

## IMPACTO DEL FUEGO EN LOS ROBLEDALES DE QUERCUS PYRENAICA

M.<sup>a</sup> REYES TÁRREGA GARCÍA-MARES Y ESTANISLAO LUIS CALABUIG

Los incendios forestales nunca han constituido un fenómeno raro en las regiones mediterráneas (TRABAUD, 1980; NAVEH, 1974), por lo que muchas comunidades vegetales suelen estar constituidas por especies que han desarrollado adaptaciones evolutivas a estas perturbaciones. Sin embargo, en las últimas décadas, la frecuencia de fuegos ha sufrido un alarmante incremento que, de seguir así, puede conducir a la desertización de zonas antes ocupadas por masas vegetales. Los bosques crean un microclima característico por lo que su desaparición por la acción del fuego engendra una serie de degradaciones en cadena cuyos efectos pueden durar numerosos años e incluso a veces ser irreversibles. Está clara, por tanto, la importancia y la necesidad de los estudios acerca de la acción a corto y largo plazo sobre cada ecosistema forestal concreto, así como los procesos de regeneración de dichos sistemas.

Se han estudiado los robledales de *Quercus pyrenaica*, que son, dentro de la provincia de León, las masas forestales naturales más afectadas por los incendios. Se muestreó un total de 44 zonas que se habían quemado desde hacía pocas semanas hasta más de 20 años antes; en 18 de ellas, las más recientemente quemadas, se repitió el estudio durante tres años consecutivos para conocer la evolución temporal de la vegetación. También se estudiaron 3 robledales no quemados para que sirvieran como comparación para establecer el grado de recuperación de los demás. Se dedica una particular atención al estrato herbáceo, ya que al tratarse de fuegos de superficie resulta ser el más afectado, aunque observándose también el grado en que matorral y arbolado resultan dañados por el fuego. Para una mayor información sobre las características y localización de estas zonas y sobre el método de muestreo ver TARREGA (1986).

Los robles (*Quercus pyrenaica*) suelen resistir en general los fuegos de superficie. Muchos consiguen sobrevivir, aunque a veces con

las ramas inferiores secas. Sólo algunos, y frecuentemente los de menor tamaño, son totalmente destruidos. La regeneración por rebrote o por semilla comienza a las pocas semanas de la quema y las nuevas plantas, heliófilas, son más abundantes en los tramos en los que los árboles fueron más afectados porque su sombra no frena su crecimiento. Sin embargo, la repetición frecuente de incendios, al matar los árboles jóvenes consecuencia de la quema anterior, constituyen un serio peligro para el robledal, pues se traducen en una pérdida reiterada de madurez y además en una mayor susceptibilidad a nuevas perturbaciones.

La cobertura vegetal, con la excepción de las especies leñosas que consiguen sobrevivir, es muy pequeña al poco de producirse el incendio, aumentando en el curso del tiempo hasta uno o dos años. A continuación se encuentra más ligada a las condiciones propias de cada zona y de cada período concreto que a la edad de regeneración tras el fuego. Al mes escaso de la quema hay un claro predominio de especies vivaces, herbáceas o leñosas. Probablemente la gran mayoría de ellas sobreviven mediante órganos de persistencia subterráneos, capaces de resistir las temperaturas durante el incendio por la mala difusión del calor en el suelo.

Al aumentar el tiempo transcurrido desde la quema se pone de manifiesto un incremento progresivo en la diversidad específica (calculada mediante el índice de SHANNON-WEAVER, 1949) de la comunidad. Este incremento es detectable hasta el segundo año; a partir de entonces, la diversidad, aunque probablemente influida por el hecho de la perturbación sufrida, no está tan ligada a ella y tiende a estabilizarse o depende en mayor medida de características inherentes a cada área concreta. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por otros autores (TRABAUD y LEPART, 1980; CASAL, 1982) que encuentran las máximas diversidades a los dos años tras la quema. El valor de la diversidad está condicionado en mayor medida por la componente riqueza (número de especies) presentando ambas gráficas muy similares; la componente uniformidad tiene un comportamiento más irregular, aunque las oscilaciones son muy pequeñas en el curso del tiempo; SHAFY y YARRANTON (1973) coinciden con esta observación.

