

# Biología reproductiva de *Astragalus gines-lopezii* Talavera et al.

Felipe Martínez García<sup>1</sup>, Vanesa Martínez Fernández<sup>1</sup> & Félix Pérez García<sup>2</sup>  
 1.- U. D. Botánica, Dpto. Silvopascicultura, ETSI Montes, Universidad Politécnica de Madrid  
 2.- Dpto. de Biología Vegetal, EUIT Agrícola, Universidad Politécnica de Madrid

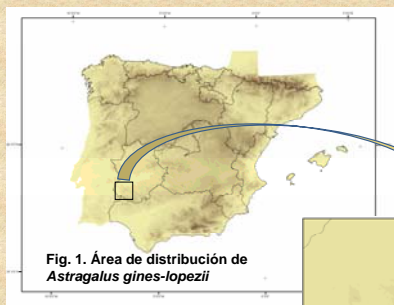


Fig. 1. Área de distribución de *Astragalus gines-lopezii*



## Introducción

*Astragalus gines-lopezii* se encuentra incluido en la Lista Roja 2008 en la categoría En Peligro (EN). Es un endemismo de área de distribución muy reducida. Según los datos del censo llevado a cabo por Martínez García, F., Martínez Fernández, V. & Bermejo Bermejo, E. en 2009, dentro del proyecto AFA 4 (actualmente en elaboración) la especie cuenta con un escaso número de ejemplares, menos de 1000, distribuidos en tan solo 2 poblaciones: una localizada en la sierra Calera (cerca de Santa Marta) y, la más importante, que se halla más al sur, en la S<sup>a</sup> de M<sup>a</sup> Andrés (cerca de la localidad de La Parra), ambas en la comarca pacense de Tierra de Barros (fig. 1). Este trabajo sirvió, además, para analizar la estructura poblacional, en la que destaca la existencia de un buen número de individuos jóvenes, y constatar *in situ* la presencia en el terreno de legumbres de años anteriores, aún sin descomponer, lo cual sugiere la existencia de un banco de semillas en el suelo.

## Material y métodos

El escaso número de efectivos de la especie y su estructura poblacional permiten plantear la hipótesis de un elevado riesgo para su supervivencia. Por ello, con el objetivo de detectar posibles amenazas en este sentido, hemos estudiado algunos aspectos claves de su biología reproductiva:

- 1.- Las características morfométricas y másicas de las semillas.
- 2.- La capacidad germinativa de la especie en su conjunto y de cada una de sus poblaciones por separado. Las semillas se incubaron en cámaras de cultivo a T<sup>a</sup> alternas 25/15°C, con fotoperíodo de 16 h/luz y 8/oscuridad.

## Resultados

Tabla 1. Morfometría de las semillas. Longitud, anchura y peso de semillas de diferentes plantas de las dos poblaciones (MA = M<sup>a</sup> Andrés y CA = Calera) de *Astragalus gines-lopezii*. Los valores medios de cada parámetro (longitud, anchura, relación entre longitud y anchura y peso) no presentan diferencias significativas (P>0.05).



Población y planta	Longitud ± SE (mm) (n = 10)	Anchura ± SE (mm) (n = 10)	Relación entre long. y ancho ± SE	Peso ± SE (mg) (n = 2)
Valor medio de la población de S <sup>a</sup> M <sup>a</sup> Andrés (24 individuos)	<0.000 3.036 ± 0.003 a	<0.0 2.392 ± 0.027 a	0.456 1.284 ± 0.011 a	<0.000 8.380 ± 0.195 a
Valor medio de la población de S <sup>a</sup> La Calera (10 individuos)	<0.000 3.089 ± 0.067 a	0.036 2.412 ± 0.003 a	0.011 1.283 ± 0.028 a	<0.000 8.114 ± 0.294



Fotos 1 y 2: individuos en fruto

Tabla 2. Germinación de las poblaciones.

