



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

**Gestión del monte: servicios
ambientales y bioeconomía**

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

7CFE01-427

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales
Plasencia. Cáceres, Extremadura. 26-30 junio 2017
ISBN 978-84-941695-2-6

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

Influencia de la severidad del fuego en la regeneración por semilla de *Quercus pyrenaica* Willd.

FERNÁNDEZ FILGUEIRA, C.¹ y VEGA HIDALGO, J.A.¹

¹ Centro de Investigación Forestal-Lourizán. Xunta de Galicia. Apdo. 127.36080. Pontevedra . e-mail: cffilgueira@gmail.com. Tel: 34-986-805013.

Resumen

Los robledales de *Quercus pyrenaica* Willd. ocupan en Galicia unas 100.000 ha , habiendo sufrido reiteradamente la acción de los incendios forestales. Aunque existe información disponible sobre la influencia de la severidad del fuego sobre la capacidad de rebrote de esta especie, poco se sabe sobre cómo ésta podría afectar a la regeneración por semilla. En este trabajo se analiza la influencia de la severidad del fuego en el suelo sobre la emergencia de plántulas de *Q. pyrenaica* en un experimento realizado en invernadero. Se ha realizado una siembra en muestras recogidas en un área incendiada en el verano de 2015 con dos niveles de severidad del fuego en el suelo muy contrastados (bajo y muy alto). Las bellotas se recogieron en el área incendiada procedentes de individuos cuya copa fue soflamada por el fuego o estaba sin afectar. Los resultados muestran que el porcentaje de emergencia fue independiente del nivel de severidad del fuego.

Palabras clave

gran incendio, rebollo, soflamado, germinación, crecimiento.

1. Introducción

Q. pyrenaica Willd. es una especie característica de la Península Ibérica y sus bosques han sufrido, durante las últimas décadas incendios continuados.

La mayor parte de los estudios sobre la regeneración de *Q. pyrenaica* tras incendio se han centrado en la dinámica de sucesión después de esa perturbación (TARREGA et al., 1990; CALVO et al., 1999, 2003; TÁRREGA et al., 2009) o en los factores influyentes en su respuesta regenerativa vegetativa (VEGA et al., 2005). Estos trabajos mostraron que los incendios repetidos, particularmente los de gran severidad, provocan una degradación de la comunidad tendiendo a perpetuarse bajo forma de leñosas bajas. Los efectos del fuego sobre la capacidad germinativa de las semillas de *Q. pyrenaica* han recibido menos atención (REYES y CASAL, 1993; VALBUENA y TÁRREGA, 1998) y se han centrado en la producción de choques térmicos a diferentes temperaturas sobre las semillas. De esos trabajos se ha concluido que el calor no estimula la germinación de las semillas de *Q. pyrenaica* aunque el efecto de altas temperaturas no fue concluyente encontrándose tanto un descenso en la capacidad germinativa como falta de efecto.

El incendio puede producir un mosaico de niveles de afectación variado tanto en la vegetación como en el suelo (VEGA et al., 2013 a). En el caso del suelo, VEGA et al. (2013 a y b) han desarrollado una clasificación cualitativa de niveles de severidad del fuego en el suelo que reflejan bien cambios en propiedades químicas y microbiológicas (VEGA et al., 2013 b), que podrían también estar relacionadas con el proceso de germinación. Sin embargo, no existe información disponible al respecto hasta ahora. Un mejor conocimiento de cómo el fuego afecta a la persistencia de esta especie por semilla puede ser de utilidad para el manejo post-incendio de esas comunidades.

2. Objetivos

El principal objetivo de este trabajo es analizar si el nivel de afectación de la copa o de severidad del fuego en el suelo, comparando dos niveles muy contrastados, afectan a la capacidad de reproducción por semilla de *Q. pyrenaica*.

3. Metodología

Se recogieron muestras en la después del incendio que afectó a parte de la Sierra de Larouco (Ourense); (41° 55' 39''N – 7° 40' 36'' O) en el verano de 2015.

