



# 7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

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

26 - 30 junio 2017 | Plasencia  
Cáceres, Extremadura

---

---

7CFE01-426

---

---

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

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

## Vigor de rebrote de *Cytisus oromediterraneus* después de la aplicación de diferentes tratamientos preventivos de incendios

FERNÁNDEZ FILGUEIRA, C.<sup>1</sup> y VEGA HIDALGO, J.A.<sup>1</sup>

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

### Resumen

Los cambios inducidos por diferentes tratamientos de manipulación de combustibles vegetales para la reducción del peligro de incendios, en la recuperación de la cobertura vegetal se han analizado en un piornal *Cytisus oromediterraneus* Rivas Mart. & al. en la Sierra de Gredos (Avila). Los tratamientos ensayados fueron: quema prescrita, desbroce + trituración, desbroce + extracción del matorral vegetal.

En este trabajo se analiza la recuperación de la cobertura vegetal del piorno, comparando el vigor de rebrote con la emergencia de plántulas. La longitud de los brotes y el número de plántulas emergidas a partir de semilla, fueron medidos a los 6, 12 y 18 meses después de la ejecución de los tratamientos. Los resultados muestran que la regeneración de esta especie se produce mayoritariamente por rebrote s. La mortalidad después de los tratamientos ha sido muy baja en todos los casos y las diferencias entre tratamientos en términos de cobertura son inexistentes.

### Palabras clave

fuego prescrito; trituración; desbroce; mortalidad; longitud de brotes.

### 1. Introducción

Las comunidades de matorral sufrieron más del 35% de los incendios forestales ocurridos durante la pasada década en España (MINISTERIO MEDIO AMBIENTE, 2010). La quema prescrita es usada frecuentemente en este tipo de comunidades arbustivas para reducir la acumulación de combustible y alterar su continuidad, tratando de reducir la intensidad de un posible incendio afectando al área tratada (VEGA et al., 2000; BAEZA et al., 2002), tratando a su vez de emular los regímenes de perturbación históricos y preservar la estructura y funcionalidad de esos ecosistemas (SCHWILK et al., 2009; FERNANDES et al., 2013). Otras técnicas como la trituración o la extracción para aprovechamiento energético son cada vez más habituales pero la información sobre sus potenciales efectos ecológicos es todavía escasa y fraccionada aunque resulta esencial para que los gestores puedan tomar decisiones. En los últimos años, ha aumentado la información disponible comparando la quema con otras alternativas fundamentalmente en comunidades de matorral del Norte de España con fuerte presencia de especies rebrotadoras (CALVO et al., 2005; FERNÁNDEZ y VEGA, 2014; FERNÁNDEZ et al., 2015; FERNÁNDEZ y VEGA, 2016 a y b). Sin embargo, no existe apenas información sobre los posibles efectos sobre la regeneración de especies como *Cytisus oromediterraneus* Rivas Mart. & al. a pesar de la considerable superficie que ocupan en nuestro país (FERNÁNDEZ-SANTOS et al., 2004).

### 2. Objetivos

El principal objetivo de este estudio es evaluar el efecto a corto plazo de tres tratamientos preventivos de incendios (quema prescrita, desbroce y trituración) sobre la regeneración de *Cytisus oromediterraneus* en términos de estrategia reproductiva y cobertura.

### 3. Metodología

Se seleccionó un nuevo sitio experimental en el municipio de Navarredonda de Gredos (Ávila); (40° 23' 59''N – 5° 6' 56'' O; 1745 m sobre el nivel del mar). La precipitación media anual es de unos 615 mm con una temperatura media anual de 7,7 °C. El sitio experimental corresponde a una zona dominada por una comunidad vegetal de piorno (*Cytisus oromediterraneus* Rivas Mart. & al.). La pendiente oscila entre el 0-18%.

Utilizando un diseño completamente aleatorizado se instalaron 12 parcelas de 50m de ancho x 50 m de longitud, sobre las que se aplicaron 3 tratamientos de manipulación del combustible, con 4 réplicas cada uno. Los tratamientos fueron: fuego prescrito, desbroce y trituración del matorral y desbroce del matorral y acumulación en fajas. Los tratamientos se efectuaron al final del invierno de 2014.

En cada una de las parcelas de tratamiento, se señalaron tres transectos sobre los que se instalaron 10 subparcelas de 1 x 1 m. En cada transecto, se midió la cobertura lineal por especie (KENT & COKER, 1992). Además se marcaron 30 individuos de piorno por parcela para caracterizar el vigor de rebrote después de los tratamientos, midiendo su longitud. En cada subparcela se registró la densidad de plántulas de *C. oromediterraneus* después de la ejecución de los tratamientos, midiéndose también su altura. Esas medidas se llevaron a cabo antes y a los seis, doce y dieciocho meses después de la ejecución de los tratamientos.

