

# Dehesas de encinas: el árbol que modeló el sistema y el sistema que moldeó al árbol

Pilar Fernández Rebollo<sup>1</sup>, M. Dolores Carbonero Muñoz<sup>2</sup>, Alma García Moreno<sup>3</sup> y José Ramón Leal Murillo<sup>1</sup>

1. Departamento de Ingeniería Forestal, ETSIAM. Universidad de Córdoba

2. Área de Producción Agraria. IFAPA. Centro Hinojosa del Duque. Junta de Andalucía

3. Área de Producción Ecológica y Recursos Naturales. IFAPA. Centro Alameda del Obispo. Junta de Andalucía

La dehesa constituye el sistema agrosilvopastoral más característico y representativo de Europa, con 2.9 millones de ha en España. Es el fruto del conocimiento práctico de los agricultores y ganaderos que han vivido en estos territorios y que han ido perfeccionando poco a poco el sistema. Su origen hay que buscarlo en el aclarado del bosque de *Quercus* con el objeto de favorecer la producción de pastos y bellotas, que constituyen los principales recursos alimenticios para el ganado. Su finalidad principal es la producción ganadera, combinándose en una misma explotación diferentes especies y razas. Algunas zonas de las dehesas permiten el cultivo de cereales y leguminosas en rotaciones siempre largas, debido a la escasa fertilidad de los suelos y a que su destino principal, la alimentación del ganado, no justifica una mayor intensificación. La dehesa se compatibiliza con el aprovechamiento cinegético y presenta un fuerte atractivo para el desarrollo del turismo rural y gastronómico. La presencia de árboles incrementa el valor de la propiedad y permite la cosecha de leña y corcho y la producción de carbón y picón. A estas producciones habría que añadir un gran número de externalidades positivas ambientales como una alta biodiversidad, paisaje, acu-

mulación de agua, fijación de CO<sub>2</sub> o disminución del riesgo de incendios.

La encina es el árbol asociado en mayor medida a la dehesa (Costa *et al.*, 2006). La extensión artificial de esta especie a expensas de otras es un hecho evidente en muchos territorios de dehesa. Sin duda alguna, la encina ha contribuido de forma importante a la conformación del sistema dehesa, pero a la vez, el sistema ha modelado al árbol, dándole una forma no natural, pero tan natural para nosotros, al tratar de “frutalizarlo”.

En el contexto actual de aumento de la espesura y extensión de los bosques en la península, la escasez de regenerado viable amenaza la existencia futura de la encina en algunas dehesas. En otras además, este problema se agrava por la incidencia de la podredumbre radical causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*.

En este trabajo pretendemos repasar el papel de la poda de la encina en la dehesa y apuntar algunas ideas sobre cómo debería enfocarse esta práctica y la renovación del arbolado en el futuro inmediato.



## LA CUESTIÓN DE LA RENOVACIÓN DE LA ENCINA EN LA DEHESA

La renovación del arbolado en la dehesa es una tarea necesaria si se quiere mantener en el tiempo la estructura vegetal de monte hueco que la caracteriza, así como sus producciones típicas. Los propietarios y gestores de la dehesa deberían contemplarla como una actividad más en la gestión de la explotación, definiendo las estrategias a seguir y planificando en el tiempo las actuaciones para su logro, al igual que se planifican los cultivos o se programan las épocas de cubriciones y partos del ganado, aunque con horizontes temporales distintos.

La renovación del arbolado de manera natural es un proceso dinámico a través del cual se reclutan nuevos individuos a la población, compensando así las pérdidas por mortalidad. Podemos decir que en el caso de la encina es un proceso lento, derivado del lento crecimiento de esta especie y poco predecible, debido a las diferentes causas de mortalidad o a las múltiples que pueden hacer fracasar el establecimiento de nuevos individuos. En la dehesa es

mucho más difícil el establecimiento de nuevas encinas que en bosques y montes, debido fundamentalmente al pastoreo y a las labores relacionadas con el uso agrícola ocasional.

El hombre puede facilitar y fomentar el desarrollo de aquellos procesos naturales relacionados con la renovación del arbolado que puedan mostrar cierta compatibilidad con el aprovechamiento y las labores necesarias de la explotación. Es una forma de poner a trabajar a la naturaleza para obtener un fin de la explotación. A veces puede suponer adaptar ligeramente las labores o aprovechamientos a los ritmos naturales, mientras que en otros casos es difícil conseguir el reclutamiento de nuevos individuos por procesos naturales exclusivamente y es necesario recurrir a siembras o plantaciones.

