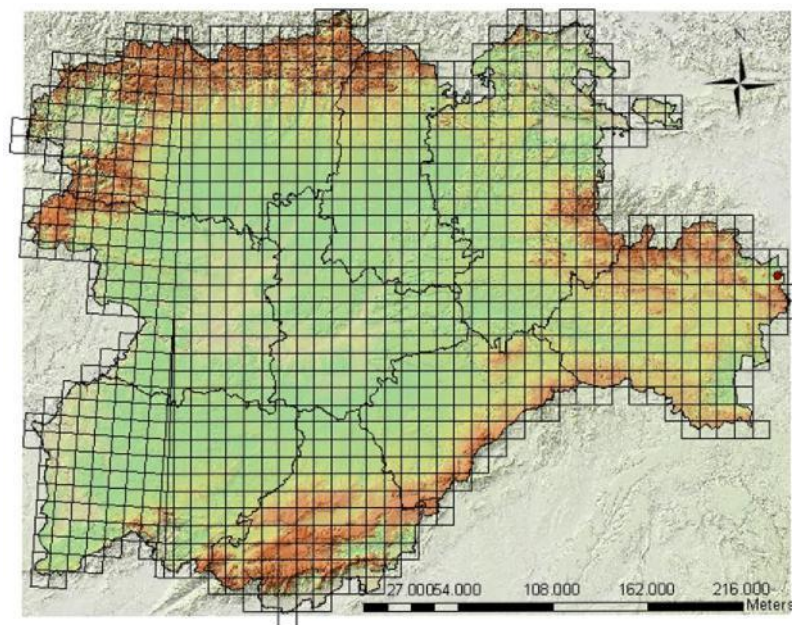
Mapa modificado de Arce Castilla (2002)

#### 4.3. Distribución en Castilla y León

En Castilla y León únicamente aparece en la provincia de Soria, donde su presencia es muy escasa, apareciendo acantonada en las áreas mesomediterráneas de su extremo nororiental (Segura Zubizarreta et al, 1998). Concretamente sólo aparece constatada su presencia en San Felices, único punto cartografiado, quedando por confirmar tras la inundación del valle del río Val su presencia en el mismo.

La cita de la provincia de Salamanca aportada en la base de datos del Catálogo de no ha podido ser confirmada, al no aportarse dato alguno sobre su localización. En el mapa de distribución nacional publicado por Arce Castilla (2002) no consta ninguna localización en la mencionada provincia, aunque sí existe cita de *E. distachya*, motivo por el que podría tratarse de alguna confusión entre ambas.

#### 4.4. Mapa de distribución de *Ephedra fragilis* Desf. subsp. *fragilis* en Castilla y León



### 5 ESTADO DE CONSERVACIÓN

En la actualidad se encuentra incluida en el catálogo de Flora Amenazada de Castilla y León, Decreto 63/2007, en la categoría de Atención Preferente (Anexo III).

#### 5.1. Rareza y abundancia

La localidad de San Felices ha sido el único lugar donde ha sido posible constatar la presencia de la especie. Su número extremadamente reducido de efectivos, menos de 5, confieren a esta localidad de un gran valor dentro del total del área de distribución de la especie. En la otra localidad donde previamente ha sido citada, en las laderas del valle del río Val (Ágreda) no ha sido encontrada. En la actualidad este río se encuentra represado en la zona donde había sido citada, existiendo un embalse que ocupa el valle.

#### 5.2 Estado de conservación favorable

Comunidades xerofíticas basófilas en yesos o calizas sobre suelos poco desarrollados. Estas condiciones se dan en San Felices, lugar en el que nuestros datos de campo confirman que su población se encuentra al borde de su desaparición. Son muy pocos individuos, todos ellos maduros, de los que no podemos asegurar tampoco que

exista conexión vegetativa entre ellos. Tampoco observamos regenerado de la especie en la zona.

