

Asociación sostenible entre el castaño y el porcino autóctono del tronco celta

MARTA CIORDIA ARA. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa Forestal. mciordia@serida.org

ALEJANDRO ARGAMENTERÍA GUTIÉRREZ. ACGA. af@argamenteria.es

BEGOÑA DE LA ROZA-DELGADO. Área de Nutrición, Pastos y Forrajes. broza@serida.org

Introducción

El SERIDA está impulsando el proyecto *“Sinergias sostenibles del castaño y el porcino autóctono del tronco celta para su conservación”*, que bajo el acrónimo CASTACELTA cuenta con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica, a través de la Fundación Biodiversidad y la colaboración de las asociaciones de criadores de las razas porcinas: Gochu Asturcelta (ACGA) en Asturias, y Poco Celta en Galicia (ASOPORCEL).

El objetivo general busca mitigar el declive del castaño y de las razas porcinas autóctonas del tronco celta (raza Celta, distribuida por diferentes puntos de la Comunidad Gallega y Gochu Asturcelta en Asturias), en un marco de cambio climático.

La información generada durante el desarrollo de este proyecto se recoge en su página web (castacelta.serida.org).

En el castaño, el abandono de las masas forestales, los cambios producidos en el uso y explotación de las masas y sotos, las amenazas sanitarias como el chancro y la tinta, y, recientemente, la plaga de la avispa, unido a la susceptibilidad al cambio climático, han acelerado el declive de esta especie. En otro sentido, las razas porcinas autóctonas del tronco Celta, perfectamente adaptadas al manejo en extensivo que evita los problemas medioambientales planteados por el modelo de producción intensiva, están en proceso de recuperación, tras sufrir desde mediados

del siglo pasado una continua reducción censal ocasionada por la importación de razas foráneas y por el cruce con éstas, para obtener mayores rendimientos cárnicos y menores tiempos de cebado.

La desaparición de los usos tradicionales pone en peligro una opción sostenible y saludable para los animales, los bosques y los consumidores. Por ello, la recuperación del pastoreo tradicional porcino en los castañares, con razas autóctonas del tronco Celta, es una actividad que resulta interesante como método para favorecer el desarrollo rural, ya que dota estos ecosistemas de un valor añadido.

Este sistema de gestión silvopastoral castaño-cerdo facilita la generación de externalidades positivas, donde se conjugue seguridad alimentaria y sostenibilidad:

- el aprovechamiento de ecosistemas de gran valor ecológico y ambiental,
- la prevención de incendios,
- la disminución de costes de mantenimiento de las masas forestales,
- la reducción de plagas,
- el abastecimiento de alimentos seguros a la población,
- la diversificación de los ingresos en el medio rural con su consiguiente estímulo de la economía local, y la fijación de población rural,
- así como la conservación del acervo genético de estas razas.



Además, esta actividad presenta un elevado interés en Asturias y Galicia, que puede suponer, y de hecho se está constatando, la recuperación de estos dos sectores, siempre y cuando se realice de forma sostenible. Es decir, el cerdo ha de adquirir un peso exigido por las industrias cárnicas, pero sin comprometer los recursos ni biodiversidad del castaño. Los resultados en cantidad y calidad de carne porcina procedente de un castaño dependerán, ante todo, de la producción de pasto y de frutos, así como del número de cerdos por unidad de superficie, es decir, de la carga ganadera.

El desarrollo de dos proyectos de investigación nacionales relacionados con esta temática INIA-RTA2011-00135-00 "Perfiles fenólicos en *Castanea sativa* Mill. y su interés desde el monte a la industria" e INIA-RTA 2014-00051-04 "Sostenibilidad de sistemas silvopastorales de frondosas caducifolias iberoatlánticas con razas autóctonas de cerdo en régimen extensivo", está permitiendo evaluar y cuantificar aspectos productivos y medio ambientales de la implementación de sistemas silvopastorales en robledales y castaños. Ello, con razas autóctonas de porcino de alta calidad de carne en régimen de explotación extensivo y con aprovechamiento final de fruto para la alimentación animal, buscando además, incrementar el uso múltiple del territorio con mejora de la rentabilidad de estos ecosistemas.