Por tanto, las estrategias a seguir pueden ser múltiples y van a depender del estado de la vegetación del que parte la dehesa (que depende de su historia), de los aprovechamientos actuales y de las posibilidades de actuación de la propiedad, en términos económicos y de carga de trabajo. Aunque son difíciles las recetas

Dehesa de encina pastoreada por ganado vacuno y porcino con baja carga ganadera. El ganado vacuno pastorea esta zona desde la primavera hasta mediados o final del verano. El ganado porcino aprovecha la bellota durante la montanera. Se observa una abundante regeneración de la encina que es compatible con este pastoreo. Foto: Alma García.

La dehesa constituye el sistema agrosilvopastoral más característico y representativo de Europa, con 2.9 millones de ha en España. Es el fruto del conocimiento práctico de los agricultores y ganaderos que han vivido en estos territorios y que han ido perfeccionando poco a poco el sistema

en esta materia, vamos a tratar de exponer las ventajas e inconvenientes de las más comunes, organizándolas en función de la estructura de la vegetación presente en la zona.

Así por ejemplo, podemos encontrar dehesas o zonas arbolada en densidad adecuada y, bajo el dosel arbóreo, una estructura vegetal diversificada en la que los matorrales están presentes y ocupan aún una superficie de importancia. Son dehesas o áreas de las dehesas en las que la estructura de la vegetación guarda parecido con la del monte. En estos casos se puede conseguir la renovación del arbolado apoyándose en los procesos naturales, pues la presencia de arbolado asegura la producción de semillas y la estructura de la vegetación bajo el dosel permite la existencia de pequeños mamíferos y aves que, aunque actúan como depredadores al consumir bellotas, realizan una labor colateral de dispersión, al olvidar o abandonar algunas bellotas (Perea y col., 2011). La labor de dispersión puede ser más eficiente los años de cosecha abundante. El acotamiento al pastoreo de estas zonas durante un tiempo variable (pulsos de pastoreo), permite el crecimiento adecuado del regenerado existente, así como el reclutamiento de nuevos individuos. Además, la modificación del microambiente propiciada por algunos matorrales puede beneficiar el crecimiento inicial de las nuevas plántulas establecidas. Son los denominados matorrales nodrizas. Sin embargo, la ausencia de pastoreo durante un periodo largo, favorece

la expansión de los matorrales frente a los pastos y la dehesa se cierra aumentando el riesgo de incendio. Conseguida la regeneración es necesario, por tanto, realizar un control del matorral y fomentar el desarrollo de los pastos. Aunque en la práctica los acotados suelen fijarse en función de las infraestructuras presentes en la explotación, no hay trabajos que aborden cual debería ser la forma y el tamaño mínimo (o el óptimo) de las parcelas acotadas para conseguir una renovación suficiente del arbolado y cuál puede ser su efecto en la renovación del arbolado de las zonas aledañas.

El reclutamiento de nuevos individuos (y el crecimiento de los existentes) también es posible permitiendo la entrada del ganado a la zona en regeneración, pero regulando el periodo de pastoreo, el número de animales y la dieta, aportando fibra si es necesario para disminuir el ramoneo. En este caso, la expansión de los matorrales puede ser mucho más lenta. Al final del verano y principios del otoño, el ganado puede dañar en mayor medida a las plantas establecidas, dado que los pastos herbáceos son más escasos (han podido ser consumidos en su mayoría) y de peor calidad. En estos momentos puede ser conveniente evitar el pastoreo de los rumiantes en esta zona o disminuir su carga. Por el contrario, el pastoreo del ganado porcino puede permitirse, pues la eficiencia en el consumo de bellota se reduce mucho con presencia de matorrales y el daño que pueden hacer a las plantas establecidas no es importante. Al final del invierno, durante la primavera y a comienzos de verano, el ganado podría pastorear la zona dependiendo del crecimiento de los pastos herbáceos, pero siempre con cargas ganaderas bajas. En todo caso, el ganado ovino puede ser más compatible en esta estrategia que el ganado vacuno.

En estas zonas, el hombre puede reforzar el reclutamiento enterrando algunas bellotas en los claros o al resguardo de matorrales. Esta labor de apoyo a la regeneración natural puede ser más efectiva los años de cosecha abundante de bellota y permite una selección del parental y por tanto de los futuros árboles.