En las semanas siguientes al incendio se seleccionaron dos áreas afectadas por el incendio con un nivel de severidad del fuego en el suelo bajo y otras dos con un nivel de severidad muy alto según la clasificación de VEGA et al. (2013 a y b). El nivel de severidad bajo se caracteriza por la presencia de abundantes restos carbonosos de la consunción de la hojarasca y mantillo sobre el suelo mineral intacto mientras que en el nivel de severidad muy alto se ha producido la consunción total de la cubierta orgánica del suelo y de la materia orgánica del suelo mineral y predomina el color naranja a rojizo. La pérdida de estructura es muy clara y también la consunción de raicillas. En cada una de estas zonas se recolectaron diez muestras de suelo (20 x 25 cm ancho and 5 cm profundidad) que fueron situadas en invernadero donde se regaron cada dos días.

Se recogió también semilla procedente de individuos de *Q. pyrenaica* dentro del área incendiada que, o bien no habían sufrido ningún daño o bien su copa había sido soflamada por el fuego.

La siembra se llevó a cabo en Noviembre de 2015 de la siguientes manera: semilla procedente de copas soflamadas en suelos con niveles de severidad del fuego en el suelo baja, semilla procedente de copas soflamadas en suelos con niveles de severidad del fuego en el suelo muy alta, semilla de copas sin quemar en suelos con severidad del fuego en el suelo baja y semilla de copas sin quemar en suelos de severidad del fuego en el suelo muy alta. El seguimiento de la emergencia de las plántulas, midiendo también su altura, se realizó cada dos semanas a partir de la siembra hasta Julio de 2016.

Un análisis de varianza fue usado para testar las posibles diferencias entre tratamientos en el porcentaje de emergencia y la altura media de las plántulas emergidas. El programa estadístico R (R Development Core Team, 2015) fue utilizado para los análisis.

4. Resultados

El porcentaje de plántulas emergidas de las semillas procedentes de árboles no afectados por el incendio fue de un 90%, tanto en los suelos quemados con un nivel de severidad bajo como en los de nivel de severidad muy alto (Figura 1). La germinación media de las semillas procedentes de los árboles con copas soflamadas fue del 80% en los suelos quemados con un nivel de severidad bajo y 70% en los de severidad del fuego en el suelo muy alta. Sin embargo, esas diferencias no resultaron significativas ($p = 0,115$).

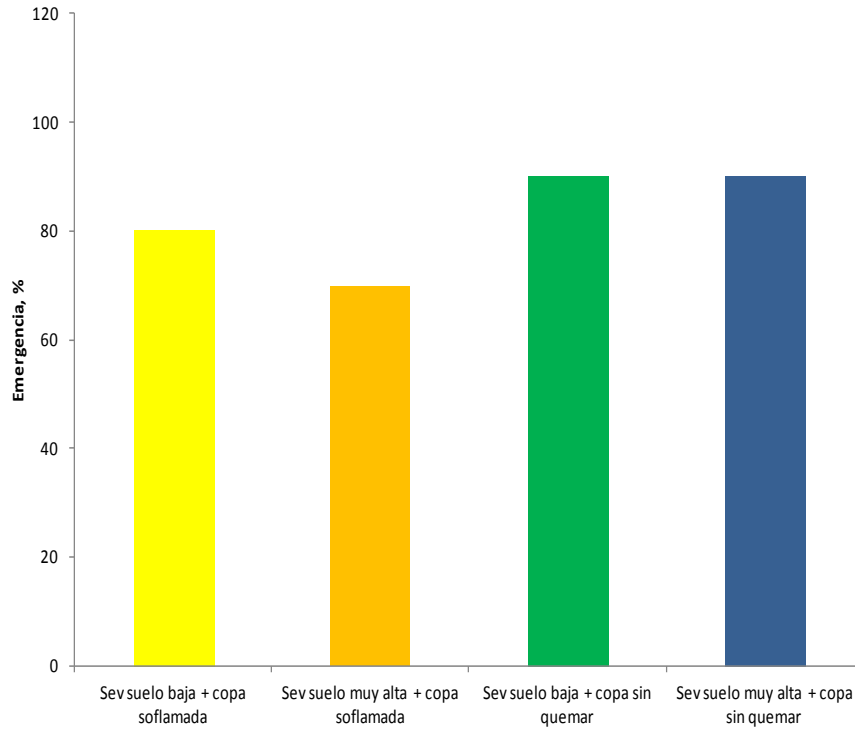


Figura 1. Emergencia media de plántulas de *Q. pyrenaica* para cada combinación de daño en la copa y nivel de severidad del fuego en el suelo al final del período de estudio.

