



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**

## *Gypsophila tomentosa*



**Autores: María Santos Vicente, Daniel Pinto, Pablo Marcos, Patricio Bariego y Enrique Rico Hernández**

Departamento de Botánica. Universidad de Salamanca.

## 1. DESCRIPCIÓN

### 1.1 Nombre

*Gypsophila tomentosa* L. in Cent. Pl. I: 11 (1755) (CARYOPHYLLACEAE)

### 1.2 Sinónimos

*Gypsophila perfoliata* auct. hisp.; *Gypsophila perfoliata* var. *tomentosa* (L.) L. in Syst. Veg. ed. 13: 346 (1774); *Gypsophila perfoliata* subsp. *tomentosa* (L.) Malag. in Las Subesp. y Variac. Geogr.: 6 (1973).

### 1.3 Biotipo

Caméfito sufruticoso (Caméfito con tallos algo leñosos sólo en la base).

### 1.4 Descripción morfológica sintética

Planta perenne, sufruticosa, densamente glandular-pubescente o glabra. Tallos hasta de 70(85) cm, ascendentes, engrosados en los nudos. Hojas (20)25-70(90) × (4)6-25(32) mm, opuestas, simples, enteras, de ovadas a oblongo-lanceoladas, con 3-7 nervios, planas, semiaplexiacuales, sin estípulas. Inflorescencia en cima paniculiforme muy laxa; pedicelos de 6-20(30) mm, glabros o glandular-pubescentes. Cáliz 2-2,5(3) mm, hendido hasta cerca de la mitad, con 5 nervios, de espacios comisurales membranáceos y desprovistos de nervios, de lóbulos ovados, obtusos. Pétalos 5, de 3-4,5 mm, libres, sin lígulas corolinas, con uña estrecha no lamelada, enteros o ligeramente emarginados, rosados. Estambres 10, obdiplostémonos. Carpóforo pequeño. Estilos 2. Ovario súpero, unilocular; rudimentos seminales numerosos. Cápsula 2-3(4) mm, cortamente exerta, dehiscente por 4 valvas. Semillas subreniformes, negras o color pardo oscuro, brillantes, lisas o con tubérculos rudimentarios.

(Modificada de LÓPEZ GONZÁLEZ, 1990)

### 1.5 Problemas Identificación-Especies parecidas

En los mismos ambientes en ocasiones convive con *Gypsophila bermejoi* G. López. Ésta se diferencia por presentar hojas más estrechas (2-8 mm), de lineares a oblongo-lanceoladas, inflorescencia en cima corimbiforme y semillas con tubérculos prominentes. Además, mientras *G. bermejoi* es siempre glabra, *G. tomentosa* puede ser glabra o, como en la mayoría de las poblaciones castellano leonesas, glandular pubescente.

En cuanto a las otras dos especies del género presentes en Castilla y León, se diferencia bien de *G. repens* (N de la Comunidad, Cordillera Cantábrica) por sus hojas más anchas y pétalos más pequeños, y de *G. struthium* subsp. *hispanica* (extremo oriental de la Comunidad, provincias de Burgos y Soria) por sus hojas planas y más anchas y por los pétalos rosados.

*Gypsophila tomentosa* muestra una gran variabilidad en la pilosidad y forma de las hojas; posiblemente no deba separarse como especie de *G. perfoliata* L. (Rusia y C y W de Asia), a la que en ocasiones se ha subordinado y de la que se distingue por caracteres que se muestran poco constantes (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1990).

### 1.6 Descripción fotografías

#### Hábitat

Fotografía 1. *Gypsophila tomentosa* creciendo en barbecho y borde de cultivo en Aldeamayor de San Martín (Valladolid).

Fotografía 2. Población de *Gypsophila tomentosa* sobre terrenos halonitrófilos en los alrededores de Aldeamayor de San Martín (Valladolid).

Fotografía 3. *Gypsophila tomentosa* prospera también en zonas removidas, formando parte de los herbazales nitrófilos vivaces (cardales principalmente), de *Artemisietea vulgaris* (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

### **Plano general de la planta**

Fotografía 4. Varios ejemplares de *Gypsophila tomentosa* en el borde de un camino (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 5. Ejemplar de *Gypsophila tomentosa* en un barbecho próximo a un pinar de repoblación (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 6. Ejemplar en flor de *Gypsophila tomentosa* (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

### **Detalles**

Fotografía 7. Inflorescencia en cima paniculiforme laxa de *Gypsophila tomentosa* (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 8. Detalle de la inflorescencia en cima de *Gypsophila tomentosa*, con pubescencia glandular (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 9. Inflorescencia parcial y hojas basales anchas y glandular-pubescentes de *Gypsophila tomentosa* (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 10. Detalle de las flores y hojas basales de *Gypsophila tomentosa* donde puede apreciarse la pubescencia glandular (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 11. Hojas basales, de ovadas a oblongo-lanceoladas, anchas, planas, de *Gypsophila tomentosa* (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

### **Situaciones de deterioro**

Fotografía 12. Población de *Gypsophila tomentosa* junto a un cultivo frecuentemente roturado, con un pinar de repoblación al fondo (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 13. En las poblaciones de *Gypsophila tomentosa* próximas a cultivos es frecuente ver roderas de vehículos agrícolas en las zonas donde crece la planta (Aldeamayor de San Martín, Valladolid).