En otras ocasiones, la estructura vegetal bajo el dosel arbóreo está constituida por pastos herbáceos y aunque la presencia de encinas asegura una producción de semilla, la diseminación y el establecimiento pueden ser cuellos de botella que limiten el reclutamiento. Si existen encinas con porte arbustivo o de mata alta, puede ser una buena opción su aposto y conversión a árbol, evitando en la zona la concentración excesiva de ganado que pueda ramonear en demasía y, sobre todo, quebrar los resalvos seleccionados. En el caso de que la mata sea baja o esté muy ramoneada puede ser necesario el empleo de protectores físicos que eviten el ramoneo del ganado y garanticen un crecimiento adecuado y su conversión a árbol, especialmente en las dehesas en las que el ganado vacuno esté presente. Existen repelentes comerciales y caseros que podrían utilizarse para evitar o disminuir el ramoneo de estas matas, pero su efectividad no ha sido contrastada con ganado en la dehesa. La necesidad de aplicaciones recurrentes y el coste de algunos de estos productos pueden restar interés a esta estrategia de protección química frente a la herbivoría. Por otro lado, el aposto de estas matas no supone la incorporación de un nuevo individuo, pero al convertirse en árboles se fomenta la producción de semillas.

Por último, otra situación frecuente en la dehesa es la existencia de zonas extensas en las que

**La encina es el árbol asociado en mayor medida a la dehesa. La extensión artificial de esta especie a expensas de otras es un hecho evidente en muchos territorios de dehesa. Sin duda alguna, la encina ha contribuido de forma importante a la conformación del sistema dehesa, pero a la vez, el sistema ha modelado al árbol**

bajo el arbolado solo tenemos pastos herbáceos o, algunos años, cultivos. En este escenario la renovación del arbolado no puede conseguirse a tiempo apoyándose en los procesos naturales y debe recurrirse a siembras de bellotas o a plantaciones. Esto puede hacerse extensible para aquellas zonas en las que el arbolado es escaso o está ausente. Una circunstancia que puede ser aprovechada a la hora de renovar el arbolado en las zonas cultivadas de las dehesas, son las siembras de bellotas que se producen con las labores de preparación de los cultivos. Muchas de estas bellotas enterradas llegan a germinar y se establecen protegidas por el culti-



Matas de encina muy ramoneadas en una dehesa. A las matas de la derecha se les colocó un protector para impedir el ramoneo y se observa el crecimiento que han experimentado en cinco años. Foto: M<sup>º</sup> Dolores Carbonero.

**La renovación del arbolado en la dehesa es una tarea necesaria si se quiere mantener en el tiempo la estructura vegetal de monte hueco que la caracteriza, así como sus producciones típicas. Los propietarios y gestores de la dehesa deberían contemplarla como una actividad más en la gestión de la explotación, definiendo las estrategias a seguir y planificando en el tiempo las actuaciones para su logro**

vo. Bastaría, antes de la cosecha o la utilización a pastoreo, señalar y proteger aquellas plantas mejor situadas y de aspecto vigoroso.

Aunque la forma de crecimiento natural de la encina, con un desarrollo en profundidad de la raíz durante los primeros meses antes de la emisión de la parte aérea, sugiere un mayor éxito para la siembra, no hay un consenso general sobre cuál es la mejor técnica en la dehesa. En unos casos se ha obtenido mayor éxito en siembras, en otros fueron mejor las plantaciones y otras veces la supervivencia alcanzada ha sido similar (González-Rodríguez y col., 2011). En general, la siembra suele tener un menor coste que la plantación, pero mayor riesgo de depredación. No obstante, existen en el mercado dispositivos que reducen la depredación de bellotas sembradas, atenuando este inconveniente. La plantación, por su parte, puede llevarse a cabo con un calendario más flexible (desde otoño hasta mediados de la primavera), pero tiene el inconveniente de un desarrollo de la raíz limitado por la profundidad y el volumen del contenedor. Además, es posible introducir enfermedades en la dehesa si se emplea planta contaminada procedente de los viveros.

Independientemente del método elegido, el establecimiento final de la planta depende de las condiciones del medio, de la calidad de la planta o la semilla y de las prácticas culturales. No obstante, es amplio el conocimiento técnico acerca de cómo abordar con éxito las siembras y plantaciones. Citamos a continuación algunos aspectos que consideramos clave. En primer lugar, una preparación profunda de la zona en la que va a colocarse la semilla o la planta es re-