El castaño

El castaño europeo (*Castanea sativa* Mill.) tiene una gran importancia comercial, ecológica y sociocultural, tanto en la Península Ibérica como en el resto de Europa. Es una especie emblemática que forma una parte esencial del paisaje y la cultura de nuestros pueblos. En España, si bien se encuentra en casi todas las CCAA, con mayor o menor importancia, ocupando 442.665 ha según el Mapa Forestal Nacional, su presencia se centra en las provincias de Asturias, Lugo, Ourense, León y Salamanca.

Los sistemas silvopastorales, requieren tener en cuenta la producción de pas-

to: recursos vegetales que sirven de alimento al ganado (y, por extensión, a la fauna silvestre). Hay pastos herbáceos y pastos leñosos: subarbustivos, arbustivos o arbóreos. Los pastos con carácter forestal son aquellos que no soportan una gestión intensa y continuada por parte del hombre, que en este caso se denominarían pastos agrícolas (San Miguel, 2001).

Los pastos forestales, y específicamente los del castaño, son susceptibles de un uso múltiple y de generar servicios y beneficios que van más allá de considerar los pastos forestales como un sistema exclusivamente productivo para el ganado. Así, el aprovechamiento de la madera, plantas medicinales y aromáticas, apícola, biomasa, setas, obtención de polifenoles..., sin olvidarnos del valor paisajístico, cultural, patrimonial, o medioambiental, genera bienes indispensables a considerar como base para el desarrollo rural.

En Asturias hay más de 307.494,89 ha de pastos arbóreos (Álvarez García et al., 2004), de las que 180.560 contienen castaño como especie principal o secundaria. Predomina el monte bajo, siendo menos frecuentes las plantaciones injertadas, que presentan un estado de abandono acusado.

En Galicia, el castaño se localiza mayoritariamente en plantaciones orientadas a la producción de fruto, que totalizan una superficie de cultivo regular en torno a las 40.000 ha con una producción de 21.300 t, según datos de la Red Estatal del Castaño. También se encuentra orientado a aprovechamiento mixto de madera y fruto, y, con menos frecuencia, en monte alto o monte bajo.

La producción porcina del tronco celta en extensivo.

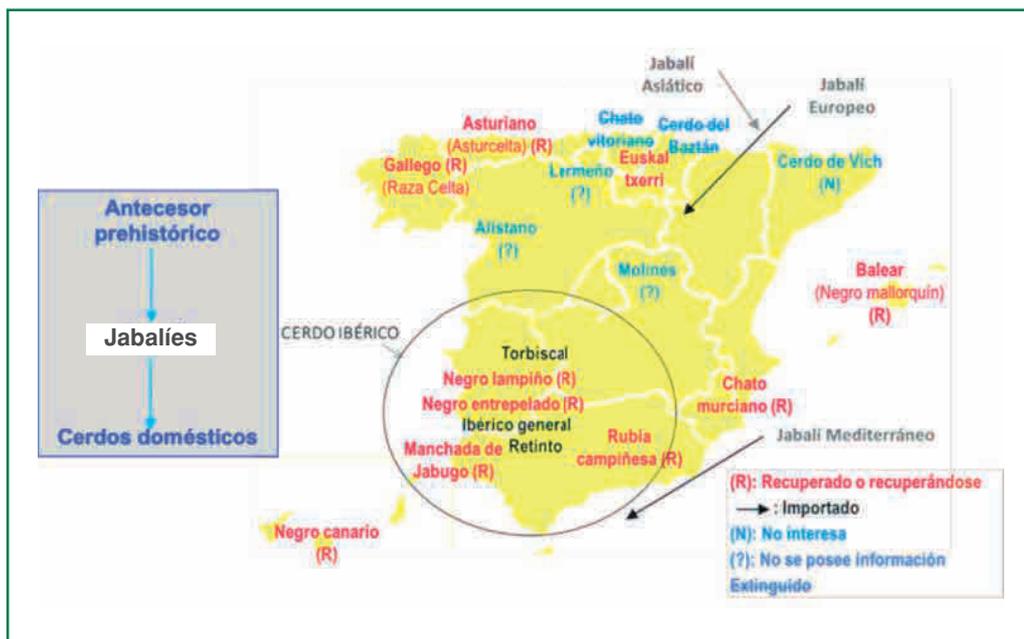
Características generales

Actualmente, la mayor parte de la producción mundial de carne de cerdo tiene lugar en explotaciones intensivas: razas seleccionadas, aislamiento del medio ambiente, tecnificación, mano de obra especializada y primacía de cantidad sobre calidad. Pero, en España, se mantuvo una modalidad de producción extensiva: ra-