### 5.3 Criterios para el grado de amenaza

Se trata de un taxón ampliamente repartido, sin ser nunca abundante, por la península Ibérica, especialmente por su mitad oriental. Sin embargo, en el territorio castellano-leonés se ha localizado únicamente en una localidad correspondiente a una única cuadrícula UTM de 10x10 km. Este hecho nos situaría en un área de ocupación inferior a los 2.000 km<sup>2</sup> en el territorio castellano-leonés.

Aplicando los criterios de amenaza de la UICN (2001) al ámbito de Castilla y León, hay que catalogar a esta especie en la máxima categoría de amenaza: En Peligro Crítico (CR), según los criterios:

**B:** Distribución geográfica reducida, ya que presenta una extensión de presencia menor de 100 km<sup>2</sup> y un Área de ocupación menor de 10 km<sup>2</sup>. Además cumple al menos dos subcriterios: (a) una fragmentación severa ya que tan solo presenta una población en el territorio; y (b) disminución continua basada en extensión de presencia, área de ocupación, número de individuos maduros, etc.

**D:** número de individuos maduros menor de 50.

## 6 FACTORES DE AMENAZA

**6.1.** A continuación se enumeran todos los factores de amenaza potenciales que podrían influir negativamente en el estado de conservación de la especie, utilizando la codificación de amenazas utilizada por la Comisión Europea en los formularios de la Red Natura 2000 (European Commission, 1997).

### (160) Actividades forestal en general

Dado el escaso número de individuos que componen esta población, cualquier suceso relacionado con la actividad forestal podría ser fatal. Roturaciones de tierras o apertura de nuevos caminos entre las lindes podrían acabar con los pocos ejemplares.

**(180) Quema.** Incendios fortuitos o quemas controladas podrían eliminar la población. El área presenta un cierto grado de degradación y podría ser susceptible de algún tipo de quema controlada por el hombre.

**(250) Colecta de plantas.** Las hierbas de las coyunturas pueden ser de interés para su colecta por aficionados y a veces profesionales de la Botánica o de la medicina natural. Esto puede suponer un grave problema en la población castellano-leonesa debido a su reducida representación en el territorio.

**6.2.** En nuestra opinión, el hecho de encontrar tan mermada representación, junto a la distancia y aparente aislamiento de las poblaciones más cercanas constituye la amenaza más severa que se cierne sobre esta especie en Castilla y León.

## **7. MEDIDAS DE GESTIÓN ACONSEJABLES**

Se proponen las siguientes medidas de gestión:

1. Evitar cualquier trabajo relacionado con la actividad agrícola o forestal como roturaciones o deslindes de parcelas de terrenos. Se debería estudiar también cuidadosamente la edificación en los alrededores del pueblo de San Felices para evitar la posible desaparición de los ejemplares que rodean el pueblo.
2. Estudio de la evolución de la “población” de San Felices.
3. Colecta de semillas y almacenamiento en Banco de Germoplasma, para poder reintroducir el taxón en caso de desaparición por causas antropozoógenas.
4. Refuerzo poblacional en el área, previo estudio y evaluación de zonas potenciales para refuerzos poblacionales con material genético de la propia población.
5. En el río Val, sería preciso prospectar el área al máximo detalle, en especial los cantiles rocosos para confirmar su desaparición en la zona.
6. Realización de campañas de formación y sensibilización tanto para los técnicos que trabajen en las zonas donde habita esta especie, como para los habitantes de los pueblos próximos. Se debería hacer hincapié en el alto valor de la especie desde un punto de vista filogenético y ecológico.

7. Aumentar el grado de protección el catálogo de Flora Amenazada de Castilla y León, Decreto 63/2007. Actualmente se encuentra en la categoría de Atención Preferente (Anexo III), pero según el análisis de amenaza (punto 5.3) la especie en Castilla y León presenta un grado de amenaza de desaparición muy elevado que aconsejaría elevar su categoría de protección al máximo nivel: En Peligro de Extinción.