

PRESENCIA DE ESPECIES DE MATORRAL EN EL BANCO DE SEMILLAS EDÁFICO DE LA RAÑA EN EL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS.

P. FERRANDIS GOTOR, A.L. CANO LOZOYA, J.J. GALLAR, J.J. MARTÍNEZ SÁNCHEZ & J.M. HERRANZ SANZ

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL Y TECNOLOGÍA AGRARIA. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ALBACETE. CAMPUS UNIVERSITARIO S/N 02071 ALBACETE

RESUMEN

Se estudió el banco de semillas de la raña en el Parque Nacional de Cabañeros, detectándose dos táxones de especies de matorral con escasa representación en la vegetación: *Cistus ladanifer* (270 semillas x m⁻²) y *Erica sp.* (1.300 semillas x m⁻²). La distribución espacial de sus semillas fue independiente de la distancia al borde de la raña y de la distribución de los escasos individuos adultos de la vegetación, lo que señala hacia la existencia de un banco de semillas persistente y longevo, al menos para el caso de *Cistus ladanifer*. Se subraya la importancia que este hecho puede tener en el manejo del pastizal.

P.C.: Banco de semillas del suelo, raña , *Cistus ladanifer*, *Erica sp.*

SUMMARY

Soil seed bank in the raña of Cabañeros National Park was studied. Two woody taxa with a low presence in the established vegetation were detected: *Cistus ladanifer* (270 seeds x m⁻²) and *Erica sp.* (1.300 seeds x m⁻²). Neither the distance from the raña edge nor the patterns in the spatial distribution of mature plants had any effect on the patterns in the spatial distribution of their seeds in the soil. This fact points out the existence of a long-lived persistent seed bank, at least for *Cistus ladanifer*. The important consequences of these results on the management of the raña are emphasized.

K.W.: Soil seed bank, raña , *Cistus ladanifer*, *Erica sp.*

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional de Cabañeros se encuentra ubicado en la Sierra del Chorito (Montes de Toledo), en el extremo noroccidental de la provincia de Ciudad Real, ocupando una superficie de unas 40.000 has. En él se pueden diferenciar dos zonas características: la raña y los montes, formados estos últimos por dos cuerdas montañosas que enmarcan a la primera.

La raña tiene un origen claramente antrópico. La intensa actividad agrícola desarrollada antaño en la llanura central del Parque ha substituido a la vegetación potencial, perteneciente a la asociación *Pyro bourgeanae-Quercetosum rotundifoliae* (RIVAS GODAY, 1955), por dehesas con escasos pies de encina y con características pseudoestepáricas. En la actualidad es objeto de un elevado interés pascícola, ya que ésta representa la principal zona de alimentación de los ungulados herbívoros del Parque, especialmente el ciervo.

El banco de semillas del suelo está constituido por todas las semillas viables contenidas en él, bien sea en la superficie, bien enterradas, o bien asociadas al mantillo. El banco de semillas

de una especie puede ser transitorio o persistente, dependiendo de cuanto tiempo permanezcan las semillas en el suelo antes de morir o germinar con respecto a la duración del ciclo fenológico de la especie (THOMPSON y GRIME, 1979). La existencia de un banco de semillas persistente, y por tanto la acumulación de semillas en el suelo año tras año tiene importantes consecuencias:

1.- se asegura la continuación de una población en un área determinada

2.- se produce una divergencia específica entre la vegetación y el banco de semillas a lo largo de la sucesión ecológica, lo que hace necesario el estudio de éste para una correcta descripción florística (MAJOR y PYOTT, 1966)

3.- se confiere una flexibilidad substancial a la respuesta que una comunidad puede mostrar frente a una perturbación ecológica.

