



Garcipollera y
Selva de Villanúa

5. Cambio climático y Red natura 2000

Los episodios de decaimiento en hábitats forestales de la Red Natura 2000: un proceso complejo sobre el que se puede intervenir

Los episodios de decaimiento masivo en distintos hábitats forestales de la Red Natura 2000 en Aragón, que comprende desde los pinares de pino negro en el subalpino pirenaico a los encinares de los piedemontes, se han convertido en un fenómeno cada vez más frecuente y preocupante.

Para abordar este problema es vital fomentar una gestión activa de los Hábitats de Interés Comunitario de carácter forestal, con el objetivo de conservar los bosques en un estado sanitario favorable, debiéndose orientar la gestión forestal en Red Natura 2000 fundamentalmente hacia estos objetivos de conservación.

Los procesos de decaimiento de los bosques se han observado en gran parte del planeta, especialmente a partir de las últimas décadas del siglo anterior, en forma de daños progresivos o súbitos en el arbolado. A pesar de esta globalidad de casos, que reflejan lo vulnerables que pueden ser nuestras masas forestales, los factores promotores pueden ser propios de cada caso, aunque a menudo están relacionados con extremos climáticos como las sequías, lo que habla de la necesidad de vigilar la evolución de los hábitats forestales y contribuir a su salud y vigor.

La sanidad forestal siempre ha estado alerta a los daños en los montes, si bien es cierto que muchas de las urgencias atendidas y estudiadas se ciñen a problemas inducidos por agente biológicos de distinta naturaleza. Son muy llamativas las defoliaciones masivas de las copas provocadas por larvas de diferentes especies de lepidópteros sobre masas de robles, *sensu lato*, y encinas o los muy conocidos ataques de la procesionaria del pino sobre las masas de pinar. Pese a su notable incidencia paisajística, estas defoliaciones difícilmente son causa definitiva de muerte en el arbolado, aunque sí pueden provocar descensos significativos en el crecimiento de los mismos, tal como se constató tras un severo brote de una de estas especies de mariposas defoliadoras en algunos abetares aragonés a finales del siglo anterior.

Además de la defoliación provocada por larvas de mariposas, otros insectos amenazan la salud del arbolado, pudiendo comprometer seriamente su salud. Es el caso de los coleópteros perforadores, que pueden provocar debilitamiento y muerte a través de la destrucción de los tejidos de conducción del árbol, interrumpiendo la llegada de

Eustaquio Gil Pelegrín
Departamento de Sistemas Agrícolas,
Forestales y Medio Ambiente.
CITA de Aragón

agua a la copa o el transporte de la llamada “savia elaborada” al resto del vegetal. Además de la acción directa sobre la funcionalidad del árbol, muchas de estas especies de escarabajos minadores o perforadores son vectores que propagan y promueven

la infección del árbol con otros organismos definitivamente letales para el mismo. En las últimas décadas se han descrito varios casos de estos efectos combinados de varios organismos sobre especies de robles. Así, el denominado “Decaimiento Agudo de los Robles” detectado a partir de la segunda década de este siglo en el Reino Unido, se explica por la infección bacteriana después del ataque de una de estas especies de minadores. De igual modo, y también durante los primeros años del siglo XXI, se detectó un proceso masivo de muerte de diferentes especies de roble en los bosques japoneses. En este caso, el ataque del perforador promueve la infección del árbol por un hongo, en una asociación letal para el árbol. Un fenómeno muy similar se ha detectado en la Península Ibérica, aunque con diferentes especies involucradas, tanto de minador como de hongo patógeno. En otras ocasiones, los hongos afectan negativamente al arbolado, sin necesidad evidente de que otros vectores promuevan su entrada en el vegetal. Un hongo capaz de obturar los conductos de conducción de agua a la copa, conformados por pequeños capilares de unas decenas de micras de diámetro, provoca la denominada “enfermedad del marchitamiento de los robles”, que ha diezmando muchas zonas de robledal en Estados Unidos.