En cuanto a la altura, los mayores valores fueron observados en las plántulas emergidas en los suelos de severidad del fuego en el suelo baja, independientemente del origen de la semilla (Figura 2). Sin embargo, al igual que lo observado para el porcentaje de emergencia, no se detectaron diferencias entre tratamientos ni en sus valores medios ($p = 0,784$) ni en la pauta de crecimiento a lo largo del período de estudio ($p = 0,615$).

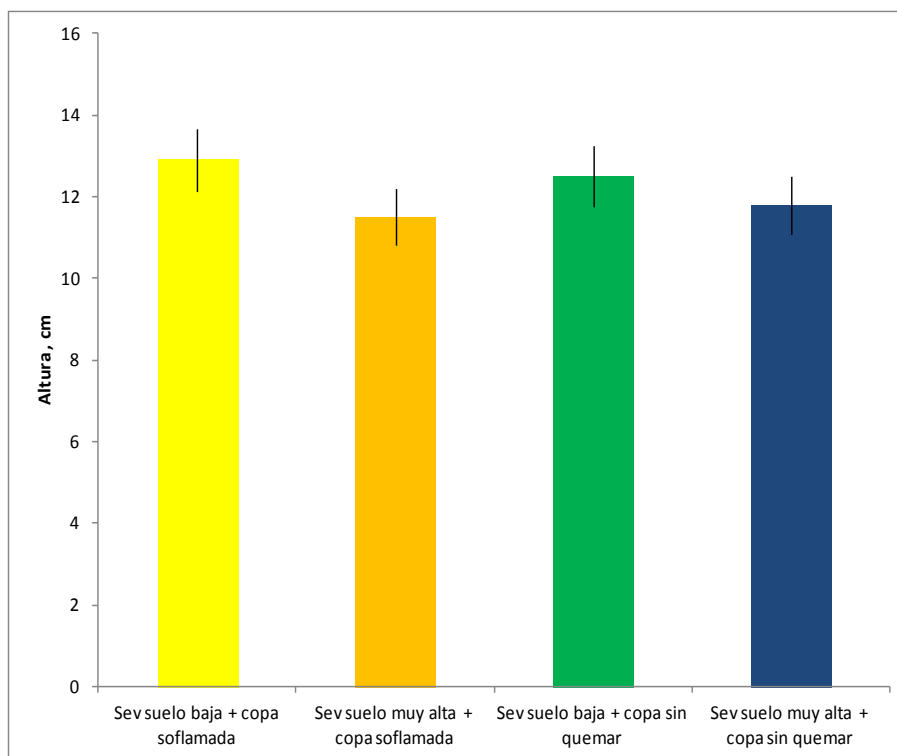


Figura 2. Altura media de plántulas de *Q. pyrenaica* para cada combinación de daño en la copa y nivel de severidad del fuego en el suelo al final del período de estudio.

5. Discusión

La ausencia de efecto del nivel de afección de la copa por el fuego sobre la capacidad germinativa de las semillas de *Q. pyrenaica* está de acuerdo con los resultados obtenidos por REYES y CASAL (1993) después de someter a semillas de esta especie a choques térmicos de hasta 150°C, similares a la temperatura alcanzada en una copa soflamada. Sin embargo, VALBUENA y TÁRREGA (1998) observaron un descenso en la capacidad germinativa de semillas sometidas a choques térmicos de 150°C durante cinco minutos. REYES y CASAL (1993) relacionaron la independencia de la germinación respecto a los choques térmicos con el gran tamaño de las semillas de *Q. pyrenaica*.

Se detectó una tendencia a ser menor el porcentaje medio de emergencia y la altura media de las plántulas en los suelos con un nivel de severidad del fuego en el suelo muy alto. Este resultado podría estar relacionado con unas condiciones de humedad del suelo algo más desfavorables en comparación con los suelos afectados por un nivel de severidad bajo que al mantener su cubierta orgánica conservan mejor la humedad, como se ha observado en el campo (FERNÁNDEZ et al., 2013). A pesar del incremento inicial de fertilidad observado en los suelos afectados por niveles de severidad altos (VEGA et al., 2013 b), esto no influyó en el porcentaje de emergencia de las plántulas de *Q. pyrenaica*, debido seguramente, al igual que lo comentado líneas arriba, al tamaño de la semilla aunque habría que contrastar estos resultados con una siembra en condiciones de campo.

