

ESTRATEGIAS DE REGENERACIÓN EN EL MATORRAL MEDITERRÁNEO DEL CAMPO DE GIBRALTAR. LOS CAMBIOS DEL PAISAJE.

G. L. Ceballos / Dpto. Botánica y Recursos Forestales. C.E.S. Marcelo Spínola. Universidad de Gales.

Introducción.

Los paisajes son cambiantes a lo largo del tiempo como queda demostrado en los registros fósiles, palinológicos, en los textos históricos -científicos o no- y en las representaciones artísticas. Estos cambios no son generalmente observables en una escala cronológica humana, en la vida de un individuo. Existen sin embargo cambios paisajísticos a menor escala que sí son observables y evidentes en nuestra escala temporal, y son aquellas que resultan de una perturbación natural o no del entorno.

Estas perturbaciones pueden ser permanentes, como aquellas en que se acometen obras de infraestructura, presas, carreteras, edificaciones,... o hay cambios de uso del suelo; en estos casos no existe la posibilidad de regeneración de la vegetación. O pueden ser perturbaciones de carácter transitorio, en cuyo caso, tras el cese del agente perturbador, la vegetación comienza a regenerarse e intenta recuperar el aspecto o paisaje preexistente. En este punto intervienen las diversas estrategias o comportamientos regeneradores de las plantas.

Perturbaciones frecuentes en el Campo de Gibraltar.

Los elementos perturbadores más frecuentes en las sierras de Cádiz y en el Campo de Gibraltar son el fuego, el desbroce y el ramoneo.

El fuego es un elemento de cambio paisajístico de primer orden, frecuente y natural en el mundo mediterráneo y uno de los factores evolutivos naturales y culturales de las comunidades de esta región (Nahev, 1975). Algunas características regenerativas han sido descritas como respuestas adaptativas de la planta al fuego (Margaris, 1981, Trabaud 1981) y como

Comunicaciones

uno de los factores predominantes en la determinación de características estructurales y funcionales de los matorrales mediterráneos (Nahev 1975). Es incluso aceptado generalmente que para la supervivencia del matorral mediterráneo este tipo de perturbación es un factor esencial (Fernández Santos, 1994).

El ramoneo, es decir la acción ejercida por los herbívoros sobre las plantas, ha sido citado como elemento perturbador en numerosos textos. El papel de los herbívoros en comunidades mediterráneas ha sido considerado importante (Quinn, 1986) y puede ser considerado como causante de alteraciones y variaciones en la abundancia y composición de especies en una comunidad, debido a las apetencias y hábitos alimenticios de los herbívoros (Christiensen, 1975). También se ha considerado como un importante factor de presión sobre la regeneración de las plantas (Biswell, 1961), con un efecto significativo en el caso de los grandes herbívoros, siendo más incierto el papel jugado por los pequeños mamíferos (Moreno, 1991). En las sierras de Cádiz esta presión es ejercida sobre el matorral tanto por los herbívoros salvajes (ciervos y corzos principalmente) como por una abundante ganadería, siendo muy importante por su acción los rebaños de caprino. En el caso de su influencia sobre la regeneración de la vegetación del matorral se da la circunstancia de ser los brotes tiernos, los botones florales, las flores y los frutos no maduros las partes aparentemente más apetecibles para estos herbívoros.

El desbroce o roza es una actividad de limpieza del matorral que se justifica en la necesidad de facilitar el acceso y el trabajo en las labores del descorche, y que actualmente se ha visto incrementada por la política preventiva frente a los incendios forestales. Mientras antes se realizaban desbroces cada 8 años o más, actualmente estos turnos se han acortado.

Tras la acción de cualquiera de estos elementos perturbadores, y otros de menor escala (senderismo, ocio, deporte, turismo,...), el paisaje queda transformado y comienza su regeneración. El resultado final de esta regeneración del paisaje, siempre que no intervenga el hombre, va a ser el resultado de la capacidad y estrategia de regeneración de las especies de plantas que lo componían. Es en este aspecto estratégico donde los comportamientos regenerativos van a influir sobre nuestra apreciación del paisaje, y en algunos casos sobre el cambio real y más o menos permanente del mismo.

Mecanismos regenerativos del matorral.