A tenor de todo esto, parece que el conocimiento del banco de semillas del suelo en la raña es importante, ya que de él depende el adecuado manejo de estos pastos. Este interés aumenta si se tiene en cuenta que especies leñosas típicas de la vegetación potencial y etapas subseriales en la zona, como son varias cistáceas y brezos, se caracterizan por la posesión de bancos de semillas persistentes. Por ello, el objetivo principal del presente estudio fue el de determinar el banco latente de semillas de especies leñosas contenido en el suelo de la raña.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la zona de la raña conocida como *el Arroyo de la Viñuela*. El muestreo tuvo lugar en noviembre de 1996, realizándose a lo largo de 4 transectos lineales que iban desde el borde de la raña, limitando aquí con un matorral denso tipo *machia*, hasta los 100 m hacia el interior de la misma, y separados entre si 50 m. En cada uno de ellos se dispusieron 20 parcelas de 1 m², situadas a una distancia del borde según el siguiente esquema: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 19, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90 y 100 metros. En cada parcela se realizaron 5 extracciones de suelo a una profundidad de 5 cm con una sonda de 4,5 cm de diámetro, guardándose todas ellas juntas en una bolsa plástica para su transporte hasta el laboratorio. Una vez allí, las muestras se sometieron a un proceso de dispersión de suelo con una disolución de hexametáfosfato de Na y se lavaron sobre un tamiz con luz de malla de 0,25 mm, con el fin de eliminar limos y arcillas. Tras el secado de la muestra, se procedió a la búsqueda, recolección, e identificación de las semillas contenidas en el suelo con la ayuda de una lupa binocular. Una descripción detallada del método se puede encontrar en MALONE (1967) y en FERRANDIS (1996).

Además, en el momento del muestreo, en cada transecto se anotó la presencia y localización de los individuos adultos de especies de matorral presentes en la vegetación, por si su distribución pudiera explicar patrones de distribución de los bancos de semillas.

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra el número de semillas detectado en el conjunto de las muestras para cada uno de los táxones identificados, así como su frecuencia entre las mismas. El número total de semillas detectado fue de 5.743, lo que corresponde a una densidad media de unas 9.000 semillas x m⁻². La mayoría de las especies contenidas en el banco de semillas fueron terófitos, siendo responsables, además, de la máxima contribución al banco de semillas global. Entre éstos destacaron *Logfia gallica*, con un 40 % del total, y *Trifolium sp.*, con un 24,4 %. Sin embargo, Las dos únicas especies de matorral presentes en el banco de semillas tuvieron una representación importante. Así, *Erica sp.* contribuyó en un 14,3 % al banco de semillas total, con una densidad media de unas 1.300 semillas x m⁻², mientras que *Cistus*

ladanifer, con una abundancia relativa del 3,0 %, alcanzó una densidad media de unas 270 semillas x m⁻². Por tanto, aunque la presencia de estas especies sea mínima en la vegetación de la raña, parece que existen unas importantes reservas de semillas acumuladas en el suelo.

La distribución espacial del banco de semillas del suelo de estas dos especies de fanerófitos fue independiente de la distancia al borde de la raña, como lo muestran los valores del análisis de varianza obtenidos para la recta de regresión entre este parámetro y la densidad media del banco de semillas:

- *Erica sp.*: $F_{18}=0,45$; $p>0,05$
- *Cistus ladanifer*: $F_{18}=1,98$; $p>0,05$

La distribución del banco de semillas específico de *Cistus ladanifer* tampoco pareció estar determinada por la distribución de individuos adultos en la vegetación epígea, como lo muestra la Figura 1: fueron muy escasas las parcelas en las que coincidieron valores importantes de densidad de plantas y de semillas. Este hecho llama la atención si se tiene en cuenta que esta especie carece de mecanismos especiales de dispersión a larga distancia (TROUMBIS y TRABAUD, 1986) y presenta una marcada tendencia a la formación de elevadas reservas de semillas en el suelo con letargo físico impuesto por la impermeabilidad de la cubierta seminal (THANOS *et al.*, 1992). La predación de frutos por parte de los ciervos (obs. pers.; JIMÉNEZ, com. pers.) debe ser en buena parte responsable de la falta de acumulación de semillas bajo las plantas. La presencia de esta especie en el banco de semillas se podría explicar por la existencia de un banco de semillas persistente y longevo: las semillas podrían estar almacenadas en el suelo desde antes del desbroce de la vegetación y roturación del suelo, o bien proceder de individuos colonizadores desaparecidos. En el caso de *Erica sp.*, la presencia de individuos adultos en la vegetación fue mínima. La presencia de sus semillas en el suelo se explicaría por la existencia de un banco de semillas persistente y/o por la invasión mediante el viento, al tratarse de una especie anemócora con dispersión a larga distancia (MOLINER y MÜLLER, 1938).