Un modelo mixto generalizado fue usado para testar las posibles diferencias de respuesta en los distintos parámetros de la comunidad vegetal estudiados atribuibles a los tratamientos. El tratamiento y la fecha de muestreo se consideraron factores fijos mientras que la parcela y subparcela se consideraron factores aleatorios en los modelos. El programa estadístico R (R Development Core Team, 2015) fue utilizado para los análisis.

### 4. Resultados

La mortalidad de los individuos de piorno seis meses después de la ejecución de los tratamientos fue muy pequeña, oscilando entre el 2,5% en el tratamiento de quema y el 0,8% en el de desbroce mientras que no hubo mortalidad en el de trituración. Al final del período estudiado la mortalidad había aumentado a 6% en el tratamiento de quema sin que se encontrasen diferencias significativas entre tratamientos. No se detectó ningún efecto del tratamiento sobre la longitud de los ramillos ( $F = 2,49$ ;  $p = 0,082$ ) aunque se observó una ligera tendencia a ser mayor en el tratamiento de quema (Figura 1).

Por su parte, la densidad de plántulas de piorno emergidas tras los tratamientos fue muy baja en todos los casos (0-0,2 plántulas/m<sup>2</sup>, como promedio) aunque los valores máximos se observaron en las parcelas de quema. La contribución de las plántulas a la cobertura total de piorno fue despreciable.

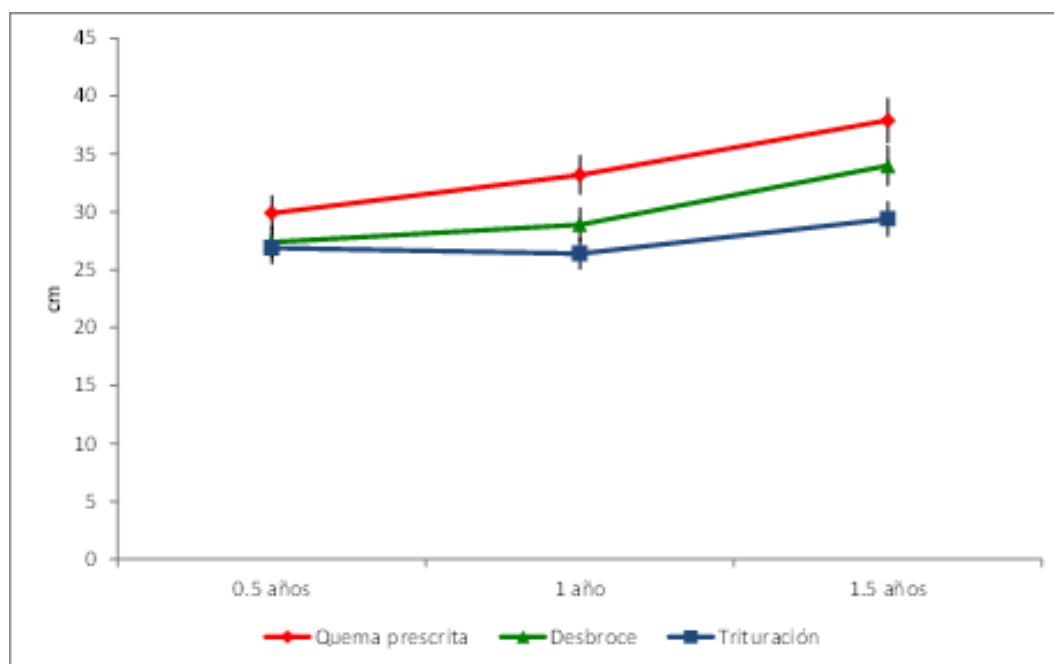


Figura 1. Variación de la longitud máxima de ramillos de *C. oromediterraneus* en diferentes momentos después de la ejecución de los tratamientos. Barras verticales, error estándar.

La cobertura de *C. oromediterraneus* era similar en los tres tratamientos antes de ser aplicados (Figura 2). El tratamiento no afectó de manera significativa la recuperación de la cobertura ( $F = 0,35$ ;  $p = 0,556$ ). Un año y medio tras la ejecución de los tratamientos, la cobertura de esta especie era también similar en todos ellos, con valores medios de entre 19% en la trituración el 24% en la quema y desbroce. Esas cifras supondrían alrededor de un 31% de las iniciales.