comendable, pues facilitará la penetración y el desarrollo en extensión de la raíz de la encina y el futuro desarrollo de la planta. Una preparación puntual con un subsolador cruzando la labor puede considerarse adecuada en muchas de las situaciones que podemos encontrar en la dehesa. Otro aspecto clave para la supervivencia, por lo menos los primeros años, es la reducción de la competencia por agua y nutrientes entre la planta de encina y los pastos herbáceos. Debemos tener en cuenta que la capacidad de competencia de los pastos herbáceos es muy elevada y aumenta a medida que contiene especies de alta producción y calidad. Una escarda alrededor de la planta de encina reduce la competencia de forma efectiva, pero es una labor cara de ejecutar. Se están utilizando con éxito cubiertas a base de paja o alfalfa seca colocadas alrededor de la planta, cuyos exudados tienen la capacidad de inhibir la germinación y el desarrollo de la radícula en plantas anuales. El uso de mallas antihierbas o de piedras en el entorno de la planta reduce parcialmente esta competencia. Además, el pastoreo del ganado puede controlar el desarrollo de la hierba en el entorno próximo (fuera de los protectores), disminuyendo también la competencia que se pueda producir en este espacio. Asimismo, en las dehesas más secas, pueden ser necesarios riegos de apoyo en verano (normalmente el primer y segundo año) y conveniente un ligero sombreado de cara a reducir la transpiración y el estrés lumínico. La protección de la planta frente al pastoreo del ganado es un aspecto que no se puede obviar y se ha planteado, bien acotando al ganado o, con más frecuencia, mediante el empleo de protectores individuales. Aunque estos últimos pueden resultar caros, la baja densidad de siembra o plan-



Encinas plantadas en dehesa con protectores individuales resistentes al ganado. (a) Detalle de una microcuenca para mejorar la captación de agua en el entorno de la planta. (b) Cubierta de paja alrededor de la planta de encina para disminuir la evaporación de agua y controlar la presencia de herbáceas anuales en el entorno de la planta. (c) Sombreo de la planta de encina mediante el empleo de restos de poda. Fotos: Pilar Fernández Rebollo.

tación necesaria en la dehesa y su efectividad aconsejan su empleo. De hecho es una opción ampliamente aceptada. Existen diversos tipos de protectores en el mercado pero también muchos otros diseños desarrollados por los propietarios y ganaderos de la dehesa.

Por último, la renovación del arbolado en zonas que lo han perdido por podredumbre radical causada por el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*, debe posponerse hasta asegurarse que la densidad de inóculo en el suelo es baja y está por debajo del umbral en el que puede causar

enfermedad a la encina, a menos que se desee sustituir por otras especies no susceptibles a la enfermedad. Este periodo podría acortarse considerablemente mediante la aplicación de calcio al suelo (Serrano y col., 2012) o con los cultivos biofumigantes con los que se está obteniendo resultados prometedores (Ríos y col., 2014). Pero sería necesario y urgente reforzar la investigación en estas materias.

Para finalizar, conviene abordar las cuestiones relativas a la densidad y a la estructura de edades óptima del arbolado en la dehesa, en la medida en que condicionan tanto la cadencia de las actuaciones de renovación, como las densidades de siembra/plantación en cada momento o la intensidad de las claras, en el caso de optar por la estrategia de pulsos de pastoreo. En esta cuestión tampoco caben recetas, pues se debe partir de la situación de la vegetación arbórea en cada caso y definir una situación deseada u óptima, que dependerá de factores del medio y de los usos particulares de cada dehesa. Así, con una intervención única en la que se incorporara un número de plantas similar a la final deseada, podríamos conseguir la renovación del arbolado y obtener una masa coetánea. Si se desea una masa con individuos de distinta edad en grado de mezcla íntima, bastaría con intervenciones cada 25-30 años incorporando pocos individuos (entre cinco y diez por hectárea). Es posible combinar estos dos esquemas dentro de una explotación, trabajando con cada uno en zonas distintas.

## PODA Y PODAS DE LA ENCINA

La poda de la encina puede considerarse como un tratamiento selvícola común y extendido en los territorios de dehesa. Consiste en la eliminación ordenada de una porción de la copa del árbol. El hombre ha utilizado desde antaño la poda para extraer leña y ramón y para otorgar a la encina una arquitectura adecuada a distintos fines: fomentar la producción de bellota y facilitar su recolección ya sea por el hombre o el ganado; promover el desarrollo de los pastos herbáceos en su entorno y su utilización por el

ganado a pastoreo; y permitir los cultivos ocasionales. Es por tanto una técnica multipropósito. Este hecho diferencia la poda realizada en la dehesa de aquella ejecutada en otros sistemas agrícolas o forestales, que suelen tener una finalidad principal ya sea la producción de fruto o de madera.

Los criterios para realizar las podas en las dehesas presentan numerosas variantes locales, consecuencia de su papel multipropósito y del peso diferente que en cada zona se le ha otorgado a los distintos usos y productos, pero también de la extensión de la dehesa en la península que ha posibilitado el contacto con diferentes cultivos leñosos de los que ha recibido una fuerte influencia. Estos criterios han llegado hasta nuestros días transmitidos de generación en generación, revelando la experiencia de los antiguos expertos cuyo arte, lamentablemente, se ha perdido en cierta medida. Lo cierto es que cada una de las encinas de la dehesa ha recibido distintas intervenciones de poda a lo largo de su vida, que han ido poco a poco modelando su silueta, alejándola de aquella que le otorga su hábito natural de crecimiento.

