

"Cork oak woodlands on the Edge. Ecology, Adaptive Management, and Restoration", de James Aronson, João S. Pereira, y Juli G. Pausas (eds.), 2009. ISBN: 9781597264785, 315 pp., Society for Ecological Restoration International, Island Press, Washington, EEUU.

I.R. Urbietta ¹

(1) Departamento. CC. Ambientales, ICAM, Universidad de Castilla-La Mancha, Avda. Carlos III s/n, 45071 Toledo, España.

➤ Recibido el 6 de abril de 2009, aceptado el 8 de mayo de 2009.

Urbietta, I.R. (2009). "Cork oak woodlands on the Edge. Ecology, Adaptive Management, and Restoration", de James Aronson, João S. Pereira, y Juli G. Pausas (eds.), 2009. ISBN: 9781597264785, 315 pp., Society for Ecological Restoration International, Island Press, Washington, EEUU. *Ecosistemas* 18(2):126-128.

El alcornoque es una especie emblemática del oeste de la Cuenca Mediterránea, de donde es originaria, utilizada y citada desde la antigüedad. La asombrosa capacidad de regenerar su corteza de corcho cada 9-12 años y la importancia industrial del mismo hacen que constituya uno de los árboles más apreciados. Se trata de una especie manejada, protegida, y cuidadosamente seleccionada a lo largo de los siglos en diferentes países mediterráneos que comparten usos tradicionales y paisajes similares: *sobreirais*, *montados*, *dehesas*, *pascolo arbolato*, *almou*, *azaghar*, etc. No obstante, los bosques alcornocales están amenazados, al igual que otros muchos sistemas agroforestales tradicionales. Varios factores hacen que el futuro de estos sistemas y ecosistemas sea preocupante e incierto: la falta de regeneración natural, los incendios forestales, las plagas, los cambios en los usos del suelo, el sobrepastoreo, el aumento del estrés ambiental bajo el cambio climático, y las transformaciones socio-económicas.

Abundante es la literatura sobre la ecología y gestión de los bosques alcornocales recogida por diferentes autores en los países de tradición corchera (Lamey 1893; Artigas 1907; Funaro y Lojacono 1909; Vieira Natividade 1950; Montoya 1988; Montero y Cañellas 1999). El libro aquí comentado actualiza el conocimiento sobre numerosos aspectos (biogeografía, genética, fitopatología, economía, restauración, etc.) en torno a esta especie y analiza los problemas a los que se enfrentan actualmente su conservación y gestión. Se trata de una obra multidisciplinar, en la que han participado más de sesenta autores de diferentes instituciones de Europa y norte de África, expertos en muy diversas materias, bajo el marco del proyecto europeo "Conservación y restauración de los bosques alcornocales en Europa" (CREOAK, por su siglas en inglés). Los editores nos ofrecen una obra muy completa; consta de veinte capítulos divididos en cinco partes, que abordan una temática amplia sobre los bosques alcornocales, que podrá servir de guía de referencia para la gestión y conservación de los bosques mediterráneos y sistemas agroforestales en general.

Se trata de un libro destinado a un público preocupado por la sostenibilidad de los sistemas tradicionales y la conservación/restauración de los bosques mediterráneos, y que precise profundizar en los últimos avances científicos tanto en los aspectos ecológicos como socio-económicos que rodean a los bosques alcornocales. Los capítulos, que no superan las diez páginas de media, resumen gran cantidad de información basada en la experiencia de la gestión pero apoyándose en las últimas investigaciones de cada una de las disciplinas. Asimismo, contiene una gran cantidad de información práctica, con estupenda base científica, ilustrada con experimentos, gráficas, cuadros resumen, etc. No estamos ante una compilación de estudios aislados, sino que los editores han conseguido hilar los temas y realizar una obra compacta, bien estructurada, y fácil de consultar y transportar. Será sin duda una buena guía para poder poner en práctica una gestión adaptativa.

