

Germinación de 5 endemismos gipsícolas de la provincia de Alicante

Mari Carmen Escribá¹, Emilio Laguna² & Toni Marzo³

¹ CIEF, Vaersa, Francisco Cubells, nº 7, Valencia.

² Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge, Direcció General de Biodiversidad, Valencia.

³ CIEF, Banc de Llavors Forestals, Valencia.

Resumen

Se ha estudiado la germinación de cinco taxones vegetales propios de terrenos gipsícolas de la provincia de Alicante. Se trata de las siguientes especies: *Gypsophila struthium* L., *Gypsophila tomentosa* L., *Teucrium libanitis* Schreb., *Teucrium lepicephalum* Pau y *Ononis tridentata* L. Se observa un comportamiento similar en taxones con las mismas necesidades de hábitat.

Palabras clave: Endemismo, Cámara germinadora, Germinación, Gipsícola, Plántula, Radícula.

Abstract

The germination of five gypsiferous taxa from the Alacant province is studied. They are *Gypsophila struthium*, *Gypsophila tomentosa*, *Teucrium libanitis*, *Teucrium lepicephalum* and *Ononis tridentata*. A similar response of the taxa with the same habitat was observed.

Key words: Endemic, Germination chamber, Germination, Gypsiferous, Seedling, Radicle.

Correspondencia

M. C. Escribá

E-mail: singular_cief@gva.es

Tel.: 96-1920300

Recibido: 24 Abril 2006

Aceptado: 10 Octubre 2006

Introducción

Los taxones estudiados han sido considerados por la UICN como LRlc y VU. A lo largo de este estudio se pretende comprobar el estado de cada uno de los lotes, la viabilidad de la semilla, óptimo manejo de las mismas, necesidades para el desarrollo de las plántulas, y todo aquello cuanto pudiera deducirse, dado que se trata de taxones de los que se tiene poca información.

El estudio de la germinación de especies amenazadas resulta de especial interés, pues teniendo depurados los protocolos de germinación y conservando material vegetal en perfecto estado, en el caso de que ocurriese algún accidente que mermara el ya reducido número de individuos de las poblaciones, se contaría con datos específicos y material en perfecto estado, al que someter a las condiciones ya establecidas. Se obtendrían así nuevos ejemplares con los que regenerar la población afectada.

A pesar de tratarse de especies de géneros diferentes, surge la necesidad de desarrollar este estudio

debido al alto grado de similitud en el comportamiento de las mismas.

Material y Método

Para realizar este estudio se han recolectado semillas de los taxones mencionados en terrenos yesíferos de la provincia de Alicante. En concreto el material estudiado se muestra en la tabla 1.

Especie	Origen	Fecha recolección
<i>Gypsophila struthium</i>	Albatera	14-12-2001
<i>G. tomentosa</i>	Villena	14-11-2000
<i>Ononis tridentata</i>	Villena	04-12-2001
<i>Teucrium lepicephalum</i>	Finestrat	02-10-2002
<i>T. libanitis</i>	Villena	18-10-2004

Tabla 1. Material vegetal estudiado.

El período de recolección de semillas es el comprendido entre la maduración y diseminación de éstas (Navarro & Gálvez 2003). A pesar de ser de géneros distintos, dicho momento para el total de especies está muy próximo como se aprecia en la tabla 1.

Las semillas recolectadas se introdujeron en bolsas de papel permeable, y se mantuvieron hasta su limpieza en lugar fresco y seco. Para la limpieza de las semillas se empleó tamices de diferente luz de malla. Una vez retiradas las impurezas se colocaron en una cámara estanca para su desecación progresiva entre 30 y 45 días, y pasado este tiempo se conservaron hasta el momento del ensayo en cámaras frigoríficas convencionales, cuya temperatura está alrededor de 4° C.