6. Conclusiones

La emergencia de las plántulas de *Q. pyrenaica* en condiciones de invernadero fue muy alta, independientemente del nivel de afectación de las semillas o del suelo por el fuego. Esos resultados muestran la alta potencialidad de esta especie para regenerarse por semilla después de incendio aunque en condiciones de campo la competencia con los brotes podría limitar su éxito, lo que plantea

la necesidad de actuaciones selvícolas tempranas tras el incendio para favorecer la reproducción sexual frente a la vegetativa.

7. Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por el INIA a través del proyecto RTA2014-00011-C06-02, cofinanciado por FEDER, el Plan de Mejora e Innovación Forestal de Galicia (2010-2020) e INDITEX. Nuestra gratitud a todos los que han colaborado en los trabajos de campo, en especial a José Gómez, Emilia Puga, Jesús Pardo y Marina Peleteiro.

8. Bibliografía

CALVO, L.; TÁRREGA, R.; LUIS, E.; 1999. Post-fire sucesion in two *Quercus pyrenaica* communities with different disturbance histories. *Ann. For. Sci.*: 56: 441-447.

CALVO, L.; SANTALLA, S.; MARCOS, E.; VALBUENA, L.; TÁRREGA, R.; LUIS, E.; 2003. Regeneration after wildfire in communities dominated by *Pinus pinaster*, an obligate seeder, and in others dominated by *Quercus pyrenaica*, a typical resprouter. *For. Eco. Manage.* 184: 209-223.

CORE TEAM DEVELOPMENT, R., 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.

FERNÁNDEZ, C.; VEGA J.A.; FONTURBEL, M.T.; 2013. Does fire severity influence shrub resprouting after spring prescribed burning?. *Acta Oecol.* 48: 30-36.

REYES, O.; CASAL., M; 1993. Incidencia de los choques térmicos sobre la germinación de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*. I Congreso Forestal Español. Lourizán. Ponencias y Comunicaciones. Tomo II: 283-288.

TÁRREGA, R.; CALVO, L.; TABOADA, A.; GARCÍA-TEJERO, S.; MARCOS, E.; 2009. Abandonment and management in Spanish dehesa systems: effects on soil features and plant species richness and composition. *For. Eco. Manage.* 257: 731-738.

TÁRREGA, R.; CALVO, L.; LUIS, E.; 1990. Comparative study of the floristic composition in the post-fire regeneration of *Quercus pyrenaica* ecosystems. *Acta Bot. Malac.* 15: 331-339.

VALBUENA, L.; TÁRREGA, R.; 1998. The influence of heat and mechanical scarification on the germination capacity of *Quercus pyrenaica* seeds. *New Forests.* 16: 177-183.

VEGA, J.A.; PÉREZ-GOROSTIAGA, P.; FONTÚRBEL, M.T.; BARREIRO, A.; FERNÁNDEZ, C.; CUIÑAS, P.; 2005. Variables influyentes en la respuesta regenerativa vegetativa a corto plazo de *Quercus pyrenaica* Willd. tras incendios en Galicia. IV Congreso Forestal Nacional. Zaragoza.

VEGA, J.A.; FONTÚRBEL, M.T.; FERNÁNDEZ, C.; ARELLANO, A.; DÍAZ-RAVIÑA, M.; CARBALLAS, T.; MARTÍN, A.; GONZÁLEZ-PRIETO, S.; MERINO, A.; BENITO, E.; 2013a. Acciones urgentes contra la erosión en áreas forestales quemadas: Guía para su planificación en Galicia Santiago de Compostela.

VEGA, J.A.; FONTÚRBEL, M.T.; MERINO, A.; FERNÁNDEZ, C.; FERREIRO, A.; JIMÉNEZ, E.; 2013b. Testing the ability of visual indicators of soil burn severity to reflect changes in soil chemical and microbial properties in pine forests and shrubland. *Plant Soil*. 369: 73-91.