Las fichas descriptivas de sitios ("Site profiles") intercaladas en el texto amenizan la lectura, que en ocasiones puede resultar demasiado técnica, y nos permiten viajar por diez bosques alcornocales situados en seis países (Argelia, Marruecos, España, Portugal, Francia e Italia) donde durante siglos se ha convivido con esta especie. Expertos de cada lugar nos acercan información de primera mano sobre la biogeografía, usos, perturbaciones, medidas de protección y restauración, así como la tendencia actual y perspectivas futuras en los distintos bosques alcornocales.

En cuanto a los contenidos específicos, la primera parte del libro introduce al lector en el origen y características principales de los alcornocales. En el Capítulo 1 los editores, J. Pausas, J.S. Pereira y J. Aronson, abordan cuestiones fundamentales sobre esta especie como su biogeografía, sus características ecológicas principales y su respuesta ante las perturbaciones. A continuación, R. Lumaret y colaboradores (Capítulo 2), presentan los últimos avances en genética molecular que han permitido conocer el origen y la variabilidad genética de los alcornocales. En el Capítulo 3, M. Bugalho y colaboradores describen el amplio abanico de usos y recursos que proporcionan los alcornocales, manejados como sistemas agro-silvo-pastorales complejos, y ponen de manifiesto los problemas de sobreexplotación a los que se enfrentan en algunas zonas (sobrepastoreo, talas, descorche inapropiado, etc.). T. Pinto-Correia y A.M. Fonseca (Capítulo 4) revisan la evolución histórica de los sistemas agroforestales ibéricos por antonomasia, *los montados o dehesas*, centrándose en la región del Alentejo al sur de Portugal. Por último, A.M.S. Carvalho Medes y J.A.R. Graça, describen en el Capítulo 5 las propiedades que hacen del corcho el recurso más apreciado de esta especie; analizan la evolución histórica de la industria corchera, centrada principalmente en la elaboración de tapones para botellas y otros productos industriales, que actualmente se enfrenta a la amenaza de los materiales sintéticos.

Ante el declive de muchos de los alcornocales de la Cuenca Mediterránea, la segunda parte del libro establece las bases científicas para la restauración y gestión de estos ecosistemas que ayudarán en la toma de decisiones. En el Capítulo 6, J.S. Pereira y colaboradores describen de forma muy didáctica los mecanismos ecofisiológicos y adaptaciones que permiten al alcornoque hacer frente a la sequía, factor que irá haciéndose más limitante ante las previsiones de cambio climático. En el Capítulo 7, D. Mousain y colaboradores muestran mediante novedosos experimentos en invernadero la importancia y el papel que pueden jugar las relaciones micorrícicas (entre raíces y hongos) ante factores de estrés como la sequía, particularmente en las primeras etapas del establecimiento de las plántulas. A continuación, I. Serrasolses y colaboradores en el Capítulo 8, analizan las propiedades del suelo (pH, profundidad, contenido en nutrientes, etc.) que pueden limitar la regeneración y crecimiento de los alcornocales. En el Capítulo 9, M. Branco y A.P. Ramos describen los principales patógenos y enfermedades que vienen afectando de forma cada vez más generalizada a las bellotas, plántulas, y alcornoques adultos a lo largo de su área de distribución, destacando el fenómeno de la "seca" o decaimiento forestal de los *Quercus*, cuyas causas precisas siguen sin esclarecerse. Para concluir, J. Pausas y colaboradores en el Capítulo 10 abordan el problema de la falta de regeneración natural en tres tipos de bosque alcornocal en España, realizando una revisión de los principales cuellos de botella en cada una de las fases del ciclo de regeneración de la especie.

La tercera parte del libro analiza desde una perspectiva de buenas prácticas y con ejemplos concretos, las principales técnicas de restauración (activa) necesarias para el manejo y conservación de los bosques mediterráneos. El Capítulo 11, por M.H. Almeida y colaboradores, recoge las técnicas más recientes en selección de germoplasma y técnicas de vivero para obtener una buena calidad de planta. A continuación (Capítulo 12), J. Cortina y colaboradores analizan las ventajas y desventajas de las principales técnicas de restauración que se utilizan en campo: la siembra directa y la introducción de plantas de vivero.

