

# EFFECTO DE UN FUEGO CONTROLADO SOBRE LA DISEMINACION Y VIABILIDAD DE SEMILLAS DE *PINUS HALEPENSIS* MILLER

DE LAS HERAS, J., LOPEZ, R., GOMEZ, E., CORCOLES, D., ALFARO, H. & FERRANDIS, P.

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRONOMOS. UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA. ALBACETE.

## RESUMEN

En este estudio se cuantifica la diseminación de piñón de pino carrasco tras quemas experimentales de verano efectuadas en el S de la provincia de Albacete, comparando dos situaciones: exposición dominante de solana y exposición de umbría. Se observó una mayor diseminación en solana con respecto a umbría, teniendo ésta lugar principalmente durante los dos primeros meses tras el fuego. Asimismo, la viabilidad de las semillas diseminadas fue inferior a la de aquellas procedentes de piñas recolectadas manualmente en un pinar testigo.

P.C.: Pino carrasco, diseminación, semillas, fuego experimental.

## SUMMARY

In this paper seed rain of Aleppo pine after experimental fires is quantify in S of Albacete province considering two situations: sunny and shadow slopes. Seed rain was highest in sunny exposures primarily during the two first months after fire. Seeds viability was lower than that of cones obtained from control pines.

K.W.: Aleppo pine, seed rain, experimental fire.

## INTRODUCCIÓN

El *Pinus halepensis*, es una especie típicamente productora de conos serotinos (RICHARDSON, 1988; KLAUS, 1989) por tanto sus semillas son producidas, almacenadas y protegidas en las copas durante largo tiempo. La apertura de los conos y la liberación de semillas son controladas principalmente por condiciones ambientales (altas temperaturas y baja humedad). La presencia de estas piñas serotinas permite que una porción de semillas permanezca en las copas formando el llamado banco aéreo de semillas (DASKALAKOU & THANOS, 1996).

Esta característica permite al pino carrasco una respuesta eficaz ante ciertas perturbaciones como es el caso del fuego. Por ello, algunos autores han llegado a considerar al pino carrasco como especie claramente pirófito (TRABAUD, 1988).

En este estudio se trata de constatar este aspecto, mediante la cuantificación de la lluvia de semillas producida en un pinar de pino carrasco tras el fuego, semillas procedentes tanto de conos serotinos como el resto de piñas del año, así como la viabilidad de las mismas.

## AREA DE ESTUDIO

La zona de estudio se encuentra situada en el suroeste de la provincia de Albacete (Sierra de Bogarra). Dicha zona se encuentra enclavada en el piso bioclimático mesomediterráneo medio, con ombroclima seco. La vegetación existente pertenece a la serie *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S. (RIVAS-MARTINEZ, 1987). Actualmente la sierra se encuentra cubierta por un denso pinar de pino carrasco con algunos individuos aislados de pino negral.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En la zona de estudio se realizaron quemas controladas al final del verano de 1996, en seis parcelas de 50 x 45 m., tres de ellas situadas en solana y las otras tres en umbría. Cada parcela se dividió en seis subparcelas de igual superficie.

Para la recogida de piñón diseminado tras el fuego, se colocaron inmediatamente después de la quema un total de 72 trampas de 0.25 m<sup>2</sup>, 24 por parcela, distribuidas de forma aleatoria. Las trampas se construyeron con tablillas de madera de 50 x 5 x 1 cm. formando un cuadrado de 50 cm. de lado. Se cubrió la parte superior con una malla metálica hexagonal de 2 x 1.5 cm, para evitar la posible predación sobre los piñones, y la parte inferior con una tela mosquitera de 0.5 mm. de luz para permitir el drenaje de la trampa en caso de lluvia. Periódicamente se procedió a la recogida del piñón entero de las trampas, y a la anotación del número de piñones que presentaban síntomas de predación (piñones rotos, horadados, cubiertas aisladas, etc.), cada quince días al principio, y posteriormente una vez al mes.

El piñón recogido se puso a germinar en placas Petri en condiciones de oscuridad y a una temperatura de 20 °C. Para evitar la aparición de hongos los primeros riegos se realizaron con benomilo.

## RESULTADOS

La densidad media de piñón/m<sup>2</sup> acumulada a lo largo del estudio se representa en la Figura 1. En dicha figura se observa como la lluvia de piñón que se produce después del fuego es siempre muy superior en solana (15.48 piñones/m<sup>2</sup> a los tres meses después del incendio) que en umbría (6.43 piñones/m<sup>2</sup>). Asimismo, se observa como en solana, a los 30 días desde el fuego ya se había recogido el 75.44% del total de piñón diseminado, recogiéndose a los 60 días el 95.45%. Durante el tercer la lluvia de piñón ya es mucho menos importante (el 4.55% restante, Figura 1).

En umbría el patrón de diseminación es muy similar. El 69.19% cae en el primer mes y durante el segundo mes se incrementa esta cifra hasta el 90.86% del total de piñón recogido.