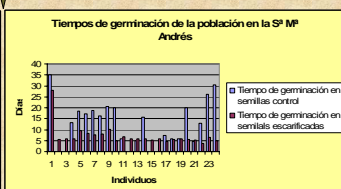
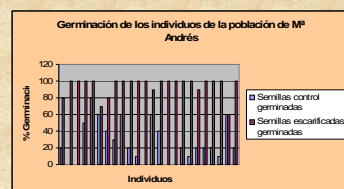
Efecto de la escarificación mecánica de la cubierta seminal sobre la germinación de semillas de las dos poblaciones de *Astragalus gines-lopezii*. Para cada población, se recolectaron semillas de diferentes plantas que se mezclaron antes de proceder a su siembra. En la tabla se muestran los porcentajes finales de germinación ± error estándar y tiempo medio de germinación (TMG, valores medios en días ± error estándar) a los 35 días desde la siembra a 25/15°C bajo un fotoperíodo de 16 horas de luz. Para cada población y parámetro estudiado (porcentaje de germinación y TMG), se indica el nivel de significación (S) entre los valores medios de las semillas control (no escarificadas) y las escarificadas. La escarificación mecánica de las semillas se llevó a cabo por abrasión de su cubierta con papel de lija. Las semillas sin ningún tratamiento previo, alcanzaron porcentajes de germinación entre 0 % y 60 %, según los diferentes individuos; sin embargo, las escarificadas alcanzaron porcentajes finales mucho mayores: entre 60 y 100 %.

Población	Germinación (% ± SE)			TMG (días ± SE)				
	Control	Escarificación mecánica	S	Control	Escarificación mecánica	S		
Calera (CA)	60 ± 3.16 b	97 ± 1.66 a	***	7.95 ± 0.52 a	5.27 ± 0.24 a	**		
M <sup>a</sup> Andrés (MA)	22 ± 2.24 a	99 ± 0.87 a	***	13.77 ± 3.09 a	6.80 ± 0.54 a	ns		
Tabla ANOVA	gl	CM	F	P	gl	CM	F	P
Tratamiento (T)	1	8362.19	249.98	<0.000	1	93.12	6.86	0.022
Población (P)	1	355.51	10.63	0.007	1	54.02	3.98	0.069
T x P	1	732.78	21.91	0.001	1	18.49	1.36	0.266
Error	12	33.45			12	13.57		

Los valores medios seguidos por la misma letra dentro de cada columna no presentan diferencias significativas (P>0.05). \*\*\*, diferencias significativas para P<0.001, ns, diferencias no significativas.

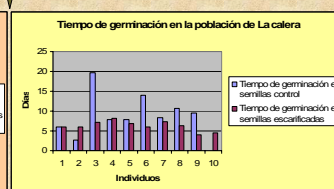
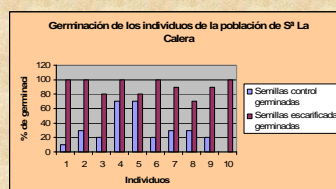
### Germinación de los individuos de la población de la S<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Andrés.

Efecto de la escarificación mecánica de la cubierta seminal sobre la germinación de semillas pertenecientes a 24 plantas. Los diagramas de barras muestran los porcentajes finales de germinación y tiempos medios de germinación (TMG en días) a los 35 días desde la siembra a 25/15°C bajo un fotoperíodo de 16 horas de luz. Control = semillas no escarificadas. La escarificación mecánica de las semillas se llevó a cabo mediante abrasión de su cubierta con papel de lija.



### Germinación de los individuos de la población de la S<sup>a</sup> Calera.

Efecto de la escarificación mecánica de la cubierta seminal sobre la germinación de semillas pertenecientes a 10 plantas. En las figuras se muestran los porcentajes finales de germinación y tiempos medios de germinación (TMG en días) a los 25 días desde la siembra a 25/15°C bajo un fotoperíodo de 16 horas de luz. Control = semillas no escarificadas; la escarificación mecánica de las semillas se llevó a cabo mediante abrasión de su cubierta con papel de lija.



## Discusión y Conclusiones

- 1.- Las semillas de *Astragalus gines-lopezii* presentan dormición física debida a su cubierta dura e impermeable al agua.
- 2.- En condiciones naturales, el progresivo desgaste primero de la dura cubierta de las legumbres que son indehiscentes y posteriormente de la cubierta seminal por diversos factores (erosión, microorganismos, variación de temperaturas, etc.) permiten la germinación de las semillas de esta especie de forma gradual. Esto representa una importante adaptación a las frecuentes irregularidades del clima mediterráneo en el que vive, al permitir mantener semillas viables en el banco del suelo con capacidad para germinar en diferentes momentos.
- 3.- Los ensayos realizados con semillas del 2009 muestran altos porcentajes de semillas viables y de germinación. Los datos de este año indican que la especie no presenta amenazas relevantes en los aspectos estudiados de su biología reproductiva.

### Agradecimientos:

Proyecto AFA 4  
 Ángel Sánchez García, Director de Programas de Conservación de la Junta de Extremadura, a Fátima Sández y al personal de la guardería de la comarca.