Fotografía 14. La población de *Gypsophila tomentosa* situada en los alrededores de Aldeamayor de San Martín (Valladolid) puede verse amenazada por la presencia de varias zonas de extracción de áridos en las proximidades.

Fotografía 15. Las poblaciones localizadas en los alrededores de Aldeamayor de San Martín (Valladolid) se están muy próximas al casco urbano y a varias urbanizaciones.

Fotografía 16. Una de las poblaciones conocidas de *Gypsophila tomentosa* prospera frente a una industria de bombeo y transporte de hormigón en los alrededores de Aldeamayor de San Martín (Valladolid).

## 2. BIOLOGÍA

*Gypsophila tomentosa* florece habitualmente entre junio y octubre, en función de las precipitaciones primaverales o estivales.

Las flores son hermafroditas.

Cada fruto presenta numerosas semillas que se dispersan independientemente tras la dehiscencia de la cápsula. Aunque no conocemos estudios concretos sobre el modo de dispersión de la diáspora, es posible que ésta sea bien por caída libre (barocoria) o bien, por lo que hemos podido observar en el campo, parece que igualmente puede actuar como agente dispersante el viento que arrastra, por fragmentación del tallo, los restos secos de la planta que llevan frutos y los desplaza a media distancia (estepicursor).

La capacidad de germinación de las semillas de esta especie ha sido objeto de estudio recientemente (ESCRIBÁ *et al.*, 2006). En este trabajo se analiza la capacidad germinativa ex situ de varias plantas gipsícolas raras o amenazadas. Entre ellas *Gypsophila tomentosa*, que muestra aspectos muy positivos: las semillas comenzaron a germinar el segundo día, concluyendo en dos semanas y germinando finalmente el 97% de las semillas sembradas. Estos resultados son muy interesantes dado que un alto porcentaje de germinación ex situ asegura la posibilidad de obtener plántulas en vivero en el caso de ser necesaria la reintroducción de ejemplares en alguna localidad.

El número cromosómico conocido es  $2n=34$  (LUQUE & DÍAZ LIFANTE, 1991).

## 3. ECOLOGÍA

### Sustrato

*Gypsophila tomentosa* vive en bordes de caminos de carácter halonitrófilo, depresiones endorreicas, y suelos salinos en general. Aunque se considera que es sustituida muchas veces por *G. bermejoi* en los mismos ambientes (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1990), en la mayoría de las localidades castellano-leonesas visitadas cohabita con ella.

### Ombroclima e iluminación

En Castilla y León, esta especie aparece ligado a zonas de clima mediterráneo, en áreas de bioclima mediterráneo pluviestacional oceánico.

En el resto de la Península Ibérica, está presente tanto en áreas de bioclima mediterráneo pluviestacional oceánico (Centro de la Península Ibérica), como mediterráneo xérico oceánico (valle del Ebro y depresión de Baza) y mediterráneo xérico continental (submeseta Sur), siguiendo los criterios de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002).

Las localidades conocidas en Castilla y León se encuentran en emplazamientos secos y soleados, en zonas más o menos llanas.

### Piso bioclimático y altitud

En el ámbito regional, las poblaciones conocidas (emplazadas en las provincias de Valladolid y Segovia) se sitúan entre 700 y 800 m de altitud, en el piso bioclimático supramediterráneo, según la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002).

En el conjunto de su área, *Gypsophila tomentosa* aparece entre los 450 y 900 m de altitud aproximadamente, ocupando preferentemente el piso bioclimático mesomediterráneo (valle del Ebro y submeseta Sur), pero también el supramediterráneo, según la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002).

### Comunidades vegetales

Son varias las comunidades vegetales en las que podemos encontrar este taxón en territorio castellano-leonés y que detallaremos a continuación.

En zonas más húmedas forma parte de los juncales halófilos del *Juncion maritimi*:

| CÓDIGO      | DENOMINACIÓN   | COD. ANEXO I |
|-------------|--|--------------|
| 20.a.01.101 | <b>Prados juncales halófilos</b> mediterráneos y atlánticos, del <i>Juncion maritimi</i> | 1410         |

Estas comunidades aparecen en bordes de regatos, cunetas y bordes de depresiones endorreicas donde la humedad es permanente. Se trata de juncales halófilos de óptimo estival que en Castilla y León aparecen representados por la asociación *Soncho crassifolii-Juncetum maritimi* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958. Se han observado este tipo de comunidades en cunetas de caminos próximas a Aldeamayor de San Martín (Valladolid) y en Mata de Cuéllar (Segovia), en las que convive con taxones como *Sonchus crassifolius* o *Cirsium pyrenaicum*.