Este libro, además de su enfoque ecológico, no olvida que el alcornoque es una especie de naturaleza también económica. Es por ello que en la cuarta parte, en los Capítulos 13-16, incluye un extenso y novedoso análisis económico de varios montes alcornocales. No debemos olvidar que el valor añadido de esta especie, gracias a la explotación del corcho (para tapones y otros derivados), así como por otros usos como la ganadería, caza, montanera, etc. han sido la principal razón de su expansión a lo largo del siglo XX (Urbietta et al. 2008). Además, la supervivencia de los montes alcornocales está ligada a su rendimiento económico, el cual indiscutiblemente dependerá de las subvenciones públicas que serán cada vez más necesarias tal y como ponen de manifiesto los autores en estos capítulos.

Los Capítulos 13-15 realizan un análisis de coste-beneficio en varios montes alcornocales: i) Un monte mixto privado con explotación de alcornoque y pino piñonero (*Pinus pinea*) al sur de Portugal (Capítulo 13, por I.S. Coelho y P. Campos). ii) Un alcornocal de propiedad pública sobrepastoreado por las comunidades locales en Túnez, donde se simula qué ocurriría si se

implementase un régimen de pastoreo más sostenible (Capítulo 14, por P. Campos y colaboradores). iii) Tres bosques alcornocales de España donde se comparan varios escenarios de no inversión con escenarios donde se implementan modelos de silvicultura sostenible (Capítulo 15, por P. Ovando y colaboradores). Por último, en el Capítulo 16, S. Zapata y colaboradores, hacen una revisión de la manufactura y comercio de los productos derivados del corcho en los últimos 50 años.

En la quinta y última parte del libro, se analizan los retos a los que se enfrentarán la gestión y conservación de los alcornocales en las próximas décadas. N. Berrahmouni y colaboradores en el Capítulo 17 abogan por una planificación ecorregional y la aplicación del nuevo concepto de los “servicios de los ecosistemas” que reconcilien las necesidades del mercado y la conservación de la biodiversidad. En el Capítulo 18, J.S. Pereira y colaboradores se centran en los desafíos que supondrá el cambio climático. J. Tenhunen y colaboradores (Capítulo 19) presentan una herramienta (modelo de paisaje PIXGRO) que permite evaluar la vulnerabilidad de los ecosistemas ante los cambios del clima y la disponibilidad de agua. Por último, R. Vallejo y colaboradores en el Capítulo 20 discuten las posibles líneas de actuación y las medidas necesarias para conseguir un buen manejo, conservación y restauración de los bosques alcornocales.

Sin lugar a dudas estamos ante una obra de referencia que será consultada tanto por investigadores como gestores del medio natural, que además tendrá continuidad mediante la actualización de la bibliografía que se vaya publicando sobre el alcornoque en la siguiente página Web: <http://www.islandpress.org/corkoak>

¡Buena lectura!

Referencias

Artigas, P. 1907. *Alcornocales e industria corchera*. Imprenta Alemana. Madrid, España.

Funaro, A., Lojacono, N. 1909. *Sughero, scorze e loro applicazione*. Ulrico Hoepli, Milán, Italia.

Lamey, A. 1893. *Le chêne-liege. Sa culture et son exploitation*. Berger-Levrault et cie. Paris, Francia.

Montero, G., Cañellas, I. 1999. *Manual de reforestación del alcornoque (*Quercus suber* L.)*. MAPA-INIA. Madrid, España.

Montoya, J.M. 1988. *Los alcornocales*. S.E.A. Ministerio de Agricultura. Madrid.

Urbieto, I.R., Zavala, M.A., Marañón, T. 2008. Human and non-human determinants of forest composition in southern Spain: evidence of shifts toward cork oak dominance as a result of management over the past century. *Journal of Biogeography* 35:1688-1700.

Vieira Natividade, J. 1950. *Subericultura*. Dir. Geral. dos Serv. Florestais e Aquícolas. Lisboa, Portugal. (Edición española de 1992, M.A.P.A., Madrid).