Tradicionalmente se han diferenciado las podas de formación, aquellas que recibe el árbol al principio de su vida para conseguir un fuste y definir la copa, del resto de futuras intervenciones, aunque nunca la frontera es clara. Así, es habitual la realización de podas con el propósito de reconstruir la copa de encinas adultas, como es el caso de los olivados o las mondas, las cuales se acercan más a la concepción de las podas de formación.

### La poda de formación

La poda de formación en la encina comparte rasgos con la poda realizada en algunos árboles frutales (la disposición en vaso abierto del olivo, el almendro o el ciruelo), puesto que ha sido uno de sus fines conseguir una arquitectura adecuada para la producción de bellotas. En general, se ha buscado un fuste limpio y recto, con una copa abierta y equilibrada que le confiera fortaleza a la encina, y que permita

a



b



c



Poda de producción de distinta intensidad en encina. (a) Poda muy intensa (desmoche) realizada en la provincia de Salamanca. (b) Poda intensa realizada en la provincia de Cáceres. (c) Poda de intensidad baja realizada en la provincia de Salamanca. Fotos: Pilar Fernández Rebollo.

una adecuada iluminación estimulando así la formación de brotes fructíferos. No obstante, tal y como hemos indicado arriba, suele pesar la tradición local en la concepción del árbol.

Esta arquitectura de la encina se consigue con sucesivas operaciones de realce, mediante las cuales se eliminan las ramillas laterales más bajas y los chupones que salen de la base del tronco. Estos realces tienen un efecto vigorizante que se reparte por toda la planta al ser esta pequeña, haciendo que los brotes no eliminados experimenten un mayor crecimiento, lo que se aprovecha para dirigir el desarrollo en altura. Dado que la encina no posee una marcada dominancia apical y produce abundantes ramificaciones laterales, se ha destacado la importancia de los realces en los primeros años de vida, especialmente en aquellas encinas resguardadas del diente del ganado por algún tipo de protector. Además, y como ocurre en otros frutales, los realces pueden acortar el periodo improductivo dado que la proximidad de los brotes a la raíz ha sido considerada un factor de persistencia del carácter juvenil. No obstante, en el caso de la encina existe un conocimiento bastante impreciso sobre esta materia.

Una vez que la encina ha sobrepasado los dos metros de altura con estas operaciones de realce, se comienzan a eliminar las ramas centrales, generalmente más verticales, eligiendo aquellas mejor situadas en la periferia, que se constituirán en los futuros brazos de la encina. Posteriormente se van eliminando los brotes verticales que salen de las ramas principales, dejando los inclinados que tengan horquillas abiertas. De este modo se va conformando una copa con forma de vaso.

Estas intervenciones de poda, al ser de poca entidad y producir heridas pequeñas, pueden realizarse en cualquier momento del año sin necesidad de ajustar su realización al periodo invernal de parada vegetativa. Esto confiere cierta flexibilidad. En aquellas zonas más secas en las que hay una parada por déficit hídrico, puede ser conveniente la realización de los realces y las operaciones de formación de la copa en verano pues permite, a la vez, reducir la superficie trans-

pirante del arbolito. No debemos olvidar que en estas zonas suele ser frecuente en la encina la existencia de un crecimiento primario en otoño.

Por su influencia en la arquitectura final del árbol, la poda de formación tiene un alto interés económico a largo plazo. Sin embargo, el dilatado periodo en el que debe realizarse, que puede extenderse más allá de los 25 años, unido al hecho de que supone un coste para la explotación, la hace poco atractiva para los propietarios de dehesa. No obstante, creemos que son necesarias y deberían ejecutarse en la mayoría de las nuevas encinas.

### **Entre la poda de producción y la de mantenimiento**

Una vez formada la encina, la poda realizada durante su periodo adulto tiene por objetivo obtener cosechas de leña, denominándose poda de producción. A veces, estas labores se realizan de manera que se mantenga o perfeccione la forma ya lograda de la encina, mientras que otras veces, se desatiende por completo su arquitectura. Habitualmente suelen realizarse en la parada vegetativa de invierno y, frecuentemente después de la caída de la bellota.