Las plantas pueden ser clasificadas según el mecanismo que siguen básicamente en; a) aquellas que regeneran por rebrote de yemas u órganos perdurantes y b) aquellas que regeneran a través de semillas (Keeley, 1978, James, 1984). A las primeras se las refiere como rebrotadoras y a las segundas como semilleras. A esta clasificación básica se le puede sumar la estrategia de aquellas que presentan adaptaciones a la supervivencia por medio de cortezas protectoras, como el alcornoque *Quercus suber*, o hábitos que prevengan el incendio de copa (Le Houerau, 1973).

Esta primera clasificación simple se complica cuando se tiene en cuenta, en el caso de las rebrotadoras, el origen o posición del órgano rebrotador. Así tendríamos aquellas que rebrotan a partir de yemas epicórmicas aéreas, aquellas que lo hacen desde yemas epicórmicas que se encuentran bajo el suelo y por último las plantas que rebrotan a partir de yemas no epicórmicas bajo suelo (Cabezudo, 1995).

Pero estas estrategias no son excluyentes (Keeley 1986, Ojeda 1997) siendo capaces algunas plantas de poseer una combinación de ambos mecanismos básicos, y existiendo también toda una gradación de la importancia o peso de cada mecanismo en la estrategia seguida por esas plantas en la regeneración. Así se distingue entre las semilleras obligadas, que basan la regeneración completamente en la producción de semillas y el banco de estas que pueda quedar en el suelo, rebrotadoras obligadas que regeneran a partir de bulbos, rizomas, lignotuber u otros órganos, sin incrementar la población con plantones, y las semilleras facultativas o rebrotadoras facultativas, con producción de semillas y capacidad de rebrote.

Es en este grupo donde se pueden establecer nuevas clasificaciones dependiendo de la producción e incorporación de plántulas o del número de individuos capaces de rebrotar y el número de brotes que producen.

En el matorral de las sierras del Campo de Gibraltar encontramos representantes de todas las categorías. De diversos textos (Cabezudo, 1995; Ojeda 1995, Ojeda 1997) podemos entresacar las siguientes referencias de especies del matorral (la nomenclatura sigue a Valdés, 1987). La Robledilla *Quercus lusitanica* es un rebrotador obligado y lo hace con fuerza, el Madroño *Arbutus unedo* y el Torvisco *Daphne gnidium* rebrotan con baja densidad y no se observan plántulas, *Genista tridens* y los Brezos *Erica scoparia* y *E. australis* también rebrotan y producen muy pocas semillas y plántulas. Por el contrario las Jaras *Cistus populifolius*, *C. ladanifer* y *C. salvifolius* producen gran cantidad de semillas y plántulas teniendo una muy escasa capacidad rebrotadora y la Brecina *Calluna vulgaris* y la Aulaga vaquera *Genista triacanthos* son semilleras que no parecen presentar regeneración a partir de rebrotes.

Frente a ellas el Engordatoro *Genista tridentata*, *Calicotome villosa* y *Stauracanthus boivinii* presentan ambos mecanismos con un poderoso rebrote y una alta incorporación y supervivencia de plántulas.

Cambios en el paisaje.

Si tras una perturbación de las antes señaladas se siguiera un desarrollo natural de los acontecimientos, podríamos observar pequeñas variaciones temporales en el paisaje, debido a los diferentes tiempos en el restablecimiento de las poblaciones según el o los mecanismos seguidos por los diferentes componentes de la comunidad. Pero finalmente obtendríamos una comunidad y un paisaje muy semejante al que existiera antes de dicha perturbación. En el proceso de restablecimiento no todas las semillas germinan, no todas las plántulas sobreviven y no todos los rebrotes culminan su crecimiento cuando se reinstauran los mecanismos de competencia por los nutrientes, el agua o la luz.

Pero en la actualidad, el ritmo con el que se repiten las perturbaciones, el solapamiento constante de las diferentes perturbaciones básicas y de aquellas que se podrían considerar menores, y los cambios en las políticas y esquemas de gestión podrían estar influyendo en un cambio observable del sotobosque y del paisaje de las sierras de Cádiz y del Campo de Gibraltar. La repetición en turnos cortos del desbroce podría afectar la capacidad rebrotadora al debilitar a los individuos, sin tiempo suficiente para restaurar las reservas que les permiten utilizar este mecanismo.

