

Crecimiento de *Pinus nigra* tras incendio de baja-media intensidad

El objetivo general del estudio fue analizar el efecto del incendio ocurrido en Cataluña en el 1994, concretamente en una zona donde propagó con menor intensidad y de superficie, sobre el crecimiento radial de los individuos de pino laricio que sobrevivieron:

Analizar la variación del crecimiento post-incendio en función de la severidad del fuego y el tamaño de los árboles afectados a lo largo del periodo post-incendio.

Discusión y resultados

Efectos del fuego en el crecimiento de *Pinus nigra*

Nuestros resultados muestran que cuando el impacto del fuego en el crecimiento del árbol se evalúa un año después del fuego, el efecto de éste sobre el crecimiento del árbol individual depende del daño causado por el fuego y del tamaño del árbol. Sin embargo, se asume generalmente que la severidad del fuego es el factor más importante que controla esta respuesta. En este sentido, muchos estudios confirman una marcada reducción en el crecimiento inmediato post-incendio en árboles altamente afectados (PETERSON et al., 1994; 1995; GONZALEZ-ROSALES & RODRÍGUEZ-TREJO, 2004), mientras que no hay variación en el crecimiento cuando el porcentaje de copa chamuscada es inferior a un umbral determinado, que varía entre estudios y especies (LILIEHOLM & HU, 1987; GONZÁLEZ ROSALES & RODRÍGUEZ-TREJO, 2004).

En nuestro estudio encontramos que inmediatamente después del incendio la reducción en el crecimiento fue de mayor magnitud en los árboles pequeños. Este hecho parece lógico, ya que la base de la copa de éstos árboles está próxima al combustible de superficie permitiendo que las llamas consuman una porción elevada del follaje de sus copas, dando lugar a mayores tasas de transpiración, ineficiencia fotosintética, y por lo tanto afectando de forma perjudicial al crecimiento del árbol. Por el contrario, en los árboles grandes el efecto del fuego en el crecimiento fue de menor importancia debido posiblemente a que la copa se encuentra más alejada del suelo y a que presentan una corteza más gruesa. También en el caso de severidades moderadas, se encontró una reducción significativa en el crecimiento de los árboles, de acuerdo con los estudios antes mencionados. Durante el segundo y tercer año todos los árboles experimentan un aumento significativo en el crecimiento radial. Este aumento en el crecimiento fue probablemente causado por las condiciones climáticas favorables, alta precipitación en el año 1996 y 1997 y el efecto fertilizador a través de la liberación de nutrientes de fuego.

Relación entre la severidad del fuego y la reducción competencia.

El marcado incremento en la tasa de crecimiento a largo plazo (2006-2009) de los árboles pequeños afectados por el fuego de alta severidad, podría atribuirse a la mayor tasa de mortalidad entre los árboles vecinos (Figura 6). Esto demuestra la importancia de considerar la reducción de la densidad de la masa debido al fuego junto al tamaño del árbol, para analizar los efectos del fuego sobre el crecimiento de árboles a largo plazo (Figura 7). Aunque en el medio-largo plazo severidades altas podrían afectar

negativamente el crecimiento debido a la presencia de cicatrices o afecciones por plagas, la reducción de la competencia arbolada podría ganar importancia como el principal impulsor de un efecto positivo del fuego en el crecimiento de los árboles supervivientes. Sin embargo, el tamaño de los árboles que sobreviven tiene que ser considerado para mejorar nuestro conocimiento sobre el efecto de la mortalidad inducida por el fuego en el crecimiento de los árboles restantes.

Conclusiones

Se concluye que el fuego causa una reducción en el crecimiento de *Pinus nigra* a corto plazo, de mayores magnitudes cuanto mayor es la severidad del fuego y menor es el tamaño del árbol. En cambio, a largo plazo (entre 11 y 15 años después del incendio) el crecimiento en diámetro aumenta, sobretodo en el caso de árboles de menor tamaño (CD 10 cm, para este caso de estudio) afectados por severidades altas de fuego. Esto se explica, posiblemente, debido a una mayor reducción de la competencia inducida por el fuego en el caso de severidades altas, que en el caso de árboles pequeños tiene un mayor efecto en el crecimiento de los árboles restantes, mientras que en árboles de mayor tamaño la reducción de la competencia a su alrededor (similar a una clara por lo bajo) no tiene un efecto tan marcado en el crecimiento.

Esta información puede proporcionar un marco de apoyo a las decisiones futuras tanto de planificación y gestión post-incendio como en las estrategias de extinción. Además, consideramos que encontrar un equilibrio entre las consecuencias negativas del fuego en el crecimiento a corto plazo y los efectos positivos de la reducción de la competencia a largo plazo es clave para la correcta aplicación de operaciones de gestión de combustible. En última instancia la aceptación de estos *trade-offs* dependerá del propietario o gestor del monte y de los objetivos que se busquen con la gestión.