→
Figura 1.-Origen de los troncos raciales de la Península Ibérica y recuperación de razas porcinas autóctonas españolas. (Elaboración: A. Argumentería).



zas rústicas, permanencia al aire libre la mayor parte del tiempo, instalaciones muy sencillas, aunque funcionales, mano de obra conocedora del medio ambiente e importancia de la calidad de la carne y derivados cárnicos.

Al respecto, existen dos troncos raciales. El Ibérico (sur-sudoeste) y el Celta (norte-nordeste), con una zona intermedia de transición. Hoy en día se prefiere agrupar Ibérico + transición en tronco Mediterráneo (Figura 1).

A mitad del siglo pasado, la llegada de la peste porcina a España y la importación masiva de razas foráneas diezmó al tronco Mediterráneo y redujo al tronco Celta a residuos vestigiales, respectivamente.

A principios del siglo actual, surgió por todo el territorio nacional un interés en

las razas autóctonas y se procedió a su recuperación, con éxito en la mayor parte de los casos. En lo concerniente al tronco Celta, se logró para el Porco Celta (Galicia), Gochu Asturcelta (Asturias) y Euskal Txerri (País Vasco), y, se están realizando esfuerzos para el Cerdo del Baizán (Navarra). El éxito de todo este proceso radicó en que la consanguinidad en razas rústicas no tiene efectos tan perjudiciales como en las muy seleccionadas. Por supuesto, sí que se precisa un control de la endogamia.

Estas razas son morfológicamente muy parecidas. Tienen además en común la elevada rusticidad antes mencionada, que les permite ser explotadas al aire libre. Recuperar una raza autóctona carece de sentido si no se adopta de inmediato un sistema de explotación apropiado para ella. Si bien pueden ser alimentados con piensos compuestos elaborados según recomendaciones y requerimientos, la vocación del Porco Celta y Gochu Asturcelta (Foto 1 izda. y 1 dcha.) es claramente el aprovechar durante el verano los estratos arbustivo-subarbustivo y herbáceo de los bosques plano-caducifolios y los frutos (castañas, bellotas y hayucos) durante el otoño e invierno, aunque en función del momento del sacrificio pueden requerir suplementación final con castaña de destrío y/o aporte de pienso.

↓ ↓
Foto 1.-Porco Celta (izda.) y Gochu Asturcelta (dcha.) en extensivo.





Las castañas montesas y las bellotas del roble carbayo (*Quercus robur* L.) se convierten así en un alimento potencial para animales silvestres y domésticos, incluido el ganado porcino. No son los únicos alimentos disponibles para el cerdo: hay que agregar bellotas de roble albar (*Quercus petraea* (Matts.) Liebl.), del rebollo (*Quercus pirenaica* Willd.), de roble orocantábrico (*Quercus orocantabrica* Rivas Mart. et al.), hayucos y otros frutos del ecosistema forestal, como avellanas y arándanos.

Las necesidades nutritivas del cerdo rústico, en fases de cebo y acabado a 12-14 meses con 150 kg de peso vivo, son elevadas. Es inevitable la suplementación con otros alimentos:

- pienso debidamente formulado durante los periodos en que no hay disponibilidad de frutos del bosque,
- castaña de destrío cuando disminuya la producción de frutos silvestres,
- aporte de hierba o forrajes verdes que compensen el escaso contenido en proteína bruta de los frutos del bosque, si el estrato herbáceo del ecosistema se agota.

Aprovechamiento de los recursos forestales por el ganado porcino del tronco celta

La experiencia de los autores de este artículo es sobre Gochu Asturcelta, pero la consideramos generalizable a todo el tronco Celta.