En las depresiones endorreicas y suelos salinos (con o sin costra salina) forma parte de las comunidades vivaces del *Puccinellion caespitosae*:

| CÓDIGO      | DENOMINACIÓN   | COD. ANEXO I |
|-------------|--|--------------|
| 20.a.03.101 | <b>Pastos vivaces halófilos de porte medio,</b> mediterráneos continentales, del <i>Puccinellion caespitosae</i> | 1410         |

Los pastos vivaces del *Puccinellion caespitosae* ocupan suelos salinos, que se encharcan en primavera pero que aparecen secos en verano, en emplazamientos soleados. Puede asentarse incluso sobre eflorescencias salinas, aunque en este caso, las poblaciones de *Gypsophila tomentosa* no presentarían un desarrollo óptimo (LADERO *et al.*, 1984). Estas comunidades se han observado en la Dehesa Raso del Portillo, en Aldeamayor de San Martín (Valladolid). En este caso convive con taxones de gran interés como *G. bermejoi*, *Limonium costae* y *Artemisia caerulescens* subsp. *gargantae*, incluidos en el “Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León”.

Como hábitat secundario, ocupa cunetas nitrófilas y zonas removidas; así es frecuente en los alrededores del núcleo urbano de Aldeamayor de San Martín (Valladolid) y más escasa en Mata de Cuéllar (Segovia).

| CÓDIGO     | DENOMINACIÓN   | COD. ANEXO I |
|------------|--|--------------|
| 34._._.101 | <b>Herbazales nitrófilos vivaces (cardales principalmente)</b> , de <i>Artemisietea vulgaris</i> | 0000         |

En estas localidades, la planta crece en barbechos, eriales, cunetas o terrenos removidos, sobre sustratos margosos nitrificados y algo salobres. Aunque no es su hábitat primario, estas poblaciones son las que constan, con diferencia, de un mayor número de efectivos. En este caso, las comunidades sobre las que se asientan son cardales de *Onopordum nervosum* que pueden adscribirse a la clase *Artemisietea vulgaris*. En estos hábitats a veces está acompañada por la congénere *Gypsophila bermejoi* y además encontramos otras plantas de clara afinidad nitrófila como son el propio *Onopordum nervosum*, *Centaurea melitensis*, *Centaurea calcitrapa*, *Reseda stricta*, *Convolvulus arvensis*, *Descurainia sophia*, *Hirschfeldia incana* y *Marrubium vulgare*.

Una descripción más extensa de las comunidades vegetales en las que participan *Gypsophila tomentosa* y otros taxones halófilos en el Centro de la cuenca del Duero puede encontrarse en LADERO *et al.* (1984).

### Especies acompañantes

En las zonas higrohalófilas, conviviendo con *Gypsophila tomentosa*, podemos encontrar otras especies típicas de estos hábitats como: *Sonchus crassifolius*, *Cirsium pyrenaicum*, *Elymus repens*, *Juncus maritimus*, *Plantago maritima* y *Tetragonolobus maritimus*.

En las zonas de salinas con menor grado de humedad, podemos encontrar además: *Puccinellia fasciculata*, *Artemisia caerulescens* subsp. *gargantae*, *Limonium costae*, *Suaeda vera*, *Salsola kali*, *Bupleurum semicompositum*, *Plantago maritima*, *Frankenia laevis*, *Aeluropus littoralis* y *Koeleria vallesiana*.

Conviviendo en los cardales de *Artemisietea vulgaris*, aparecen taxones como: *Onopordum nervosum*, *Centaurea melitensis*, *C. calcitrapa*, *Cirsium pyrenaicum*, *Cirsium arvense*, *Marrubium vulgare*, *Reseda stricta*, *Convolvulus arvensis*, *Atriplex hastata*, *Descurainia sophia*, *Hirschfeldia incana*, *Echium asperrimum* y *E. vulgare*.

Entre estas plantas, típicas de zonas halófilas continentales, se encuentran varios endemismos ibéricos de área restringida, como la propia *Gypsophila tomentosa*, *G. bermejoi*, *Limonium costae*, *Artemisia caerulescens* subsp. *gargantae* o *Elymus curvifolius*, algunos de los cuales están incluidos en el “Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León”.

