



María Teresa Fontúrbel Llteras

Cristina Fernández Filgueira, José Antonio Vega Hidalgo

Centro de Investigación Forestal - Lourizán. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Los tratamientos de manipulación del combustible, como el fuego prescrito, el desbroce y trituración del matorral (Figura 1), desempeñan un papel fundamental en la reducción de las acumulaciones de combustible y alteración de su continuidad y, por lo tanto, en la disminución del riesgo de incendios. La evaluación de los efectos de estos tratamientos en las comunidades microbianas del suelo es esencial, dado el papel fundamental de la microbiota en el mantenimiento de funciones esenciales del ecosistema edáfico, como el reciclado de nutrientes, la descomposición y síntesis de la materia orgánica y la liberación de nutrientes para las plantas y microorganismos. Aunque existe alguna información disponible sobre los efectos del fuego prescrito aplicado en ecosistemas de matorral sobre los microorganismos del suelo, no ocurre lo mismo para la trituración y desbroce del matorral. También existen considerables lagunas de conocimiento sobre la permanencia en el tiempo de las posibles modificaciones causadas por los tratamientos en la microbiota edáfica. El principal objetivo de este estudio es evaluar los cambios a medio plazo (cinco años) del fuego prescrito, desbroce y trituración en propiedades microbianas del estrato orgánico y del suelo mineral superficial (0-2 cm) en un ecosistema de matorral del noroeste de España.

MATERIALES Y MÉTODOS

El dispositivo experimental está situado en Edreiras (42° 8' 02" N - 7° 26' 17" O, 1330 m sobre el nivel del mar, 5-15% de pendiente) en la provincia de Ourense, en una zona dominada por brezales, dominada por *Erica australis* L. y *Pteropartum tridentatum* (L.) Wilk. El clima es Mediterráneo, con un promedio anual de precipitaciones de 1000 mm y temperatura media anual de 10°C. Los suelos son regosoles alumi-úmbricos desarrollados sobre esquistos, con textura franca (45% de arena, 31% de limo, 24% de arcilla), pH 4,6 y contenido de C orgánico del 13%. Se instalaron 16 parcelas (50 x 50 m) en las que se aplicaron 3 tratamientos de manipulación del combustible, y un tratamiento testigo, de no intervención, con 4 réplicas cada uno. Se efectuó un muestreo anterior a los tratamientos y los siguientes, al mes, y cada 6 meses hasta 5 años después de los mismos. Se recogieron submuestras del horizonte orgánico (hojarasca + mantillo) y del suelo mineral superficial (0-2 cm) en las que se analizó la biomasa microbiana, la actividad enzimática de la fosfatasa ácida y la diversidad funcional microbiana en base a los patrones de utilización potencial de 31 fuentes de Carbono.



Figura 1.. Tratamientos de fuego prescrito, desbroce y trituración

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los tratamientos produjeron una reducción de la cobertura del estrato orgánico (Figura 2) más pronunciada después de la quema prescrita, comenzando su recuperación a partir de los 3 años. A los 5 años, la cobertura había alcanzado el 57% en la quema prescrita y entre el 76 y 78% en la trituración y desbroce, respectivamente, en relación a los valores previos.

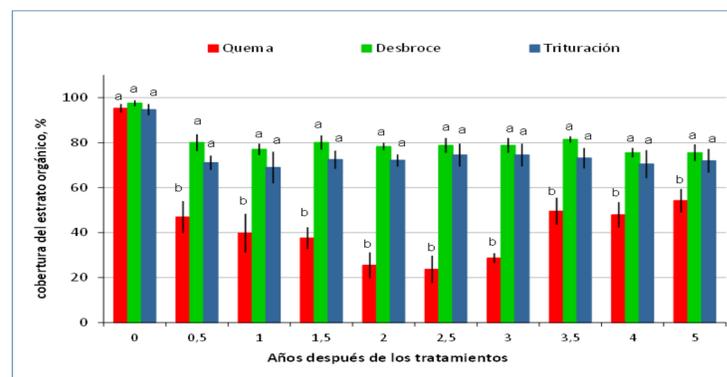


Figura 2. Variación de la cobertura del estrato orgánico durante el período de estudio. Letras distintas en cada fecha indican valores medios de los tratamientos significativamente diferentes ($p < 0,05$). Barras verticales, error estándar.