CONCLUSIONES

1) Las especies leñosas *Cistus ladanifer* y *Erica sp.* disponen de un banco de semillas edáfico en la raña, aunque su presencia en la vegetación de la misma sea muy reducida. La existencia de una reserva de semillas de dichas especies en el suelo tiene importantes implicaciones en el manejo de este pastizal, ya que a partir de ella se podría conseguir la reinstalación de las mismas.

2) La distribución espacial de las semillas de estas dos especies en el suelo no parece depender ni de la distancia al borde de la raña, ni de la distribución de los escasos individuos maduros instalados en la vegetación epígea. Los patrones se explicarían más bien por la existencia de un banco de semillas longevo en el caso de *Cistus ladanifer*, y la invasión por el viento y/o longevidad de las semillas en el caso de *Erica sp.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERRANDIS, P. 1996. *Efecto del Fuego Sobre el Banco de Semillas del Suelo en Diferentes Ecosistemas Mediterráneos de Castilla-La Mancha*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia.

MAJOR, J. y PYOTT, W. 1966. Buried, viable seeds in two California bunchgrass sites and their bearing on the definition of a flora. *Vegetatio*, 13:253-282.

MALONE, C.R., 1967. A rapid method for enumeration of viable seed in soil. *Weeds*, 15:381-382.

MOLINER, L. & MÜLLER, P. 1938. *La Dissémination des Espèces Végétales*. Paris, 178 p.

RIVAS GODAY, S. 1955. Los grados de vegetación de la Península Ibérica. *Anales del IBAJC*. Madrid.

THANOS, C.; GEORGHIOU, K.; KADIS, C. & PANTAZI, C. 1992. Cistaceae: a plant family with hard seeds. *Israel J. Bot.*, 41:251-263.

THOMPSON, K. & GRIME, J.P. 1979. Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. *J. Ecol.*, 67: 893-921.

TROUMBIS, A. & TRABAUD, L. 1986. Comparison of reproductive biological attributes of two *Cistus* species. *Acta Oecol. Plant*, 7:235-250.