## 4. DISTRIBUCIÓN

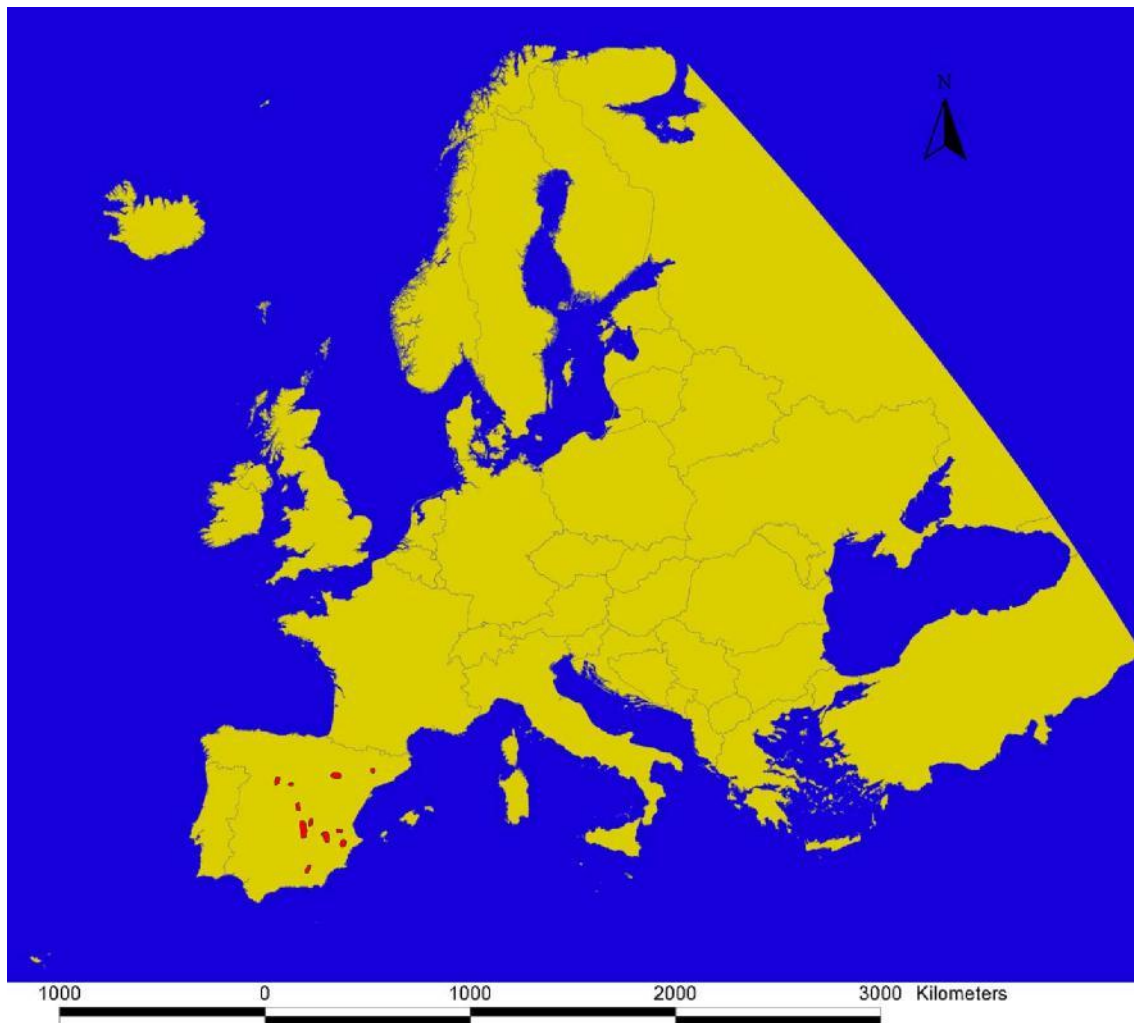
### 4.1 Distribución General (Corología)

*Gypsophila tomentosa* es un endemismo ibérico que se conoce de las depresiones endorreicas de la submeseta Norte (Valladolid y Segovia), submeseta Sur (Madrid, Toledo, Ciudad Real, Cuenca y Albacete), valle del Ebro (Zaragoza y Lérida), Levante (Valencia y Alicante) y depresión de Baza (Granada).

En la secuencia provincial de *Flora iberica* (LÓPEZ GONZÁLEZ, 1990) se menciona también en Almería y Navarra, pero no hemos encontrado las citas o testimonios de herbario que avalan la presencia en esas provincias.

Existen unas citas antiguas y poco fiables en Palencia (HIERRO, 1902) y Cáceres (RIVAS MATEOS, 1899), que no han sido confirmadas por el autor de la síntesis genérica de *Flora iberica*, así como diversas localidades ibéricas de COLMEIRO (1886), como se recoge en PEDROL & ASCASO (1990).

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



#### 4.3 Distribución en Castilla y León

En el ámbito autonómico, es una planta poco conocida, con unas pocas poblaciones en el Centro de la cuenca del Duero, en Valladolid y Segovia.