Estos animales son capaces de caminar por terrenos con fuertes pendientes, siguiendo las curvas de nivel. Su comportamiento instintivo les impulsa al hozado y mediante él extraen raíces, tubérculos y una pequeña parte de proteína animal. Distinguen bien las plantas tóxicas, probablemente gracias a un elevado sentido del olfato, e, ingieren un elevado número de taxones del estrato arbustivo-subarbustivo. Rechazan especies duras, coriáceas y espinosas, pero son capaces de aprovechar brotes tiernos de tojo y de brezo. En lo que respecta al estrato herbáceo, rechazan las gramíneas con eleva-

da proporción de tallo, pero aceptan gran cantidad de pratenses en general. Con una carga baja de 2,5 cerdos/ha, la superficie de prado no mostró daños por pisoteo y fue capaz de rebrotar a lo largo del otoño.

Según estudios de comportamiento animal, a través de observación directa, estos cerdos escupen la cúpula de las bellotas de roble carbayo e ingieren el resto del fruto sin decorticar. En cuanto a las castañas, mediante pisoteo extraen los frutos contenidos en los erizos y rechazan éstos. En monte bajo de castaño, donde la producción de fruto es escasa, ingieren la castaña también sin decorticar, sin embargo si se suplementa entre 2,5 -5 kg castaña de destrío/cerdo/día, ante la abundancia de frutos proceden a decorticar para ingerir únicamente el grano.

Es un hecho conocido que los jabalíes decortican bellotas y castañas, tanto los animales adultos como sus crías. La decorticación podría ser, pues, un indicador de la suficiencia o insuficiencia de la cantidad de alimento para los cerdos.

Las bellotas de roble carbayo y las castañas no son fuente de ácido oleico, como las bellotas de la dehesa. Tienen similar contenido en principios nutritivos y en ácidos grasos (AG), con una elevada proporción de ácidos grasos poliinsaturados linoleico y linolénico, que transmiten buen sabor a la carne. Con relación linoleico/linolénico inferior a 10 en el producto final, éste es más cardiosaludable, pero su bajo punto de fusión podría reblandece la grasa. Estos AG podrían provocar que la grasa resulte más sensible a la oxidación, pero la ingestión de antioxidantes naturales del ecosistema forestal, entre los que destacan principalmente los polifenoles, presentes en el pasto (frutos y vegetación), contrarrestan este efecto.

Limitaciones de los bosques planocaducifolios para la producción porcina extensiva

La producción de los sotos podrá ser íntegra para consumo animal, o, a repartir entre fruto para el hombre y destrío para los animales. En ambos casos, es impor-





tante tomar medidas contra los ataques criptogámicos y de parásitos, así como seguir todas las recomendaciones para el cultivo y aprovechamiento del castaño.

La producción del monte bajo de castaño necesita actualmente una revisión muy intensa. Muchos de los castañares de Asturias fueron utilizados durante mucho tiempo para fruto y madera, pero después se abandonaron, iniciándose un proceso de naturalización. Éste condujo a densidades de árboles excesivas. La condensación de humedad incrementa la intensidad de los ataques criptogámicos, y se dispara la competencia por la luz, agua y los nutrientes en el suelo, que conlleva una disminución del diámetro de los troncos y de la producción de frutos, en calidad y cantidad. También se reduce la biomasa de los estratos arbustivo-subarbustivo y, sobre todo, del herbáceo. A este respecto, la caracterización de la flora vascular del monte bajo de Asturias se realizó y publicó por el SERIDA en el Boletín Informativo-Tecnología Agroalimentaria nº 14, en el año 2014, y puede consultarse en la página web <http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=6004&anyo=>. Entre las familias más importantes desde el punto de vista florís-

tico, destacan las Gramíneas y las Rosáceas seguidas de Compuestas, Leguminosas y Liliáceas, en orden decreciente. El estrato herbáceo es el que tiene un mayor porcentaje de recubrimiento medio del suelo, en comparación con las matas y arbustos, si bien es muy débil (Foto 2).