Si se comparan las distintas zonas mediante el índice de afinidad atribuido a Steinhilber por MOTYKA *et al.* (1950) y se agrupan los resultados mediante el método UPGMA (SOKAL y MICHENER, 1958), se observa que existe una composición florística más similar entre las distintas fases de una misma comunidad que entre comunidades diferentes con una misma edad de recuperación. Las especies presentes en el robledal antes del incendio determinan en gran medida la vegetación que aparecerá después de él. No existe una fase de especies pioneras reconocible como tal; las zonas más recientemente quemadas (de aproximadamente un mes) no presentan una serie de taxones

característicos comunes y aunque se apartan de las demás si se analizan a pequeña escala, en los estudios globales la heterogeneidad del conjunto enmascara las diferencias inherentes a la acción del fuego.

En los robledales afectados por fuegos de superficie no puede por tanto hablarse de sucesión en sentido estricto (sustitución secuencial de unos grupos de especies por otros), lo que está en concordancia con los resultados obtenidos por la mayoría de los autores que trabajan en la recuperación de comunidades vegetales quemadas (NOBLE y SLATYER, 1977; TRABAUD, 1980, 1985; TRABAUD y LEPART, 1980). Las especies supervivientes se entremezclan con las que van apareciendo por rebrote a partir de órganos subterráneos y por semillas que resistieron el fuego enterradas en el suelo o que llegaron procedentes de zonas próximas. Se trata de comunidades que se regeneran relativamente bien, no detectándose en general diferencias significativas al cabo de dos años de sufrir la perturbación. Esto es indicativo de la presencia ya desde antiguo de una presión de selección a favor de especies adaptadas a la supervivencia al fuego o a otras alteraciones que produzcan respuestas similares.

Sin embargo, es innegable que el aumento en la frecuencia de fuegos registrados en los últimos años supone un enorme factor de riesgo. El que un sistema en vías de recuperación vuelva a ser atacada por un nuevo incendio puede traducirse en una degradación cada vez mayor del medio. Este riesgo es aún más acusado en las zonas con fuerte pendiente; si tras la destrucción total o parcial de la cubierta vegetal se produce un período de fuertes lluvias, las pérdidas de suelo suelen ser muy graves, lo que a su vez dificulta el posterior establecimiento de nuevas plantas y por tanto de su acción protectora. En caso de lluvias torrenciales o bien si las quemas continúan puede producirse una alteración irreversible en el ecosistema, conducente en último término a la desertización.

## BIBLIOGRAFIA

- CASAL, M. (1982). *Sucesión secundaria en vegetación de matorral de Galicia tras dos tipos de perturbación: incendio y roza*. Tesis doctoral. Univ. de Sevilla.
- MOTYKA, J., DOBRZANSKI, B., ZAWADZKI, S. (1950). Wstepne badania nad lakami poludniowo wschodniej Lubelszczyzny. *Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska Sect. E: Agricultura* 5, 367-447.
- NAVEH, Z. (1974). Effects of fire in the Mediterranean region. *Fire and Ecosystems*. T. T. Kozlowski y C. E. Ahlgren. Academic Press, New York. 401-434.
- NOBLE, I. R. y SLATYER, R. O. (1977). Post fire succession of plants in Mediterranean ecosystems. *Proceedings of the symposium on the environmental consequences of fire and fuel management in Mediterranean ecosystems*. USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. W03, 27-36.

- SHAFI, M. I. y YARRANTON, G. A. (1973). Diversity, floristic richness and species evenness during a secondary (post-fire) succession. *Ecology* 54 (4), 807-902.
- SHANNON, C. E. y WEAVER, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana Ill. Univ. Illinois Press.
- SOKAL, R. R. y MICHENER, C. D. (1958). A statistical method for evaluating systematic relationships. *Univ. Kansas Sci. Bull.* 38, 1.409-1.438.
- TARREGA, R. (1986). *Regeneración post-fuego del estrato herbáceo en robledales de Quercus pyrenaica en la provincia de León*. Tesis doctoral. Univ. de León.
- TRABAUD, L. (1980). *Impact biologique et écologique des feux de végétation sur l'organisation, la structure et l'évolution de la végétation des zones de garrigues du Bas-Languedoc*. Thèse de Doctorat d'Etat. Forêt Méditerranéenne.
- TRABAUD, L. (1985). Aspect floristique de la recolonisation des garrigues de *Quercus coccifera* et des forêts de *Pinus halepensis* après incendie en Bas-Languedoc. *Seminario sobre bases ecológicas para la gestión del medio terrestre*. Montesquiu (Barcelona).
- TRABAUD, L. y LEPART, J. (1980). Diversity and stability in garrigue ecosystems after fire. *Vegetatio*. 43 (1-2), 49-57.