La provincia de Valladolid alberga la mayor parte de las poblaciones conocidas. Éstas se localizan en los complejos endorreicos de Tierra de Pinares (SE de la provincia), en los términos municipales de Aldeamayor de San Martín, Llano de Olmedo y Portillo.

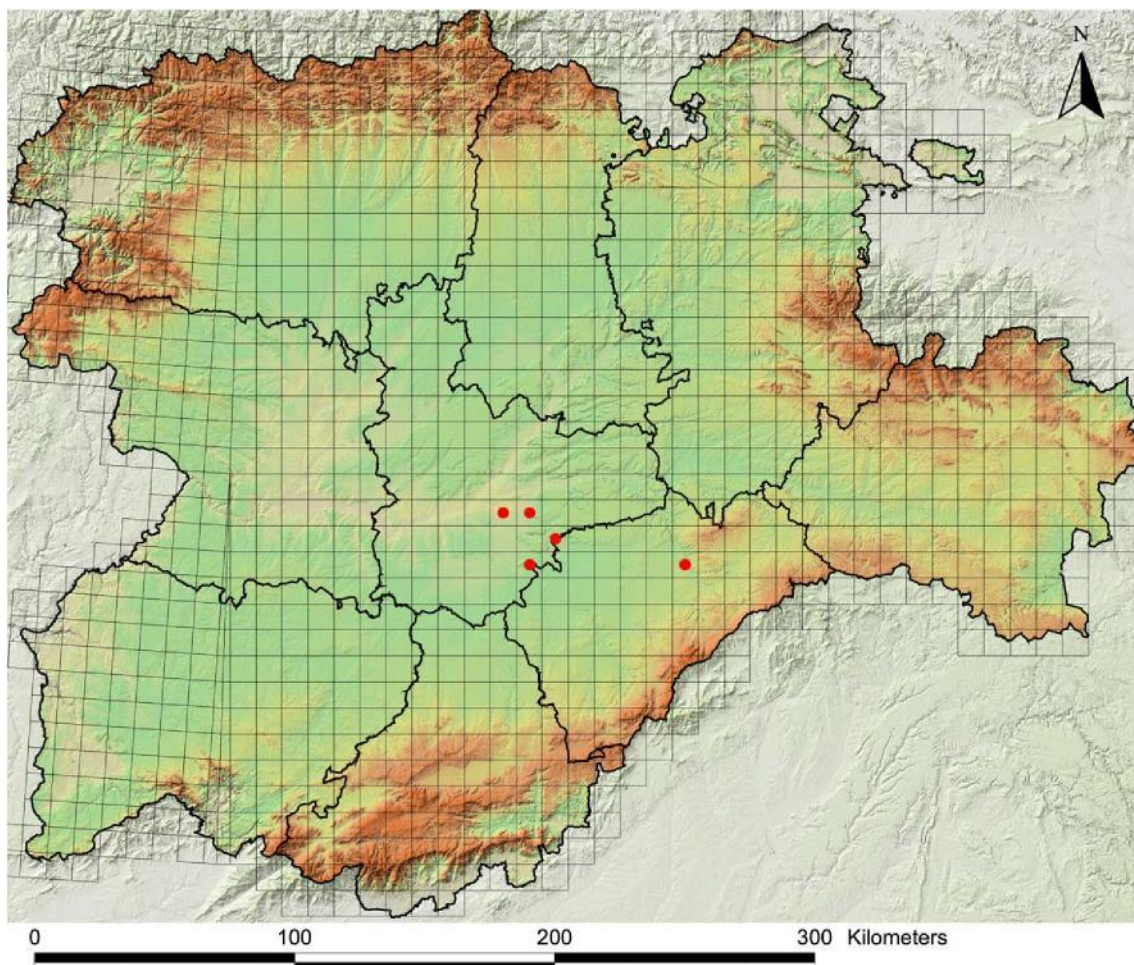
En cambio, en la provincia de Segovia sólo se conocía una población en Sebúlcor, en el CN de la provincia, y hemos localizado recientemente otra población en Mata de Cuéllar, en el CW de esa provincia.

Todas las localidades conocidas están muy próximas entre sí (salvo la de Sebúlcor) y están presentes en 5 cuadrículas UTM 10x10 km y 12 cuadrículas UTM 1x1 km. Las poblaciones vallisoletanas más occidentales distan de las segovianas de Sebúlcor unos 70 km en línea recta.

La extensión de presencia del taxón en Castilla y León es aproximadamente de 700 km<sup>2</sup>, aunque su área de ocupación es mucho menor, no alcanzará los 5 km<sup>2</sup> debido a la especificidad de sustrato y a lo fragmentado de su hábitat.