El porcentaje medio de predación detectado en solana es del 54% y en umbría, del 62%.

Los resultados de germinación del piñón recogido se muestran en la Figura 2. La tasa de germinación de los 285 piñones enteros recogidos en solana es del 46.66%. De los 112 recogidos en umbría, la tasa de germinación es del 33.92, algo inferior a la de solana. Esta menor tasa de germinación podría explicarse por la mayor predación existente en umbría, predación que puede ser selectiva sobre piñones con embrión en buen estado, hecho al menos comprobado en especies del género *Juniperus* (GARCIA *et al.*, 1995) o por las proporciones de piñones posiblemente inmaduros (diferente coloración y aspecto) recogidos en las trampas.

Con respecto a las tasas de germinación de los piñones recolectados en las trampas, a lo largo del estudio, se comprueba (Figura 2) que las más altas se concentran en los 2 primeros meses tras el fuego, sufriendo un descenso notable durante el tercer mes. Este hecho se constata tanto en solana como en umbría.

## CONCLUSIONES.

- 1.- La diseminación de piñón tras el fuego fue mayor en solana que en umbría.
- 2.- No se encontraron diferencias notables entre la germinación de los piñones recogidos en solana y umbría, pero sí se observó un gradiente temporal decreciente en las tasas de germinación.
- 3.- Se comprueba un elevado de predación en las semillas recolectadas, siendo especialmente intensa en umbría.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DASKALAKOU, E.N. & THANOS, C.A. (1996). Aleppo pine (*Pinus halepensis*) post fire regeneration: the role of canopy and soil seed banks. *Int. J. Wildland Fire*, 6(2):56-66.
- GARCIA, D., GOMEZ, J.M., HODAR, J.A. & ZAMORA, R. (1995). Direct and indirect interactions between *Apodemus sylvaticus* and *Juniperus communis*: an experimental approach. 7<sup>th</sup> *European Ecological Congress*, Budapest.
- KLAUS, W. (1989). Mediterranean pines and their history. *Plant Systematics and Evolution*, 162:133-163.
- RICHARDSON, D.N. (1988). Age structure and regeneration after fire in a self-sown *Pinus halepensis* forest on the Cape Peninsula, South Africa. *South African Journal of Botany*, 54:140-144.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1987). *Mapa de Series de vegetación de España (E:1.400.000) y memoria..* Icona, Madrid.
- TRABAUD, L. (1988). Survie des jeunes plantules de pin d'Alep apparues après incendie. *Estud. Oecol.*, 5.161-170.