En el primer caso, la poda suele denominarse limpia y da lugar a una cosecha de leña reducida, pues se caracteriza por su moderación, tanto en la cuantía como en el grosor de las ramas cortadas, completándose esta producción con la de leñas finas y ramón para el ganado. Aún a pesar de las fuertes diferencias locales, la limpia tiende a mantener una adecuada iluminación en el interior de la copa, regulando el espacio entre ramas sobre los brazos ya formados. Esto permite también una mayor aireación del interior pudiendo reducir la incidencia de enfermedades, especialmente en las umbrías y zonas más húmedas. Para ello se eliminan las ramas dominadas en el interior, las excesivamente verticales, aquellas que se cruzan y los brotes chupones que aparecen en la cruz y en el tronco. Se aprovecha esta poda para eliminar la madera muerta o enferma suponiendo a la vez una importante labor sanitaria.

En algunas zonas, con esta poda se ha tratado también de contener la altura del árbol, conformando una copa aplanada en la que las ramas con tendencia horizontal son predominantes. Esto lleva a aumentar la intensidad de la limpia y a tener que apearse ramas de mayor grosor, por cuanto que el mantenimiento de este tipo de copa requiere de mayor intervención, al alejarse mucho más de la forma natural de desarrollo de la especie. Aunque el diámetro de la copa aumenta, en términos generales se reduce la superficie productiva del árbol, al disminuir sustancialmente la profundidad de la copa. Este tipo de arquitectura para el árbol en la dehesa pudo estar plenamente justificada cuando las encinas se vareaban con vara o zanga, bien para recoger a mano su bellota, o para optimizar el consumo de bellota por el ganado porcino en su pastoreo diario. Sin embargo hoy en día, dado que el vareo está en desuso, encuentra difícil justificación por cuanto que es una arquitectura que precisa de más intervenciones para su mantenimiento y le confiere menor resistencia a la encina frente a fuertes lluvias y nevadas.

En el segundo caso se busca un mayor beneficio en leñas gruesas, eliminando más ramas y de mayor diámetro lo cual es, en cierta medida, incompatible con el mantenimiento de la forma dada a la encina. En algunas zonas se les denomina talas. Es frecuente tras estas podas la proliferación de brotes chupones, al activarse las yemas adventicias en la madera de las ramas principales y secundarias tras el cambio brusco en la insolación recibida. Esto genera una nueva necesidad de poda en el futuro. Quizá, el caso de poda más intensa de la encina en la península sea el desmoche practicado en Salamanca y otras provincias limítrofes, ejecutado de forma distinta a los desmoches de fresnos o castaños en los cuales se elimina toda la copa a partir de la cima del tronco. En el caso de la encina, se apean todas las ramas pero se mantienen las que forman la cruz con sus ramas distales. Al año siguiente, la respuesta del árbol es una emisión masiva de brotes que tapizan de hojas verdes las ramas de la cruz, siendo necesario volver a construir la copa de la encina mediante dos o tres intervenciones sucesivas de podas en

un periodo de tiempo que puede oscilar entre veinte o treinta años y que se suelen denominar olivados. En los olivados se produce poca leña, especialmente en el primero. Es probable que en estas dehesas más frías, la necesidad de leña para calentar los hogares en los largos inviernos llevara al desarrollo de esta técnica de poda, adaptando los desmoches practicados en otras especies a la forma de crecimiento de la encina y a su respuesta a la poda. Los desmoches se ejecutan sobre un número reducido de árboles (habitualmente los más vigorosos), y nunca en todos los árboles de una parcela, lo que permite obtener ingresos todos los años por venta de leñas y no mermar en exceso la cosecha de bellota de la finca.

Bien es cierto que cuando la leña deja de ser un producto de primera necesidad y pierde valor comercial, la poda de tipo limpia supone un coste más de explotación, al no superar los ingresos por venta de leña los costes de ejecución. Las talas y desmoches pueden aún generar algo de ingresos por la mayor cuantía de leñas gruesas obtenidas, aunque el balance llega a ser negativo si se consideran los costes de los olivados posteriores. Por tanto, en esta situación del mercado de la leña, la poda de tipo limpia pasa a cumplir una función neta de mantenimiento. No en vano en muchas zonas se le llama poda de mantenimiento en lugar de poda de producción. Pero, aparte de mantener una iluminación y aireación adecuada en el interior de la copa y eliminar la madera enferma o muerta ¿qué otro mantenimiento proporciona la poda a la encina en la dehesa?