Aunque restringidas a un área pequeña y a un tipo de hábitat muy concreto, se considera que esta planta es localmente abundante. La mayoría de las poblaciones vallisoletanas visitadas constan de un número notable de individuos, así como la recientemente localizada en Mata de Cuéllar (Segovia); tampoco parece ser escasa en Sebúlcor (ROMERO & RICO, 1989).

#### 4.4 Mapa de distribución en Castilla y León



Ver punto 8 (Informe citas de la base de datos “Catálogo de la flora vascular silvestre de Castilla y León”).



## 5. ESTADO CONSERVACIÓN

### 5.1 Rareza y abundancia

Aunque en el ámbito regional es una planta bastante rara por el escaso número de poblaciones conocidas –debido fundamentalmente a la especificidad del hábitat que ocupa-, en la mayoría de las localidades conocidas llega a ser localmente abundante.

La población más extensa se localiza en Aldeamayor de San Martín (Valladolid). Hemos visitado al menos 10 subpoblaciones que ocupan 7 cuadrículas UTM 1x1 km (30TUL5998, 30TUL6097, 30TUL6098, 30TUL6198, 30TUL6296, 30TUL6298, 30TUL6398). La mayoría de las poblaciones constan de un número elevado de ejemplares. Por ejemplo, en la Dehesa Raso del Portillo (30TUL5998 y 30TUL6098) se han contado más de 100 individuos; en Los Colmenares (30TUL6298) se han estimado unos 200 ejemplares; y en los alrededores del núcleo urbano (30TUL6398) unos 500 individuos.

En Sebúcor (Segovia; 30TVL2674 y 30TVL2774) era localmente abundante cuando se recolectó por primera vez (ROMERO & RICO, 1989) y no se observó un descenso en la densidad poblacional cuando se localizó durante el trabajo de campo del Proyecto de Cartografía Detallada de Hábitats en el Parque Natural de las Hoces del río Duratón.

Recientemente hemos localizado una nueva población de *Gypsophila tomentosa* en Mata de Cuéllar (Segovia; 30TUL7884), que constituye la segunda localidad provincial. En esta localidad hemos contado unos 20 individuos maduros en menos de 200 m<sup>2</sup>.

El interés de esta especie radica en ser un endemismo ibérico, que en Castilla y León sólo se conoce en unas pocas localidades de Valladolid y Segovia. Aunque las poblaciones conocidas constan generalmente de un número elevado de ejemplares, ocupa hábitats muy sensibles a la alteración, como zonas endorreicas entre pinares, bordes de camino y de cultivos, y barbechos.

### 5.2 Estado de conservación favorable

Las poblaciones con un estado de conservación favorable se caracterizan por presentar una densidad más o menos alta de individuos, localizadas sobre suelos halonitrófilos, en emplazamientos insolados, como el que puede observarse, por ejemplo, en las poblaciones de la Dehesa del Raso del Portillo o de los alrededores de Aldeamayor de San Martín (Valladolid). En las zonas más húmedas convive con *Sonchus crassifolius* o *Cirsium pyrenaicum*, mientras que en las zonas más secas aparecen taxones como *Puccinellia fasciculata*, *Artemisia caerulea* subsp. *gargantae* o *Bupleurum semicompositum*.

Aunque también se han encontrado ejemplares dispersos en terrenos salinos sin mucho aporte de materia orgánica, en estos emplazamientos compete con otras especies más adaptadas a la salinidad y la densidad poblacional es menor.

### 5.3 Criterios para el grado de amenaza

*Gypsophila tomentosa* aparece recogida en el “Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León” (Decreto 63/2007, de 14 de junio; B.O.C.yL. nº119) bajo la categoría “De atención preferente”, categoría que nos parece adecuada puesto que, aunque no se

conocen muchas poblaciones en la Comunidad, es localmente abundante, y, además, se conoce varias zonas de la Península fuera de la Comunidad.

Como ya se ha reflejado en los apartados 4.3 y 5.1, en Castilla y León se conocen unas 5 poblaciones (y varias subpoblaciones) de este taxón, 3 de ellas en la provincia de Valladolid y 2 en Segovia, ocupando 12 cuadrículas UTM 1x1 km. Su extensión de presencia en la Comunidad es aproximadamente de 700 km<sup>2</sup>, aunque su área de ocupación será inferior a 5 km<sup>2</sup>. Las poblaciones vallisoletanas distan de las segovianas unos 70 km en línea recta; fuera de nuestro territorio, las localidades más cercanas se sitúan en el SE de la provincia de Madrid, a unos 100 km de la localidad segoviana.

No aparece recogida en la Lista Roja de la flora vascular española ni en la publicada en 2000, ni en la revisión más reciente de 2008. Tampoco aparece en los catálogos regionales de ninguna de las comunidades autónomas en las que está presente.

Los criterios UICN (2001) se aplican aquí a escala local siguiendo las directrices de aplicación de BLANCA & MARRERO (2004). De este modo, la categoría y criterios UICN (2001) que consideramos que más se ajustan al estado de la especie en Castilla y León son: Vulnerable [VU: D2].

