



INCENDIO FORESTAL DEL MAESTRAZGO EN CASTELLON: LA REGENERACION DE LA VEGETACION POST-INCENDIO.

* Introducción

El *Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo* desarrolla el programa de investigación para la *Restauración de las zonas afectadas por incendios forestales en la Comunidad Valenciana*, así como informes del impacto sobre la vegetación ocasionado por los incendios. Igualmente, y dentro del ámbito del Maestrazgo castellonense, el CEAM desarrolla distintos proyectos relacionados con la contaminación atmosférica y sus efectos sobre la vegetación.

El presente texto recoge las principales características del informe de urgencia elaborado en Julio, para evaluar el impacto del incendio del Maestrazgo, y las recomendaciones que con carácter general se vienen realizando desde este Centro sobre la regeneración post-incendio y control del riesgo de erosión. Son, por tanto, consideraciones sobre las repercusiones del incendio en la vegetación, sin que ello pretenda relegar el evidente impacto socioeconómico y sobre la fauna de este suceso.

* Caracterización del incendio

El incendio forestal produce la desaparición de la cubierta vegetal y de la capa de hojarasca y mantillo, por el contrario, la copa de los pinares maduros se quema de forma muy variable: la situación más frecuente en los incendios de la Comunidad Valenciana es la desecación de copa sin combustión, combinada con rodales, más o menos extensos, quemados totalmente.

Las acículas muertas caen durante el otoño siguiente a un incendio de verano y aportan protección física a la superficie del suelo ("mulch") constituyendo una fuente lábil de nutrientes, muy importante en la posterior regeneración del monte.

En El Maestrazgo, la intensidad de la combustión fue tan elevada que originó la combustión completa de matorrales y, en la mayoría de los casos, la copa del arbolado: se puede considerar que, en el contexto de los incendios de la Comunidad Valenciana de los últimos años, éste ha sido de intensidad alta.

* Riesgo de erosión

El suelo forestal recientemente quemado es muy frágil. Las cenizas depositadas en la superficie (de alto contenido en nutrientes) son fácilmente erosionables por el viento y las aguas de escorrentía.

La falta de protección de la vegetación y hojarasca, expone los agregados de la superficie del suelo al impacto de la lluvia. Ello puede degenerar en la pérdida de estructura y formación de costra superficial, con la consecuente disminución de la infiltración del agua de lluvia y el aumento de la escorrentía.

Estos fenómenos se producen de forma muy diversa, dependiendo de las características intrínsecas de los suelos. En los incendios forestales ocurridos en la Comunidad Valenciana durante los últimos años, las superficies con grave riesgo de erosión suelen ser limitadas, menos del 5 % del total. No obstante, en el Maestrazgo turolense, por la presencia de vertientes directas al embalse de Santolea, este riesgo adquiere



una importancia socioeconómica decisiva, ante lo cual se deberían considerar prioritarias las correcciones hidrológicas.

* Los suelos

De forma general, en la Comunidad Valenciana se han identificado los siguientes grandes grupos de ecosistemas en función de su respuesta al fuego:

- *Formaciones superficiales sobre calizas y dolomías*, más o menos carstificadas, con suelos pedregosos, superficiales y a veces discontinuos, pardo-rojizos, bastante arcillosos, con vegetación predominantemente rebrotadora, en especial carrasca y coscoja, con o sin pinar. Los suelos son muy estables, con alta infiltrabilidad del agua de lluvia y buena fertilidad natural, aunque están limitados por su escasa profundidad; no obstante, la fisuración de la roca permite la penetración de los sistemas de raíces pivotantes en profundidad, como los de la carrasca, coscoja o lentisco.
- *Suelos formados sobre margas y coluvios margo-caltzos*, con tendencia a la compactación, texturas más limosas que en el caso anterior, con estructura menos estable y susceptible de degradación por salpicadura, con formación de costra superficial. La vegetación suele estar dominada por plantas de estrategia germinadora. Estos suelos son muy susceptibles de erosión hídrica; con frecuencia han sido cultivados mediante abancalamiento y luego abandonados. En zonas de pendiente fuerte, donde no existen abancalamientos o ya están en avanzado estado de deterioro, estos suelos presentan alto riesgo de degradación en caso de incendio.

Atendiendo a estos criterios, el área afectada en el Maestrazgo de Castellón puede agruparse en cuatro unidades, con características muy similares a las existentes en Teruel:

- 1.- Lomas y vertientes con calizas o dolomías, alternando con margas. Presentan en general buena capacidad de infiltración y el riesgo de erosión es bajo.
- 2.- Lomas desarrolladas a partir de conglomerados, con niveles margosos subyacentes a poca profundidad. El suelo más superficial en esta unidad es muy sensible a la erosión laminar y, cuando afloran las margas, en surcos. Las partículas edáficas están muy sueltas en superficie (arena fina) y son susceptibles al arrastre. Por otra parte, en estas zonas ya existen evidencias de erosión preincendio.
- 3.- Materiales margosos ya degradados, en ocasiones formando "badlands". Presentan cárcavas, sobre todo en los taludes. Se han visto poco afectados por el incendio, dada la escasa vegetación que soportaban.
- 4.- Bancales de antiguos cultivos abandonados. Sufren un proceso de degradación de los muretes de contención lento e inexorable, pero no se han visto afectados de forma relevante por el incendio. En la medida que se mantienen, reducen la erosión.