Las estimaciones realizadas de producción de castañas señalan un muy bajo rendimiento productivo del monte bajo de castaño en Asturias, con producciones inferiores a los 300 kg en materia seca/ha. Esto supone un gran hándicap para los productores de Gochu Asturcelta, ya que para optimizar el sistema productivo en extensivo precisan al menos sustentar una carga de 5 cerdos/ha con los recursos que genera el bosque. En las condiciones actuales del monte bajo de castaño, cuya producción de frutos es muy baja, resulta imposible sin suplementación.

Medidas de mejora de la productividad del castañar

Para poder aprovechar la interesante asociación que hay entre cerdo celta y castaña, lo primero es recuperar la salud del castañar.

La mayor parte de las masas presentes en Asturias son particulares y carecen de programas de silvicultura dirigidas a mejorar el estado fitosanitario (enfermedad del chancro) y la calidad de la madera. Sin embargo, una gestión adecuada de éstas puede aumentar considerablemente su productividad y rentabilidad.

Algunos tratamientos selvícolas que ayudan a incrementar la producción del ecosistema forestal son los clareos y claras, como cortas de mejora; y las podas, clasificadas como otros tratamientos selvícolas parciales. La plantación con variedades tradicionales de castaño ayuda a incrementar la biodiversidad del castañar y su productividad.

a) Clareos y claras

Tradicionalmente, la gestión se ha realizado a través de cortas a matarrasa ca-



Foto 2.-Flora vascular del monte bajo de castaño.



© M Ciordia





da 40-50 años, con escasas intervenciones intermedias. Pero, el futuro del aprovechamiento forestal del castaño requiere aplicar de nuevos modelos de gestión que aseguren producciones sostenibles y de calidad a través de una silvicultura más dinámica, basada en la ejecución de intervenciones selvícolas intermedias.

En la corta ordenada de pies arbóreos para reducir la densidad del arbolado (número de pies por hectáreas) en beneficio de los pies restantes, se diferencian clareos y claras. Son cortas hechas en una masa arbórea con el fin de estimular el crecimiento de los árboles que restan y de aumentar la producción de material utilizable durante el turno. Se indica a continuación, a grandes rasgos, la diferencia entre clareos y claras, en base a Serrada (2008) y la SECF (2005).

–**Clareo**: Corta de mejora de la masa principal en los estados de repoblado y monte bravo (etapa de desarrollo de un rodal en que los ejemplares alcanzan una altura entre 1 y 3 metros y sus ramas llegan hasta la base y se entrecruzan formando una masa impenetrable).

–**Clara**: Corta de mejora de la masa principal en los estados de latizal (etapa de desarrollo de un rodal en que se intensifica la poda natural en los individuos, y se alcanza el máximo crecimiento en altura) y fustal (Etapa de desarrollo de un rodal en que se alcanza la madurez de los individuos) (Foto 3).

Según se indica en el referente técnico de buenas prácticas forestales, en los señalamientos de claras, se aplicarán los principios básicos que los rigen evitando que con ellas se descapitalice el monte, ajustando la intensidad a los modelos selvícolas propuestos. No se cortarán los mejores pies, sino precisamente se intentará favorecerlos para que aumenten su capital.

Las recomendaciones existentes en Galicia y Asturias para el **castaño** se recogen en la Orden del DOG nº 106 de 2014/6/5 de la Xunta de Galicia y en el Catálogo de Modelos Selvícolas del Principado de Asturias (2015).



←
Foto 3.-Jornada demostrativa de claras en el monte bajo de castaño de Sela da Loura (Vegadeo, Asturias), proyecto CASTACELTA.

En lo que se refiere a Asturias, los modelos selvícolas que predominan para castaño son el CS. 1 y CS. 2. En sus estaciones óptimas el castaño presenta buenos a muy buenos crecimientos, por lo que resulta prioritario iniciar programas de cortas intermedias que reduzcan las densidades de los rebrotes desde edades tempranas y aumenten el volumen medio por pie. El CS. 3 sería el recomendable en buenas calidades de estación.