Si un grupo de hongos debe ser elegido como paradigmático en su relación con el decaimiento de los robles (s.l.), éste puede ser el perteneciente al género *Phytophthora*. En lo que respecta a la Península Ibérica, se ha hecho tristemente conocida *P. cinnamomi*, directamente asociada con el fenómeno genéricamente conocido como “seca” de encinas y alcornoques en buena parte del territorio del sur y el suroeste español, comprometiendo la estabilidad de las dehesas andaluzas y extremeñas. El daño producido al arbolado por los hongos de este género se produce por la destrucción de las raíces finas, limitando la capacidad de captación de agua y nutrientes del suelo. Por esta razón, la muerte del árbol no siempre ocurre de un modo súbito, como en otros fenómenos semejantes, sino por un continuo y progresivo deterioro de la planta.



Zapatito de dama (*Cypripedium calceolus*)
Monte Pacino

No siempre es fácil explicar estos ataques de agentes bióticos sobre el arbolado, ya que parecen contra intuitivos respecto de la idea de una estabilidad ecológica en el tiempo de los hábitats forestales. Estas “epidemias”, que pueden ser juzgadas de extemporáneas, tienen en ocasiones explicaciones más evidentes, estando su aparición asociada a una entrada artificial y vinculada al ser humano del patógeno. La falta de mecanismos de respuesta del arbolado ante un organismo nuevo, de una especial patogenicidad, explica el resto. La llegada de *P. cinnamomi* a las masas de encinas y alcornoques es un ejemplo, entre otros muy conocidos, de este origen “importado” de estas epidemias. Es necesario insistir, de nuevo, en la conveniencia de mantener una vigilancia y seguimiento de nuestros hábitats para prevenir en lo posible este tipo de invasiones.

De todas formas, incluso cuando se reconoce un origen ajeno al sistema del patógeno, se requiere de una explicación más compleja para entender el destino definitivo del arbolado. En el caso de la “seca”, la infección parece más probable en periodos de alteración de la humedad del suelo, con épocas de alto contenido hídrico – que favorecerían la dispersión de las esporas y la colonización de las raíces – seguidas de momentos secos, cuando el deteriorado sistema radical impediría una adecuada captación del agua. Esta idea podría explicar la abundancia de ejemplares secos en fondos de valle con buena disponibilidad hídrica.

En otros procesos donde el patógeno “dispara” su incidencia sobre el arbolado, se han detectado “factores desencadenantes”. Es especialmente clara la incidencia de las sequías, bien intensas o prolongadas, que pueden convertir en plaga a organismos que antes convivían con el arbolado haciendo a los árboles más vulnerables. Así, bajo condiciones de sequía, algunos hongos alcanzan la condición de parásitos, atacando al árbol, cuando antes sobrevivían mediante la descomposición de la materia muerta del mismo o del entorno. Incluso en el caso de los defo-

liadores, se han propuesto mecanismos que vinculan la sequía sufrida por la planta y la mayor extensión de la defoliación. Los mecanismos propuestos son muy concretos, sirviendo de ejemplo la mayor acumulación de azúcares solubles o de nitrógeno disponible en las hojas. Esto las convertiría en un mejor sustrato nutricional para el defoliador y, como consecuencia, una mayor extensión de su ataque. En otros casos, la menor concentración de sustancias químicas protectoras – como los fenoles - en hojas de los árboles bajo estrés hídrico sería la causa de la mayor incidencia del defoliador.

En definitiva, los hábitats forestales están siempre en riesgo de ser objeto de ataque por parte de un patógeno, bien por la “novedad” del mismo en el sistema o por la predisposición provocada por un episodio climático adverso. Por otro lado, y en cada vez más ocasiones, es la incidencia directa de episodios climáticos extremos, sin mediación de plagas o enfermedades que intervengan en el proceso, la que empíricamente se constituye en el factor directo de daño en el arbolado. La estructura de la masa está detrás de esta tendencia a sufrir daños masivos, bien por un exceso de densidad o por presentar una estructura funcionalmente homogénea y “envejecida” (como los montes bajos leñeros abandonados), ambas circunstancias asociadas a un déficit de gestión.

El cambio global del paisaje, con un notable aumento de la superficie forestada, amplifica el número de situaciones vulnerables ante desequilibrios climáticos. Por supuesto que la tendencia a un aumento de la aridez en el área mediterránea no augura sino mayores problemas en este sentido. Ante este escenario, conviene valorar el papel de la Red Natura 2000 como procedimiento para monitorizar la salud de los hábitats forestales, conociendo la evolución de su vigor, planteando instrumentos de gestión que mitiguen todos estos efectos adversos, especialmente a través de la estructura de las masas, y que promuevan bosques que perduren en el tiempo.