En primer lugar, la poda puede conferir control de la carga de bellotas del árbol. De hecho, existe la creencia entre algunos propietarios y gestores de las dehesas que la poda es necesaria para su mantenimiento en el tiempo: si los árboles dejan de podarse, la producción entra en declive. Más allá, otros piensan que incrementa la producción. Esto les lleva a mantenerlas a pesar de su coste, podando todos los árboles cada diez o quince años. En general, no resulta fácil analizar los efectos de la poda en los árboles frutales, pues algunas respuestas, pensemos,

**La renovación del arbolado debería apoyarse en los procesos naturales y cuando no sea viable, fomentarlos o reproducirlos, mientras que las podas deberían adaptarse lo más posible a la tendencia natural del árbol, lo que reduciría las necesidades de mantenimiento. Asimismo, las actuaciones sobre el arbolado deberían ejecutarse buscando un aumento de la diversidad, lo que redundaría en una mayor naturalidad del sistema**

por ejemplo, en el vigor o la longevidad son difíciles de medir. Además, no es fácil uniformizar criterios de poda entre distintos podadores o incluso, en un mismo podador frente a distintos árboles. Pero en la encina, si cabe, es aún más difícil por dos motivos fundamentales: no se trabaja con individuos de la misma variedad o clon, sino con individuos que muestran una gran variabilidad genética y por tanto las respuestas no son homogéneas; y, en segundo lugar, las condiciones ambientales de la dehesa no son homogéneas ni en el espacio ni en el tiempo ni se pueden controlar (como ocurre en muchos huertos frutales con sistemas de fertilización, riegos y control de la temperatura), con lo que la respuesta del árbol a la poda se superpone a la respuesta a las condiciones del medio, en especial a las meteorológicas. Todos estos aspectos dificultan la interpretación de los resultados y limitan la obtención de conclusiones. A pesar de ello, en los últimos años han aumentado las investigaciones en este campo. Así, los trabajos realizados en dehesas ibéricas por diferentes autores como Porras (1998) en Huelva, Carbonero (2011) en Córdoba, Cañellas y col. (2007) en Toledo, Álvarez y col. (2004) en Salamanca y Alejano y col. (2008) en Huelva, han puesto de manifiesto escasas diferencias en la producción de bellota al comparar encinas podadas con otras no podadas y, en los pocos casos en los que hay diferencia, la poda tiende a reducir la cosecha. Así, tras la poda se produce una reducción del número de flores femeninas, lo que da lugar a una disminución del número de bellotas, aunque estas pueden llegar a ser de mayor peso (Carbonero y col., 2013a), ejerciendo por tanto a corto plazo un cierto control sobre la cuantía y la calidad de la bellota (tama-

ño). Posteriormente, en años sucesivos, la cosecha puede aumentar respecto a la conseguida el año siguiente a la poda, siempre y cuando las condiciones meteorológicas o la incidencia de plagas y enfermedades no limiten la floración, el cuajado o el llenado del fruto (Carbonero y col., 2013b). Por tanto, la poda ejerce también un cierto control atenuando el ciclo productivo vecero (y muchas veces alternante) de la encina en la dehesa.

Como cabe esperar, la magnitud de estos efectos de la poda dependen de la intensidad de la misma (Alejano y col., 2008; Carbonero, 2011) (por ejemplo, se llega a anular en el caso de podas severas como los desmoches), pero también de la cosecha del árbol el año previo (Carbonero, 2011). Al igual que ocurre en otros frutales, la poda parece tener un efecto depresivo en el crecimiento vegetativo del árbol, siendo el resultado medible una menor suma total de crecimiento de brotes y raíces y de crecimiento secundario (Alejano y col., 2006). La carga frutal puede tener también un efecto depresivo en el crecimiento vegetativo e incluso, en la siguiente floración. Luego, el efecto de la poda es, en consecuencia, el resultado neto del efecto relativo directo sobre el crecimiento vegetativo y sobre la cosecha de fruto. Es posible, en la práctica, obtener diferentes resultados dependiendo de qué efecto tiene mayor peso, el de la poda o el de la carga frutal.

Por otro lado, en segundo lugar, la poda de mantenimiento puede contener el volumen del árbol, especialmente de aquellos más vigorosos, evitando dimensiones excesivas que resten estabilidad a la copa (frente a vientos o neva-

das), o tangencias de copas en aquellas dehesas con mayor densidad de arbolado. Por último, la poda puede perseguir también reparar daños y deformaciones de la copa.

Si bien, el control de la carga frutal mediante las podas (cantidad de frutos, tamaño y composición y oscilaciones temporales) puede ser muy difícil de planificar en la dehesa dada la falta de homogeneidad genética del arbolado, su escasa sincronía productiva y la variabilidad de las condiciones ambientales en el espacio y el tiempo, la poda si quedaría justificada por su capacidad para controlar el volumen del árbol, la vigilancia sanitaria o la reparación de daños. Esto precisa de un planteamiento distinto en su ejecución, realizando las podas solo en las encinas que la necesitan (huyendo de una poda “a hecho”) y de una capacitación ligeramente diferente de los podadores (y no leñadores) que les habilite para otra lectura del árbol.