Llegado el momento de la siembra, se seleccionó el lote de cada partida de semillas a estudiar, se desinfectaron con hipoclorito sódico al 10% durante 10 minutos y se lavaron con agua abundante. Se sembraron en placa Petri de 9 cm de diámetro, entre papel de filtro Albet, en lotes de 25 semillas por placa, tal como indica la normativa ISTA. Dichas placas se colocaron etiquetadas en una cámara germinadora modelo MLR-350 de la marca SANYO, en la que se habían preestablecido unas condiciones de temperatura de 20-18 y 10° C, durante períodos de 8 horas, y un total de 10 horas de lux al día. La lectura de germinación fue diaria y el riego con agua destilada, hasta el punto de saturación.

Resultados

Para poder establecer un estudio comparativo se necesitan datos uniformes para el total de especies

estudiadas, por lo tanto se ha establecido una duración de ensayo similar al menos entre especies del mismo género.

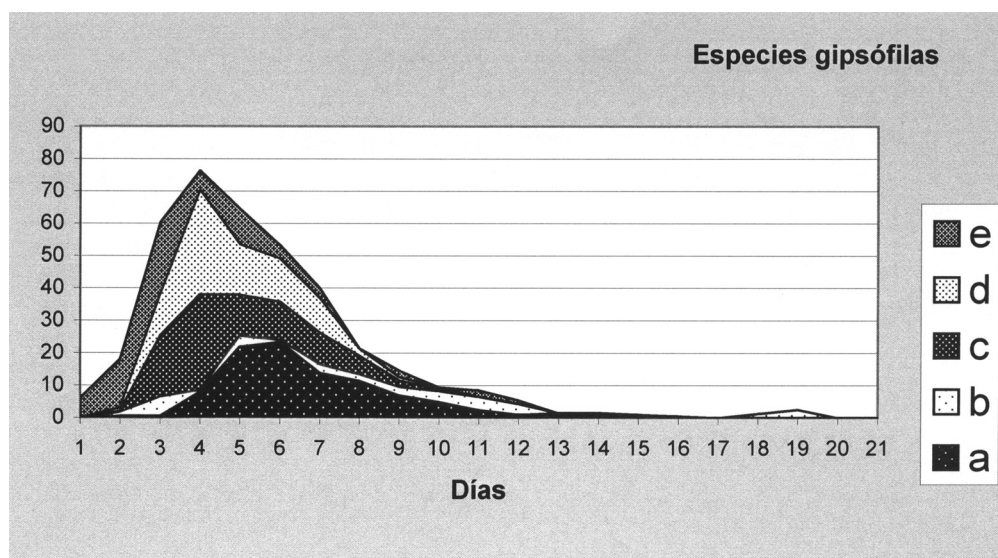
En los estudios de germinación de especies raras, endémicas o amenazadas nos interesa obtener plántulas que se desarrollen en vivero posteriormente, de manera que pasado el tiempo de ensayo, no se retiró la placa de la cámara de germinación con objeto de dejar que las semillas, que no germinaron dentro del tiempo establecido y estén en condiciones, tengan posibilidad de hacerlo. La germinación de estas últimas no se tendrá en cuenta en el cálculo de parámetros de germinación, pero interesan para obtener así un mayor número de ejemplares en vivero.

Se muestra una gráfica comparativa de germinación parcial diaria (gráfica 1) de cada uno de los taxones estudiados.

Los parámetros obtenidos para cada uno de los taxones quedan reflejados en tabla 2:

En el estudio comparativo de la germinación de semillas de diferentes taxones, uno de los parámetros de mayor interés es el porcentaje de germinación total, y se han obtenido unos valores bastante elevados para el conjunto de especies, siendo menor en el caso de *Ononis tridentata*, como puede verse en la gráfica 2.

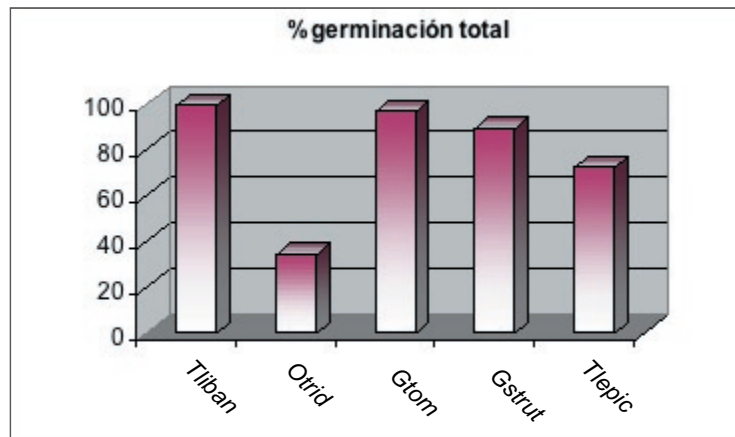
También se ha elaborado una tercera gráfica comparativa de los resultados de los Valores Pico (V.P.). En el cálculo de dicho valor se tienen en cuenta otros parámetros y se refleja el momento de máxima respuesta de las semillas frente a las condiciones de cultivo ofrecidas. Los resultados pueden observarse en la gráfica 3.