En el caso de **montes mixtos, con castaño como especie principal acompañado por roble**, su gestión es complicada, por la capacidad del castaño de ir expulsando al roble en las sucesivas cortas, debido a su fuerte rebrote. El éxito del roble queda condicionado por la realización de tratamientos selvícolas de selección de brotes y claras fuertes sobre el castaño, abriendo la masa desde edades tempranas. Debido a esta situación de equilibrio inestable, se ha optado por establecer un umbral mínimo, para proponer la ejecución de señalamientos sobre el roble, excepto si éste se presenta en el monte formando grupos o golpes, donde es posible mantener cierto regenerado. Por debajo de ese umbral, el roble como pies dispersos tiene poca viabilidad a medio plazo.



Algunas consideraciones a tener en cuenta en sistemas silvopastorales

–Se deberá respetar la proporción de árboles en el ecosistema. Así, por ejemplo, tenemos que los abedules no generan fruto comestible. Pero contienen muchas sustancias saludables para el reino vegetal y animal, y, quizás también para el fungii. No sería conveniente que el aclareo eliminase todos los abedules. En síntesis, el aclareo debe mantener la biodiversidad inicial.

–En zonas con presencia de chancro activo, causado por el hongo *Cryphonectria parasitica* (Murril) M.E. Barr, es recomendable señalar con pintura los pies afectados para aprovecharlos en último lugar, cuidando de realizar la gestión en tiempo seco y con poco viento, no trocear las zonas afectadas, desinfectar la cadena de la motosierra y sacar las trozas que porten un chancro para quemarlas lo antes posible.

Si se observa la existencia de pies con chancros mixtos o hipovirulentos (cicatrizados) se recomienda mantener en la clara al menos 1/3 de éstos para facilitar su dispersión natural y el futuro control biológico del chancro.

b) Podas

Las podas son necesarias para favorecer la aireación e iluminación (manteniendo una copa con la mayor superficie expuesta al sol), para evitar la competencia entre ramas (favoreciendo mejores diámetros), y, para eliminar las ramas secas o enfermas (mejorando la sanidad del árbol). Se trata, por tanto, de una labor cultural imprescindible para aumentar la producción, la calidad del fruto y el rendimiento de la plantación.

Se diferencian dos tipos de poda, relacionados con la fase de desarrollo de la planta: la poda de formación y la de fructificación.

La poda de formación se realiza en los primeros años del árbol, o fase juvenil, y tiene como finalidad guiar la madera nueva hasta conformar la arquitectura del sistema de formación elegido. Con marcos amplios, se suele hacer una poda tipo vaso, mientras que en marcos más intensivos o con orientación mixta (madera + fruto), se realiza poda de eje central.

La poda de fructificación tiene como objetivo fijar la capacidad productiva del árbol, manteniendo una copa equilibrada. Buscan abrir el árbol de copa para que entre luz y se favorezca la floración, ya que el castaño produce en los extremos de las ramas del año. Se realiza una vez que el árbol llega a la fase adulta. Para ello se deja la mayor cantidad de madera productiva capaz de dar fruta de calidad. Esta poda se realiza cada cuatro años. Se eliminan ramas deformes, secas, o con una clara dominancia vertical.

La poda tipo vaso es el sistema de poda más frecuente en frutales. Se inicia cuando el diámetro del tallo alcanza unos 7 cm en su base, que se guía vertical, y generalmente ayudado de un tutor. Con la primera poda se despunta la planta a una altura de 2-2,5 metros. Las podas posteriores seleccionan tres ramas principales formando entre sí un ángulo de unos 120°, y eliminan las demás ramas que surjan del tallo principal. Sobre las tres ramas irán apareciendo otras de carácter secundario, sobre las que se repite el procedimiento, dejando las que sean más gruesas. Y así sucesivamente, de forma que al

→

Foto 4.-Castaño juvenil podado en vaso.





final del proceso debemos tener 3 ramas principales y 2-4 ramas secundarias en cada rama principal (Foto 4).

En los años posteriores, el mantenimiento consistirá en la poda anual de las ramas chuponas, buscando darle una forma esférica a la copa. Al llegar el árbol al estado adulto, las podas se realizan cada 4 años, cortando ramas deformes, secas o muy próximas, dejando preferiblemente las ramas con crecimiento horizontal.