- *Criterio D2*: El área de ocupación es inferior a 20 km<sup>2</sup> (en realidad, inferior a 5 km<sup>2</sup>). Actualmente se conocen 5 poblaciones (con varias subpoblaciones), pero en todas ellas pueden ser constatadas las amenazas a las que están expuestas las zonas donde habita el taxón.

A pesar de su distribución geográfica reducida en Castilla y León, no puede aplicarse aquí el criterio B de la UICN al no haberse constatado hasta ahora ni una reducción ni una fluctuación del número de poblaciones ni de individuos maduros.

## 6. FACTORES DE AMENAZA

Se enumeran a continuación todas las actividades e impactos, principalmente observados pero también potenciales, que se consideran susceptibles de afectar a las poblaciones de *Gypsophila tomentosa*. Aunque varias de las poblaciones están muy próximas entre sí y ocupan hábitats muy similares, no todas las amenazas detectadas afectan de igual modo a las mismas; por ello, se analizan de forma general y se detallan las particularidades en cada caso concreto. Algunas de las amenazas aquí mencionadas ya fueron reseñadas por SANTOS VICENTE (2004) para la zona de los saladares de Aldeamayor de San Martín y en relación con plantas de gran interés como la citada *Gypsophila tomentosa*, *G. bermejoi*, *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides*, *Limonium costae* o *Suaeda splendens*. También pueden encontrarse reseñadas algunas amenazadas que afectan al acuífero de Los Arenales (que comprende el N de de la provincia de Ávila, S de Valladolid, NE de Salamanca y NW de Segovia) en MONTALVO (in VV.AA, 1992) o sobre los saladares de Castilla y León en ESCUDERO *et al.* (2008).

Se ha empleado para ello la codificación de amenazas propuesta por la Comisión Europea en los formularios Red Natura 2000 (EUROPEAN COMMISSION, 1997).

**101. Cultivo: modificación de las prácticas de cultivo.** La modificación de los usos del suelo es una de las principales amenazas a las que están expuestas las poblaciones de *Gypsophila tomentosa*. Tradicionalmente los saladares no han sido aprovechados

para la agricultura por su escasas productividad, pero no es raro observar los alrededores roturados al estar en las zonas de contacto entre el saladar y el cultivo (ESCUADERO *et al.*, 2008), siendo éste un hábitat prioritario para *G. tomentosa*; tras la roturación, estas zonas son colonizadas por otras plantas halonitrófilas y nitrófilas más competitivas, como *Salsola kali*, *Artemisia campestris* o *Scirpoides holoschoenus*, desplazando las comunidades más típicamente halófilas. La ampliación y roturación de los cultivos afectaría a casi todas las poblaciones conocidas, pero muy especialmente a varias de las subpoblaciones de Aldeamayor de San Martín, Portillo y Mata de Cuéllar, localizadas junto a cultivos que se roturan frecuentemente. La única que no se vería afectada por este tipo de actuaciones sería la población de Sebúlcór situada en las ruinas del monasterio de La Hoz.

**120. Uso de fertilizantes.** El empleo de productos fitoquímicos (fertilizantes y fitosanitarios), es una amenaza severa para las plantas que habitan en los saladares continentales, dado que se filtran y contaminan la capa freática. El empeoramiento en la calidad del agua de recarga del acuífero afecta de modo notable a las plantas que habitan en las depresiones temporalmente inundadas. Además, en las localidades más próximas a los cultivos, la aplicación de los productos fitoquímicos puede afectar directamente a las poblaciones.

**130. Regadío.** La presión que ejerce la agricultura de regadío sobre los niveles del acuífero localizado en Tierra de Pinares es considerable, por lo que debería controlarse el uso del agua de regadío para evitar la sobreexplotación y el descenso de los niveles del mismo. La presión de los regadíos no sólo afectaría a las poblaciones más cercanas a los cultivos (Aldeamayor de San Martín, Llano de Olmedo y Portillo), ya que las zonas de recarga del acuífero pueden estar bastante alejadas de los saladares de descarga.

**160. Actividad forestal en general.** Algunas de las subpoblaciones conocidas en Aldeamayor de San Martín (Dehesa El Raso del Portillo, Los Colmenares y alrededores del núcleo urbano) se encuentran muy próximas a pinares de repoblación o mismamente en sus claros. Aunque debido a la elevada salinidad del terreno es poco probable que las plantaciones se extiendan hasta las poblaciones de la planta, sí que podrían verse afectadas por las labores de manejo de las mismas, el paso de vehículos, etc. Un claro ejemplo es la zona de Los Colmenares, donde se han visto ejemplares de *Gypsophila tomentosa* creciendo en las roderas que dejan los vehículos agrícolas.