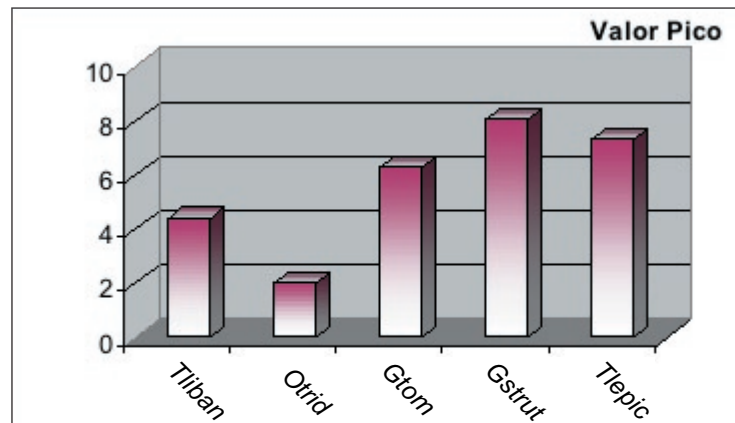
Gráfica 1. Gráfica comparativa de germinación parcial diaria.

Parámetro	G toment	G strut	O trid	T lepic	T libanitis
T. in.	2	2	2	1	2
T 50%	4	4	9	3	6
p T	3	4	3	3	5
% T.	18.85	32.22	6	22	22
V P	6.283	8.055	2	7.33	4.4
% G Mx	29.47	32.22	3	22	23.5
P % Mx	4	4	6	3	6
GMD	6.93	7.45	1.63	4.5	5.85
VG	43.54	60	3.26	32.985	25.74
Nsm sb	900	180	150	100	200
% G Tt	97.11	89.4	34.25	72	99.5
D ens	14	12	21	16	17

Tabla 2. Parámetros de germinación. **T. in.:** tiempo necesario para que comience la germinación; **T. 50%:** tiempo (expresado en días) necesarios para alcanzar el valor medio del porcentaje de germinación final; **Punto T.:** momento en que la velocidad de germinación empieza a descender; **% T.:** germinación en dicho momento; **V.P.:** valor pico; **% Gr. Mx.:** punto en que la germinación del ensayo es máxima; **P.% Mx.:** días necesarios para que se haya alcanzado este punto de germinación máxima; **G.M.D.:** germinación media diaria; **V.G.:** valor de germinación; **Nsm sb:** número de semillas sembradas de este lote; **% G. Tt:** germinación del total de la muestra; **D ens:** días de duración del ensayo.



Gráfica 2. Porcentaje de germinación total.



Gráfica 3. Valor Pico de los diferentes taxones estudiados.

Discusión

La similitud en el comportamiento de estas especies ya comienza con el proceso de maduración de la semilla, de modo que incluso el período de recolección para el total de especies coincide, quedando comprendido en los últimos dos meses del año.

Para el caso concreto de estos taxones, el comportamiento similar entre ellas se puntualiza mucho más en los casos de las especies del mismo género. Difiere en cuanto a parámetros de germinación y comportamiento a lo largo del ensayo el caso de *Ononis tridentata*.

Se observa en todas ellas un inicio en la germinación muy rápido, tan solo 1 ó 2 días; también muy próximo está el momento en que disminuye prácticamente la totalidad de la germinación, alrededor del 7º-8º día de ensayo. Además las dos especies del género *Teucrium*, ofrecen en un período de germinación máxima similar y muy próximo un segundo pico de poca importancia siendo la germinación posterior a este momento carente de interés por tratarse de germinación de muy pocas semillas y desordenada en el tiempo.