La estrategia de la protección del suelo, en los casos de riesgo grave de erosión post-incendio y de insuficiente regeneración espontánea de la vegetación, se basan en la aplicación urgente de materiales orgánicos de tipo "mulch" y la siembra de especies herbáceas, donde se suelen combinar gramíneas con leguminosas, y plantas anuales (de germinación muy precoz) con plantas perennes (de mayor persistencia). Se trata de obtener una rápida protección del suelo que no puede conseguirse con la implantación de especies arbóreas.



Para evitar al máximo las perturbaciones mecánicas ocasionadas por la tala de madera quemada, ésta debería posponerse hasta que el suelo no alcance un nivel de cobertura mínimo. Igualmente debería efectuarse una ordenación de aprovechamientos ganaderos, para que un pastoreo indiscriminado no perjudicase la regeneración natural.

* Regeneración esperable

Para un tipo de suelo determinado, la magnitud de los procesos degradativos dependen, en gran medida, del período después del incendio en que el suelo permanece con una baja cobertura vegetal. El riesgo de degradación decrece después del incendio, con el máximo riesgo en el primer otoño; al cabo de 2 años, la regeneración de la cubierta vegetal espontánea suele reducir el riesgo de erosión a situaciones similares a las existentes antes del incendio.

Dentro de este período de máximo riesgo, la velocidad de regeneración vegetal depende en gran medida de la estrategia reproductiva de las plantas dominantes antes del incendio. Si son plantas de estrategia rebrotadora (lastón, esparto, coscoja, lentisco, aladierno, madroño, cade, carrasca, alcornoque etc.), éstas se regeneran en pocas semanas, incluso en pleno verano, gracias al sistema de raíces que permanece prácticamente intacto. En estos casos, el recubrimiento vegetal del suelo se produce con gran rapidez. Por el contrario, si dominan especies que sólo se pueden reproducir por germinación de las semillas preexistentes en el suelo o dispersadas con el incendio (jaras, aulaga, romero, pinos, etc.), la regeneración es más lenta y dependiente de la pluviometría.

En la prospección de urgencia realizada en el mes de Julio, la observación de piñas no quemadas y la dispersión de piñones fue escasa, por lo que no cabe esperar una regeneración espontánea absoluta del pinar. Carrascas y quejigos rebrotarán de cepa, así como los cades (*Juniperus oxycedrus*) y las herbáceas *Brachypodium retusum* (lastón), *B. phoenicoides* y *Aphyllanthes monspeliensis*.

En las zonas donde dominan las herbáceas rebrotadoras, tipo lastón, no son recomendables las siembras ya que aquéllas tienen mucha mejor respuesta en período de lluvias que las herbáceas que se puedan introducir artificialmente.

En una segunda prospección realizada en Enero, se ha constatado la desaparición de las cenizas, y la caída de las acículas que no ardieron. En cuanto a la regeneración natural, se ratifica la escasa dispersión de los piñones, sin apenas germinación; por su parte las rebrotadoras, carrascas, algún roble y aliagas han empezado a rebrotar de cepa, aunque el mayor porcentaje de recubrimiento se debe al lastón, en cantidades variables desde el 15% al 75%.

* Recomendaciones

En relación al incendio del Maestrazgo, el riesgo de erosión potencial provocó la recomendación de posteriores seguimientos, actualmente en curso, para determinar el recubrimiento espontáneo que se pueda producir en los suelos más sensibles, al objeto de plantear actuaciones en caso necesario.

Tras los graves incendios ocurridos en el verano, la Comisión Científica del CEAM redactó un informe sobre el Impacto de los incendios forestales, en el cual se recogían las siguientes líneas de actuación:

* *Concienciación y sensibilización.* El riesgo de incendios forestales debe ser asumido por la sociedad:



son necesarios programas de educación ambiental para transmitir al ciudadano la importancia y el valor del ecosistema mediterráneo, así como los riesgos y magnitud del problema de los incendios.

* *Prevención*: la prevención de los incendios forestales debe centrarse en la gestión forestal: la silvicultura preventiva, la recuperación de cultivos abandonados en medios forestales, el establecimiento de cultivos de fomento cinegético o la delimitación y manejo de pastos pueden servir de forma eficaz al aislamiento de grandes masas continuas de combustible. Por el contrario, una Política de Agraria de reforestación indiscriminada, puede entrar en contradicción con las líneas de prevención expuestas.

Las medidas preventivas se deben acompañar de una infraestructura de sistemas de detección, aviso y acceso, que posibiliten la rápida intervención de los medios de extinción, así como su coordinación.

* *La detección de las zonas con alto riesgo de erosión* y las actuaciones urgentes de protección del suelo y de los cauces constituyen la máxima prioridad para mitigar los efectos de los incendios.

* *Regeneración de la vegetación*: La capacidad de regeneración de la vegetación mediterránea obliga a esperar 2 ó 3 años antes de ejecutar actuaciones de reforestación, las cuales únicamente se efectuaran en aquellas zonas donde se haya perdido esta capacidad de autorregulación.

Los costos de plantación y las garantías de éxito en las plantaciones difiere con el tipo de sustrato litológico y suelo. Comparando las dos litologías más representativas de los montes valencianos, calizas y margas, las plantaciones sobre calizas son más caras, menos necesarias para la protección del suelo (por su mejor regeneración espontánea) y ofrecen peores supervivencias para una gama amplia de especies ensayadas.

La utilización conjunta de pinos y especies rebrotadoras permite minimizar riesgos sobre la persistencia de la plantación y combinar aspectos complementarios de ambos grupos de plantas.

* *Investigación*: Es necesario ampliar los conocimientos científicos para minimizar los impactos y disminuir los riesgos de incendios forestales, así como profundizar en el conocimiento del comportamiento frente al fuego de formaciones vegetales tradicionalmente libres de incendios (como el caso del Maestrazgo).