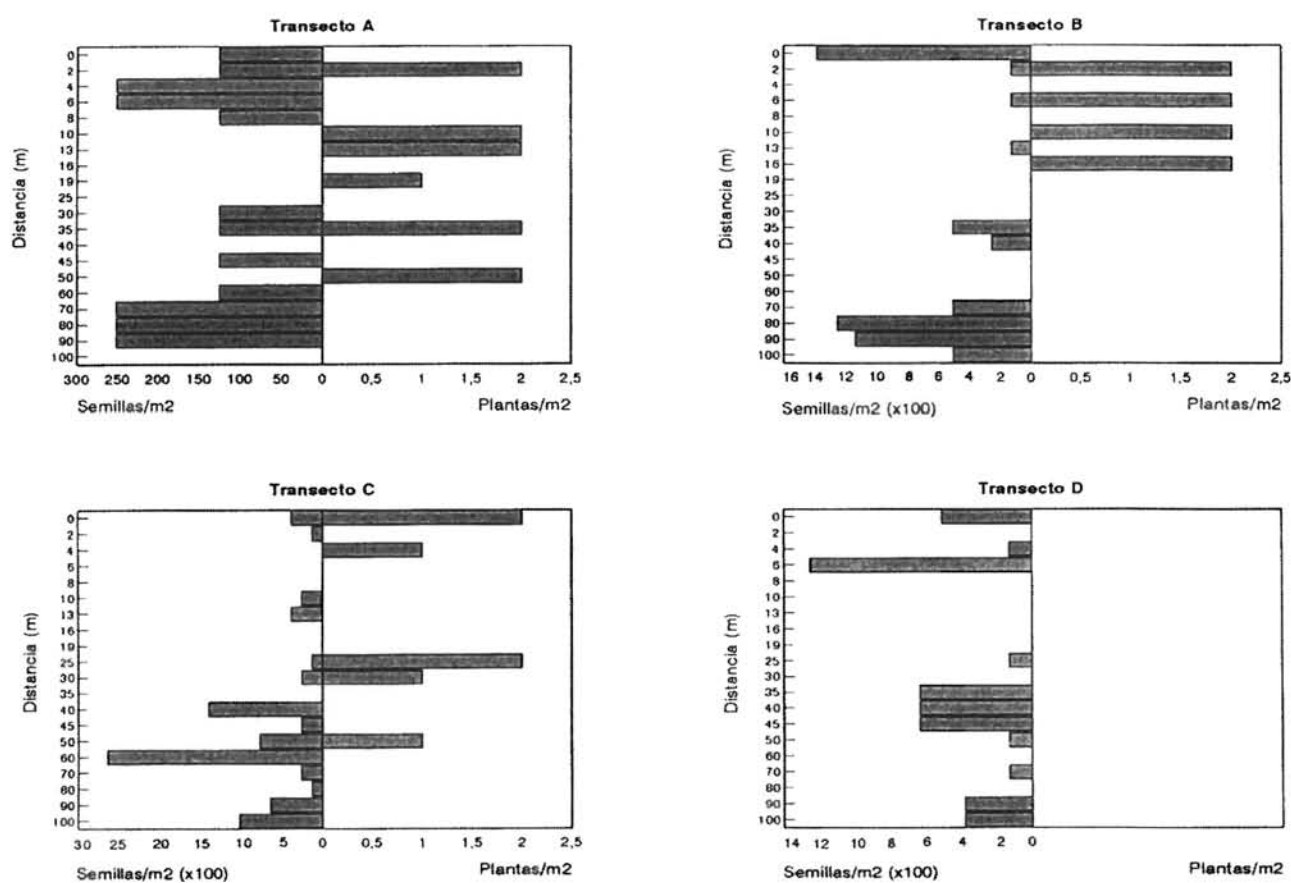


Figura 1. Densidad de semillas ($\times m^{-2}$) y densidad de plantas ($\times m^{-2}$) de *Cistus ladanifer* en cada uno de los transectos según la distancia al borde de la raña.

Especie	Biotipo	n° semillas	frecuencia entre las muestras	Abundancia relativa
<i>Logfia gallica</i>	T	2.290	90,0 %	39,9 %
<i>Trifolium sp.</i>	T	1.404	96,2 %	24,4 %
<i>Erica sp.</i>	F	822	48,7 %	14,3 %
<i>Espergula pentandra</i>	T	356	81,2 %	6,2 %
<i>Tuberaria guttata</i>	T	310	33,7 %	5,4 %
<i>Cistus ladanifer</i>	F	171	58,7 %	3,0 %
<i>Cerastium sp.</i>	T	102	37,5 %	1,9 %
<i>Juncus bufonius</i>	T	55	27,5 %	0,9 %
<i>Medicago sp.</i>	T	34	25,0 %	0,6 %
<i>Linum sp.</i>	T	28	18,7 %	0,5 %
<i>Herniaria cinerea</i>	T	9	3,7 %	0,1 %
<i>Silene psammitis</i>	T	7	8,7 %	0,1 %
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	T	4	1,2 %	0,0 %
<i>Rumex acetosella</i>	T	3	3,7 %	0,0 %
<i>Coronilla repanda</i>	T	2	2,5 %	0,0 %
No identificadas		146	53,7 %	2,5 %
Total		5.743		

Tabla 1. Composición de banco de semillas del suelo. Para cada taxon, se muestra el número total de semillas detectado en el conjunto de las muestras, su frecuencia entre las muestras y su abundancia relativa en el banco de semillas total. Biotipos: T=terófito; F=fanerófito.