En general los ensayos de germinación duran de 21 a 30 días, sin embargo la respuesta de estos taxones ha sido tan acertada que algunos ensayos concluyen a los 12 y 14 días, como es el caso de *Gypsophila struthium* y *Gypsophila tomentosa*, con porcentajes de germinación total de 89.4 y 97.11 respectivamente, los cuales son elevadísimos tratándose de taxones endémicos y amenazados.

En el caso de *Ononis tridentata* el ritmo de germinación es mucho más desordenado, hay un pico de germinación inicial y luego otros que alcanzan valores similares también elevados.

Las semillas alcanzan valores de germinación total muy elevados, en torno a 90 y 100% excepto en el caso de *Teucrium lepicephalum*, pues sólo se obtiene un 72 % de germinación total durante el ensayo, pero con más tiempo de permanencia en la placa germinan todas las semillas sembradas, lo cual no sucede en *Ononis tridentata*.

Los porcentajes de germinación máxima son muy similares en *Gypsophila tomentosa* (29'47) y *Gypsophila struthium* (32,22), y el ritmo de germinación expresado en parámetros a través de la GMD similar en cuanto a valor numérico y muy adecuado en cuanto a buena respuesta de las semillas de cada lote con el paso del tiempo. Igualmente los porcentajes de germinación máxima del género *Teucrium* son prácticamente iguales, siendo 22 para *T lepicephalum* y 23,5 para *T libanitis*.

En el cálculo de los parámetros de germinación correspondientes a Vigor de Germinación (VG) y Germinación Media Diaria (GMD) influye la duración del ensayo, y dado que difiere entre ellos (aunque no excesivamente) no se ha elaborado gráfica comparativa aunque se observan muy buenos resultados.

El ritmo de germinación para el total de especies es bastante bueno; el de las especies del género *Teucrium* es más lento que las del género *Gypsophila*, y muy similar entre ellos, menor el obtenido para *Ononis*.

La segunda fase de la germinación, consistente en la movilización de reservas del embrión, llamada nascencia (Besnier 1989), que conlleva el posterior desarrollo de plántulas en semillero también nos interesa, dado que se trata de especies amenazadas. Se observa para el total de especies que el desarrollo es bastante bueno, y en concreto en el caso de las especies del género *Gypsophila* se obtiene entre el 85-90 % de nascencia y emergencia de plántulas en sustrato en invernadero.

El porcentaje de emergencia para ambas especies de *Teucrium*, no alcanza valores tan elevados, pero el desarrollo de plántula a planta adulta es excelente. En el caso de *Ononis fruticosa*, la emergencia es del 42 %.

Queda patente la mayor problemática de germinación de semillas de *Ononis*; podría ser consecuencia de una serie de factores fundamentales en el proceso de formación de semillas y recolección, dado que cuando todavía no ha madurado la semilla es parasitada y comida en la legumbre por un coleóptero; además el fruto abre a medida que la semilla va madurando y caen al suelo, con lo que conseguir una muestra adecuada (tanto en cantidad como en calidad) resulta difícil. Para obtener una muestra en buenas condiciones y realizar este ensayo se ha visitado en repetidas ocasiones la zona de recolección.

En concreto en el caso de las especies de *Gypsophila* se han obtenido en vivero semillas descendientes de plántulas desarrolladas en cautividad cuyo porcentaje de germinación es perfectamente comparable por lo menos en la primera generación. No interesa aun así trabajar sólo con especies en cautividad; es de gran interés reponer el banco de germoplasma con semillas recolectadas en campo.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer los consejos ofrecidos tanto por Técnicos, Capataces y componentes de la Guardería Forestal de las zonas de recolección de material vegetal, sobre todo al inicio de estos estudios.

Referencias

Besnier F. 1989. Semillas Biología y Tecnología. Madrid: Mundi-Prensa.

Navarro R & Gálvez C. 2003. Manual para la identificación y reproducción de semilla de especies vegetales autóctonas de Andalucía. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.