Una excesiva presión por parte de los herbívoros que devoran los nuevos rebrotes, las metidas del año y los tallos floríferos y frutos sin madurar, que no afecta por igual a todas las especies y por último los incendios, que pueden repetirse, al igual que el desbroce, sin dar tiempo a que las reservas se acumulen y los mecanismos se preparen, pueden estar dando lugar a cambios sutiles pero observables. Algunas especies parecen más favorecidas por esta combinación y así se observa un aumento en su proporción y participación en el paisaje. Mientras que existe una posible pérdida en la biodiversidad de aquellas especies incapaces de adaptarse a este ritmo de perturbaciones en el sotobosque y matorral típico de las sierras de Cádiz y del Campo de Gibraltar.

AGRADECIMIENTOS.

Este estudio no se hubiese podido llevar a cabo sin la colaboración de la Dirección y Guardería del Parque Natural de Los Alcornocales y del personal del Plan INFOCA de Alcalá de los Gazules. Este trabajo se enmarca en los proyectos PB 96-1362 de la DGFS y PB 95-0551 de la DGCYT.

Comunicaciones

BIBLIOGRAFÍA

- BISWEL, H.H., 1961. Manipulation of Camise brush for deer range improvement, *Calif. Fish Game*, 47, 125-144
- CABEZUDO, B.; PÉREZ LATORRE, A.; NIETO, J.M., 1995. Regeneración de un alcornocal incendiado en el sur de España (Istán, Málaga), *Acta Bot. Malacitana*, 20, 143-151.
- CHRISTIENSEN, M.L.; MULLER, C.H. 1975. Relative importance of factors controlling germination and seedling survival in *Adenostoma* chaparral, *Am. Midl. Nat.*, 93, 71-78.
- FERNÁNDEZ SANTOS, B.; GÓMEZ GUTIÉRREZ, J.M., 1994. Changes in *Cytisus balansae* populations after fire, *Jour. Veg. Sci.*, 5, 463-472.
- JAMES, S., 1984. Lignotubers and burls- their structure, function and ecological significance in Mediterranean ecosystems. *Bot. Rev.* 50, 225-266.
- KEELEY, J.E.; ZEDLER, P.H., 1978. Reproduction of chaparral shrubs after fire: a comparison of sprouting and seedling strategies. *Am. Midl. Nat.*, 99, 142-161.
- KEELEY J.E., 1986. Resilience of mediterranean shrub communities to fires. En: *Resilience in mediterranean-type ecosystems*, 95-112. Eds., B. Dell, A.J.M. Hopkins y B.B. Lamont. Dr. W Junk, Dordrecht.
- LE HOUREAU, H.N., 1981. Impact of man and his animals on mediterranean vegetation. En: *Mediterranean-type shrublands*, Eds., F. di Castri, D.W. Goodall y R.L. Specht. Elsevier, Amsterdam.
- MARGARIS, N.S., 1981. Adaptation strategies in plants dominating mediterranean type ecosystems. En: *Mediterranean-type shrublands*, Eds., F. di Castri, D.W. Goodall y R.L. Specht. Elsevier, Amsterdam.
- MORENO, J.M.; OECHEL, W.C. 1991. Fire intensity and herbivory effect on postfire resprouting of *Adenostoma fasciculatum* in southern California chaparral. *Oecologia*, 85, 429-433.
- NAVEH, Z., 1975. The evolutionary significance of fire in the Mediterranean region. *Vegetatio*, 29, 199-208.
- OJEDA, F.; ARROYO, J.; MARAÑÓN, T., 1995. Biodiversity components and conservation of Mediterranean heathlands in southern Spain. *Biol. Conserv.*, 72, 61-72.
- OJEDA, F.; MARAÑÓN, T.; ARROYO, J., 1997. Postfire regeneration of a mediterranean heathland in southern Spain. *Int. J. Wildland Fire*, 6 (en prensa).
- QUINN, R., 1986. Mammalian herbivory and resilience in mediterranean climate ecosystems. En: *Resilience in mediterranean-type ecosystems*, 113-128. Eds., B. Dell, A.J.M. Hopkins y B.B. Lamont. Dr. W Junk, Dordrecht.
- TRABAUD, L., 1981. Man and fire: impact on mediterranean vegetation. En: *Mediterranean-type shrublands*, Eds., F. di Castri, D.W. Goodall y R.L. Specht. Elsevier, Amsterdam.
- VALDÉS, B.; TALAVERA, S.; FERNÁNDEZ-GALIANO, E., 1987. *Flora vascular de Andalucía occidental*, Vol. 2. Ketres, Barcelona.