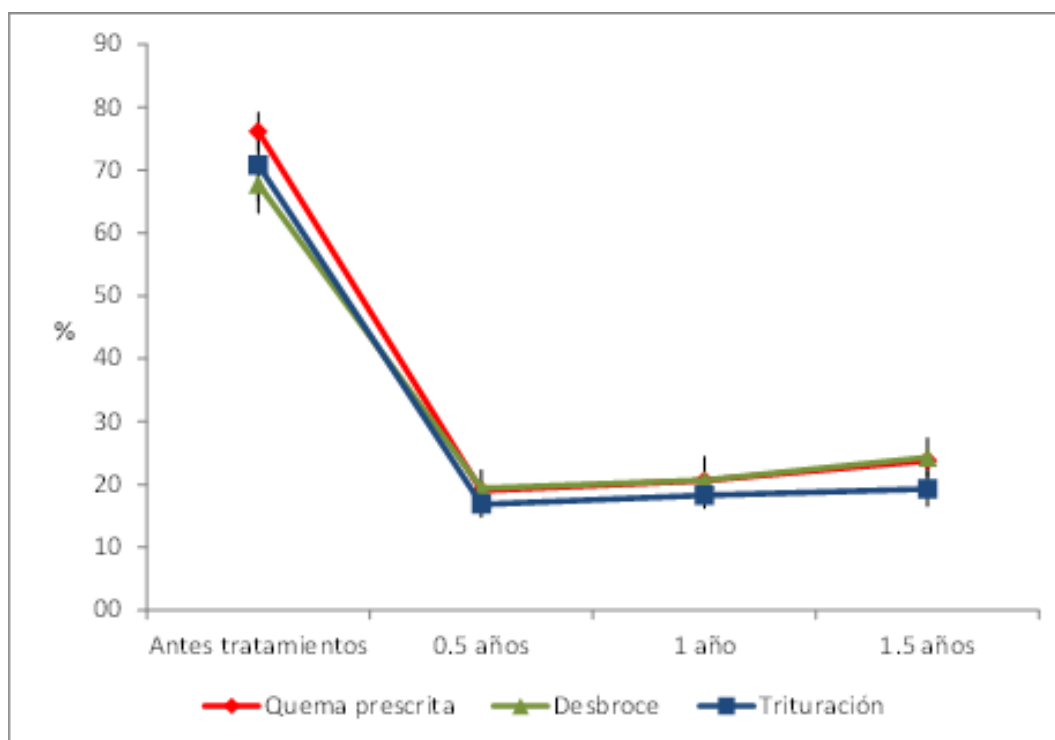


Figura 2. Variación de la cobertura media de *Cytisus oromediterraneus* durante el período de estudio. Barras verticales, error estándar.

## 5. Discusión

La similar respuesta de rebrote observada en *C. oromediterraneus* después de quema prescrita, desbroce y trituración confirma observaciones previas en otras especies de matorral características de comunidades del Norte de España (FERNANDEZ et al., 2013 a). FERNANDEZ et al. (2013 b) encontraron que el vigor de rebrote de *P. tridentatum* Wilk. y *E. australis* L. en los primeros meses después de quema prescrita fue más dependiente de la reducción de la cubierta orgánica del suelo que del nivel de daño causado por el fuego en la propia planta.

De la misma manera, la aportación de la regeneración a partir de semillas detectada en este estudio es similar a lo encontrado en estudios previos (FERNANDEZ et al., 2013 c y d). Sin embargo, FERNANDEZ-SANTOS et al. (2004) encontraron en piornales de *C. oromediterraneus* que la densidad de individuos después de incendio procedía mayoritariamente de semilla. En nuestro caso, el escaso calentamiento del suelo al tratarse de fuegos prescritos puede explicar la escasa estimulación de la germinación.

La recuperación de la cobertura fue similar tras los tres tratamientos de la misma manera que lo observado en otras comunidades de matorral del Norte de España (FERNANDEZ y VEGA, 2014; FERNÁNDEZ et al., 2015; FERNÁNDEZ y VEGA, 2016 b).

## 6. Conclusiones

En líneas generales, la respuesta de la comunidad vegetal como consecuencia de la aplicación de los tratamientos preventivos fue bastante similar en los tres tratamientos ensayados. La regeneración del piorno después de los tratamientos fue fundamentalmente a través del rebrote, detectándose una muy baja densidad de plántulas de esta especie en el campo.