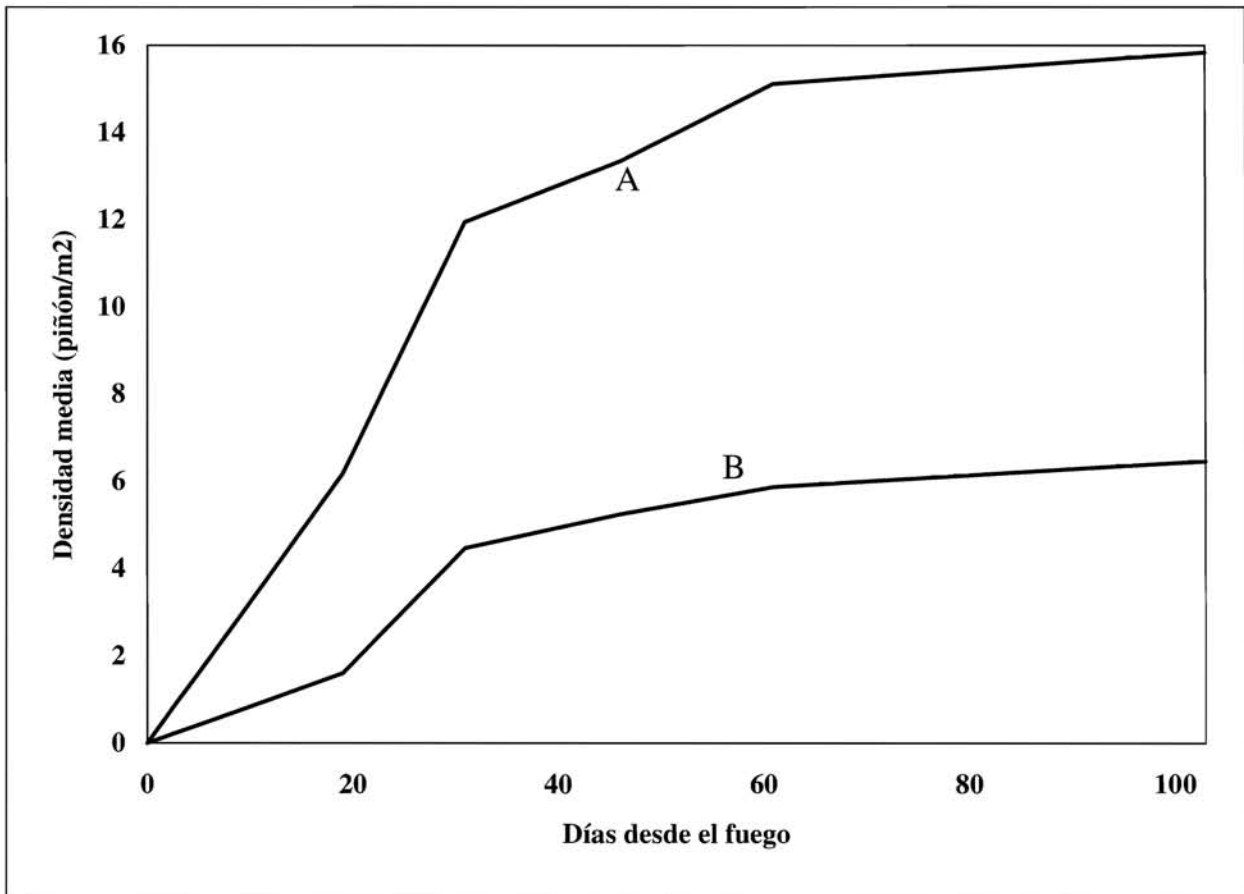


Figura 1: Piñón recogido en las trampas. A: parcelas de solana. B: parcelas de umbría.

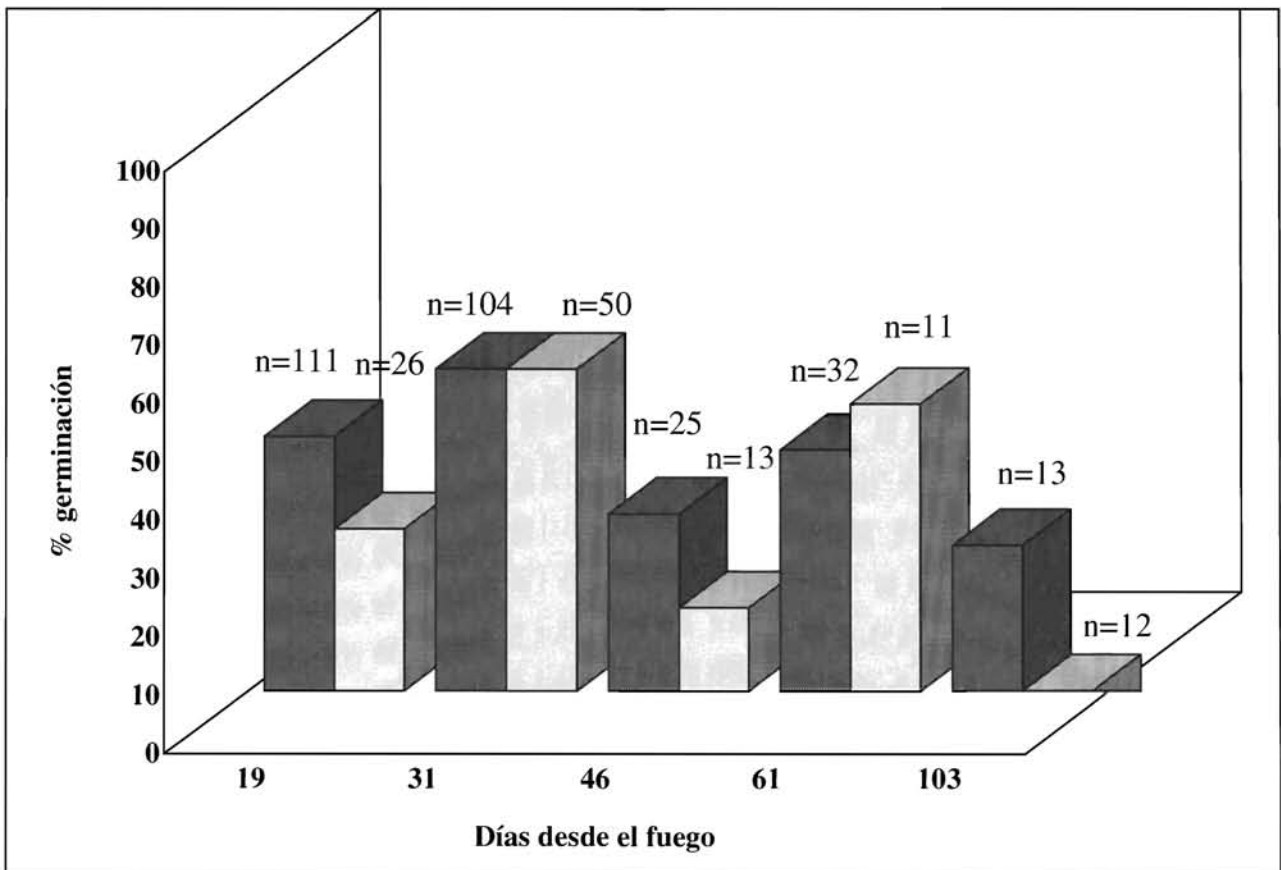


Figura 2: Germinación comparativa entre solana (oscuro) y umbría (claro).