## REFLEXIONES FINALES

La dehesa no es un sistema natural: necesita de la intervención constante del hombre con actuaciones eficaces que impidan el avance hacia sistemas más complejos o excesivamente simplificados. Además no es un sistema estático: las intervenciones del hombre deben adaptarse a las nuevas exigencias de la economía y la sociedad. Por ello, creemos que la encina deberá gestionarse en la dehesa dándole un mayor peso al principio de la naturalidad, pues permite realizar las operaciones de renovación y poda de forma más eficiente. En este sentido, la renovación del arbolado debería apoyarse en los procesos naturales y cuando no sea viable, fomentarlos o reproducirlos, mientras que las podas deberían adaptarse lo más posible a la tendencia natural del árbol, lo que reduciría las necesidades de mantenimiento. Asimismo, las actuaciones sobre el arbolado deberían ejecutarse buscando un aumento de la diversidad, lo que redundaría en una mayor naturalidad del sistema. De esta forma, se deberían propiciar diferentes espesuras en la explotación, diferentes clases de edades, incorporar otras especies ar-

bóreas acompañantes, dejar estratégicamente encinas con porte arbustivo y otras sin podar para que alcancen altura. Esta mayor naturalidad y diversidad otorgará flexibilidad ante futuros cambios. ❁

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Alejano R., Tapias R., Fernández M., Torres E., Alaejos D. 2008. Influence of pruning and the climatic conditions on acorn production in holm oak (*Quercus ilex* L.) dehesas in SW Spain. *Annals of Forest Science*, 65 (2), 1-5.
- Alejano R., Tapias R., Torres E., Fernández M., Alaejos J. 2006. Influencia de la poda en la producción de bellota y el crecimiento en dehesas de la provincia de Huelva. *Bol. Inf. CIDEU*, 1, 25-28
- Álvarez S., Morales B., Bejarano L. 2004. Estudio preliminar de la influencia de la poda en la producción de bellota en El Encinar de Espeja (Salamanca). En: García-Criado et al. (Eds), *Pastos y ganadería extensiva*, 727-731. Salamanca.
- Cañellas I., Roig S., Poblaciones M.J., Gea- Izquierdo G., Olea L. 2007. An approach to acorn production in Iberian dehesas. *Agroforestry Systems*, 70, 3-9.
- Carbonero M.D. 2011. *Evaluación de la producción y composición de la bellota de encina en dehesas*. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba.
- Carbonero M.D., García A.M., Hidalgo M., Leal J.R., Blázquez A., Fernández Rebollo, P. 2013a. Efectos a corto plazo de la poda en la producción de bellota en relación al contexto productivo en que se realiza. En: Montero G, Guijarro M et al. (eds.), *Actas 6º Congreso Forestal Español* CD-Rom. 6CFE01-130: [10]. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Vitoria.
- Carbonero M.D., García A.M., Leal J.R., Fernández Rebollo, P. 2013b. La poda de la encina en la dehesa y sus efectos a largo plazo sobre la producción de bellota. En: Montero G, Guijarro M et al. (eds.), *Actas 6º Congreso Forestal Español* CD-Rom. 6CFE01-131: [10]. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Vitoria.
- Costa J.C., Martín A., Fernández R., Estirado M. 2006. *Dehesas de Andalucía: caracterización ambiental*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Sevilla, España.
- González-Rodríguez V., Villar R., Navarro-Cerrillo, R.M. 2011. Maternal influences on seed mass effect and initial seedling growth in four *Quercus* species. *Acta Oecologica* 37, 1-9.
- Perea R., San Miguel A., Gil L. 2011. Acorn dispersal by rodents: The importance of re-dispersal and distance to shelter. *Basic and Applied Ecology*, 12, 432-439.
- Porras C.J. 1998. Efecto de la poda de la encina (*Quercus Rotundifolia* Lam.) en los aspectos de producción y en el del grosor de las bellotas. En: *Actas de la XXXVIII Reunión Científica de la SEEP*. 187-192. Universidad de Valladolid.
- Ríos P., Obregón S., de Haro A., Sánchez M.E. 2014. Screening of potential biofumigant plants against the root pathogen *Phytophthora cinnamomi*. *Actas del 7º Meeting of the Working Group Integrated Protection in oak Forests Conference*. IOBC/WPRS Bulletin.
- Serrano M.S., De Vita P., Fernández-Rebollo P., Sánchez, M.E. 2012. Calcium fertilizers induce soil suppressiveness to *Phytophthora cinnamomi* root rot of *Quercus ilex*. *European Journal of Plant Pathology*, 132, 271-279.