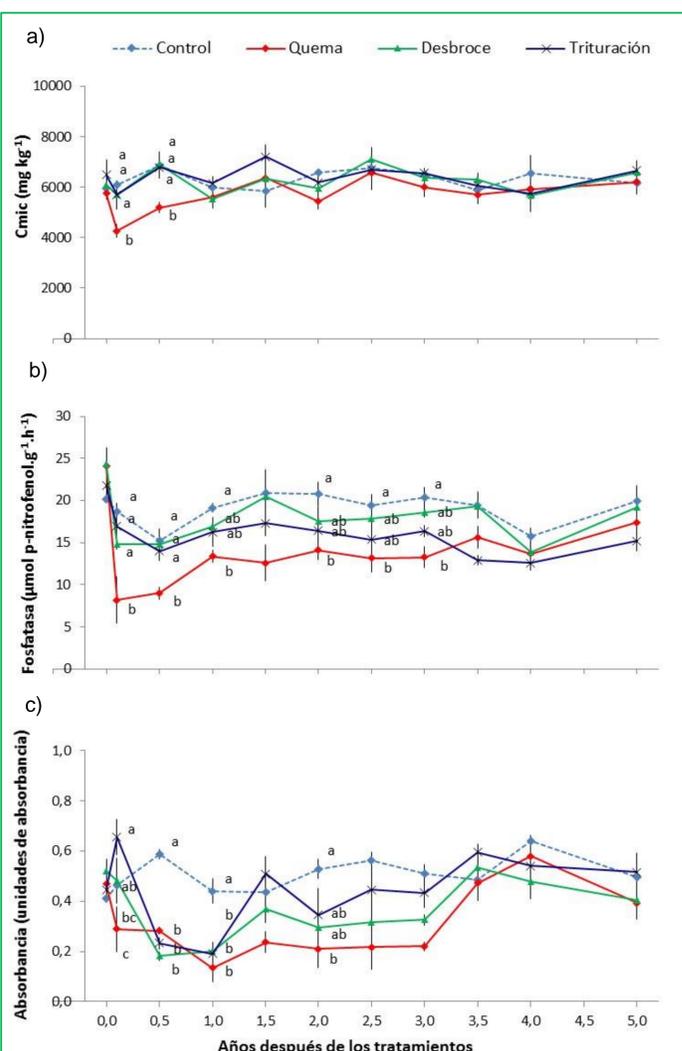


Figura 3. Variación de propiedades microbianas del estrato orgánico a lo largo del período de estudio. a) C de la biomasa microbiana (Cmic); b) actividad de la fosfatasa ácida; c) intensidad media de utilización microbiana de sustratos de C. Tiempo 0: inmediatamente antes de los tratamientos. Se indican las fechas en las que hubo diferencias significativas entre tratamientos, usando letras diferentes para cada una de ellas, $p < 0,05$. Barras verticales, error estándar.

Los cambios significativos más apreciables se registraron en el estrato orgánico del suelo después de la quema prescrita, lo que fue consistente con el mayor impacto de este tratamiento en la vegetación y la marcada reducción de cobertura del propio estrato.

Hubo disminuciones de escasa cuantía y corta duración (6 meses) del C de la biomasa microbiana (Figura 3a). La actividad de la fosfatasa ácida (Figura 3b) y la diversidad funcional microbiana, evaluada a través de la utilización de sustratos de C (Figura 3c), se redujeron respecto al control durante los 2 o 3 primeros años de estudio, a partir de los cuales se produjo su recuperación. Se encontraron correlaciones significativas de estas dos propiedades microbianas con la humedad y la cobertura del estrato orgánico, lo que refleja la sensibilidad de las actividades enzimáticas y la diversidad funcional microbiana a los cambios inducidos por el fuego en los factores microambientales y características del estrato orgánico.

Puede destacarse la casi ausencia de efectos de los tratamientos en las propiedades microbianas del suelo, a pesar de la reducción de la cobertura del estrato orgánico y de la vegetación.

Estos resultados ponen de manifiesto el importante papel jugado por el estrato orgánico en el mantenimiento de las características del suelo y subrayan la importancia de ejecutar las quemas procurando limitar la consunción de la cubierta orgánica. En esas condiciones, los tres tratamientos podrían ser igualmente factibles desde el punto de vista de las propiedades analizadas.

Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Subdirección 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. También agradecemos a A. Arellano su trabajo en la selección del área de estudio, instalación de parcelas, ejecución de los tratamientos y mediciones de campo. Gracias también a todos los que han colaborado en los trabajos de campo, especialmente J. R. González, J. Gómez, J. Pardo, E. Puga y M. López, de preparación de bases de datos, E. Pérez, y de laboratorio, D. Cernadas y B. García.