**170. Ganadería.** A diferencia de lo que ocurre con la agricultura, sí es común que las zonas salinas sean aprovechadas para la ganadería, y la Dehesa Raso del Portillo es una finca de cría de ganado vacuno. Los principales problemas que se han observado son el pisoteo por sobrepastoreo y la nitrificación de las zonas salinas. Aunque *Gypsophila tomentosa* muestra apetencias halonitrófilas, un exceso de nitrificación favorece la entrada de taxones nitrófilos más competitivos.

**230. Caza.** Junto una de las subpoblaciones de la Dehesa Raso del Portillo hemos observado puestos de caza menor. Además del pisoteo propio de la actividad, los daños que produce la actividad cinegética en las zonas húmedas o temporalmente inundadas están bien documentados por la contaminación de las aguas con el plomo de la munición.

**300. Extracción de arena y grava.** La población situada en los alrededores de Aldeamayor de San Martín se encuentra muy próxima a una zona de extracción de

áridos. El principal peligro para esta población es el tránsito de vehículos por los alrededores y la alteración de su hábitat, nitrificándolo en exceso.

**401. Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas: urbanización continua.** Algunas subpoblaciones de los alrededores de Aldeamayor de San Martín se encuentran muy cerca del casco urbano y de urbanizaciones aledañas. La posible extensión de las construcciones relacionadas podría hacer desaparecer esa población, al menos en parte.

**410. Áreas industriales y comerciales.** La subpoblación situada en los alrededores de Aldeamayor de San Martín se localiza frente a una empresa de bombeo y transporte de hormigón. Aunque desconocemos el impacto que dicha actividad industrial puede causar sobre la población de *Gypsophila tomentosa*, el tránsito de camiones es continuo en la carretera que separa la población de la empresa.

**500. Redes de comunicaciones.** Dos de las poblaciones con mayor número de individuos (en los alrededores de Aldeamayor de San Martín y Mata de Cuéllar) se encuentran en las cunetas y eriales próximos a carreteras comarcales muy transitadas. Aunque la nitrofilia no parece afectarles, convendría vigilar las labores de mantenimiento y limpieza de las vías de comunicación para que no desaparezcan dichas poblaciones.

**701. Contaminación del agua.** A lo incluido en el punto 120, añadimos la necesidad de vigilancia de las aguas residuales de las granjas de ganado porcino situadas en las proximidades de Mata de Cuéllar.

**810. Drenaje.** Las zonas endorreicas donde se asientan las poblaciones de esta especie son muy susceptibles de ser drenadas. Aunque se ha observado la presencia de algunos ejemplares de *Gypsophila tomentosa* en los bordes de zanjas de drenaje (principalmente, en la Dehesa Raso del Portillo y Los Colmenares), el drenaje se considera perjudicial para el mantenimiento de los sistemas endorreicos.

**853. Alteración del funcionamiento hidrológico: manejo de los niveles hídricos.** Como ya se ha comentado en apartados anteriores, la sobreexplotación del acuífero hace que descienda el nivel de las aguas freáticas y se altere el ciclo de recarga y descarga del mismo, lo cual puede afectar a las poblaciones localizadas en la zona de influencia del acuífero de Tierra de Pinares.

## 7. MEDIDAS DE GESTIÓN ACONSEJABLES

- Sería necesario vigilar las modificaciones en los usos del suelo, principalmente en lo referente a la extensión y manejo de los cultivos y las formaciones forestales próximas a las poblaciones de esta especie.
- Deberían controlarse las obras y acciones de limpieza rutinarias de las vías de comunicación para evitar que las poblaciones que crecen en sus alrededores se vean afectadas o desaparezcan.
- Deberían vigilarse ciertas actuaciones específicas en alguna de las zonas donde crecen los taxones de interés (en general, en torno a las comunidades halófilas), como la introducción de ganado vacuno, la roturación de los cultivos próximos, el paso de vehículos a motor, el pisoteo continuo, el drenaje y desecación en zonas próximas, la construcción de infraestructuras, etc. para evitar el impacto negativo sobre dichas

comunidades vegetales. En principio, no parece necesario establecer perímetros de protección (vallado) en las localidades conocidas.

- Debería controlarse la calidad y el nivel de las aguas freáticas del acuífero de Tierra de Pinares. Para ello, habría que vigilar el empleo de fitoquímicos en los cultivos de la comarca y las filtraciones de purines de las explotaciones porcinas próximas a Mata de Cuéllar para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.

- Debería incidirse en la educación ambiental y concienciación ciudadana sobre el alto interés y valor ecológico de los saladares y las zonas yesíferas. Como indican ESCUDERO *et al.* (2008), se tiende a tener una percepción negativa sobre los ecosistemas esteparios y no se interpreta adecuadamente su elevado valor para la conservación.