Esta respuesta es parecida a la observada en otras comunidades de rebrotadoras lo que abre a los gestores posibilidades variadas para el manejo de este tipo de vegetación dominada por este tipo de especies.

## 7. Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente a través de la SubDir. General de Silvicultura y Montes de la Dir. General de Desarrollo Rural y Política Forestal. Un agradecimiento especial al Área de Defensa contra Incendios Forestales y particularmente a José Ramón González-Pan por su apoyo entusiasta. Gracias también a todos los que han colaborado con los trabajos de campo, especialmente José Gómez, Jesús Pardo, Emilia Puga y José R. González.

## 8. Bibliografía

BAEZA, J.; DE LUIS, M.; RAVENTÓS. J.; ESCARRÉ, A.; 2002. Factors influencing fire behaviour in shrublands of different stand ages and the implications for using prescribed burning to reduce wildfire risk. *J. Environ. Manage.* 65: 199-208.

CALVO, L., TARREGA, R., LUIS, E., VALBUENA, L., MARCOS, E.; 2005. Recovery after experimental cutting and burning in three shrub communities with different dominant species. *Vegetatio.* 180: 175-185.

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

FERNANDES, P.M.; DAVIES, G.M.; ASCOLI, D.; FERNÁNDEZ, C.; MOREIRA, F.; RIGOLOT, E.; STOOF, C.R.; VEGA, J.A.; MOLINA, D.; 2013. Prescribed burning in southern Europe: developing fire management in a dynamic landscape. *Front. Eco. Env.* 11: e4-e14.

FERNÁNDEZ, C.; VEGA J.A.; FONTURBEL, M.T.; 2013 a. Shrub resprouting response after fuel reduction treatments: Comparison of prescribed burning, clearing and mastication. *J. Env. Manage.* 117: 235-241.

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

FERNÁNDEZ, C.; VEGA J.A.; FONTURBEL, M.T.; 2013 c. Effects of fuel reduction treatments on a gorse shrubland soil seed bank in the north of Spain: Comparing mastication and prescribed burning. *Ecological Engineering.* 57:79-87.

FERNÁNDEZ, C.; VEGA J.A.; FONTURBEL, M.T.; 2013 d. Fuel reduction at a Spanish heathland by prescribed fire and mechanical shredding: effects on seedling emergence. *J. Env. Manage.* 22: 696-706

FERNÁNDEZ, C.; VEGA J.A.; 2014. Shrub recovery after fuel reduction treatments and a subsequent fire in a Spanish heathland. *Plant Ecol.* 215: 1233-1243

FERNÁNDEZ, C.; VEGA, J.A.; FONTÚRBEL, T.; 2015. Does shrub recovery differ after prescribed burning, clearing and mastication in a Spanish heathland? *Plant Ecol.* 216: 429-437.

FERNÁNDEZ, C.; VEGA, J.A.; 2016 a. Shrub recovery after fuel reduction treatments in a gorse shrubland in northern Spain. *J. Env. Manage.* 166:211-216.

FERNÁNDEZ, C.; VEGA, J. A. 2016 b. Effect of fuel treatments and backfiring on the recovery of an obligate seeder-dominated heathland. *Forest Systems.* 25: eSC12.

FERNÁNDEZ-SANTOS, B.; MARTÍNEZ, C.; GARCÍA, J.A.; PUERTO, A.; 2004. Postfire regeneration in *Cytisus oromediterraneus*: sources of variation and morphology of the below-ground parts. *Acta Oecol.* 26: 149-156.

KENT, M.; COKER, P.; 1992. Vegetation description and analysis: A practical approach. London: Belhaven Press.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2010. Los incendios forestales en España; Madrid.

SCHWILK, D.W.; KEELEY, J.E.; KNAPP, E.E.; MCIVER, J.; BAILEY, J.D.; FETTIG, C.J.; FIEDLER, C.E.; HARROD, R.J.; MOGHADDAS, J.J.; OUTCALT, K.W.; SKINNER, C.N.; STEPHENS, S.L.; WALDROP, T.A.; YAussy, D.A.; YOUNGBLOOD, A.; 2009. The national Fire and Fire Surrogate study: effects of fuel reduction methods on forest vegetation structure and fuels. *Eco. Appl.* 19:285-304.

VEGA, J. A.; CUIÑAS, P.; FONTURBEL, T.; FERNÁNDEZ, C.; 2000. Planificar la prescripción para reducir combustibles y disminuir el impacto sobre el suelo en las quemas prescritas *Cuad. S.E.C.F.* 9: 189-198.