El sistema en eje central, utilizado en sistemas más intensivos y aprovechamientos mixtos, se basa, en cambio, en dejar un tallo principal vertical fuerte, con ramas alrededor del eje en ángulos abiertos y bien distribuidas a lo largo del fuste. Los árboles no se despuntan en el momento de la plantación. Es necesario eliminar con la poda en verde los brotes que surgen en la zona apical del eje, para facilitar el desarrollo de éste y la aparición de ramas con ángulos abiertos en la zona inmediata inferior. También es conveniente suprimir los brotes de la zona basal que presentan un ángulo muy cerrado, o un vigor excesivo. La poda de invierno permite eliminar ramas rígidas y muy fuertes o ramas muy próximas entre sí, de tal modo que se posibilita una forma cónica bien estructurada, ancha por la base y estrecha por la cima, con suficiente número de ramas de desarrollo vegetativo moderado, que permiten una buena penetración del sol, aireación y una rápida fructificación.

La **época más idónea para realizar las podas** es en primavera, antes del inicio de la brotación, porque así se favorecen los procesos de cicatrización de las heridas, se dificulta la infección por chancro y, además, se puede observar con mayor facilidad la arquitectura del árbol.

Al cortar una rama, la **forma del corte** ha de ser en bisel (Foto 6), a fin de facilitar la cicatrización de la herida de poda. Han de evitarse los cortes planos, que favorecen la acumulación de agua, y consecuentemente, la putrefacción; así como los cortes demasiado alejados o inclinados, que forman un muñón que termina pudriéndose con el tiempo.



Las **herramientas de poda** han de mantenerse siempre perfectamente limpias y afiladas para evitar desgarros en las ramas, que dificultarían la cicatrización y aumentarían la superficie de exposición a las esporas del hongo causante del chancro, extendiendo así la enfermedad. Además, hay que desinfectar las herramientas entre cada árbol, y muy especialmente si se ha observado presencia de chancro en ellos, así como al final de cada jornada. Para la desinfección se puede utilizar lejía comercial diluida al 50% o alcohol, bien mojando un trapo y



↑
Foto 5.-Castaños formándose en eje central.

←
Foto 6.-Rebajando, con corte en bisel, una rama podada de castaño. Jornada demostrativa de poda en Vilalba (Lugo), proyecto CASTACELTA.





limpiando los utensilios con él, o pulverizando directamente.

c) Plantación con variedades de castaño

La renovación del bosque, plantando variedades autóctonas de castaño, contribuye al mantenimiento del patrimonio genético de la especie, e incrementa el potencial productivo del monte bajo, al conseguirse una mayor producción por hectárea con fruta de mayor tamaño.

Tanto Asturias como Galicia, cuentan con una elevada diversidad de variedades de castaño. Algunas, se han registrado en la categoría Denominación Oficialmente Reconocida (DOR) en el Catálogo de Variedades Comerciales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 'Bacoa', 'Chamberga', 'Grúa', 'Miguelina' o 'Valduna' son ejemplos de clones seleccionados en Asturias; mientras que 'Amarelante', 'Amarela', 'Famosa', 'Negral' o 'Longal' lo son en Galicia.

A continuación, se indican algunos de los consejos a tener en cuenta a la hora de plantar. La época recomendada para ello es durante la parada vegetativa, entre noviembre y febrero. La plantación con variedades tradicionales requiere la utilización de marcos amplios, 10 x 10 ó 12 x 12 m. Es fundamental preparar previamente el terreno para facilitar la penetración de las raíces en el suelo. Pueden seguirse las recomendaciones de Rodríguez *et al.* (2014) editadas para el castaño. Las pozas han de ser amplias, no inferiores a 50 x 50 cm, y a la hora de plantar hay que asegu-

rarse de que las raíces de los plantones quedan bien extendidas y en contacto con la tierra, sin dejar bolsas de aire, para facilitar su arraigo. También es importante no cubrir demasiado el cuello de las plantas (no más de 5 cm), para evitar su daño, apretar la tierra sin exceso, y regar tras la operación. Conviene colocar protectores individuales a los plantones (Foto 7) u optar por cierres perimetrales de la finca con malla ganadera. El control de las malas hierbas durante los primeros años es otro factor a tener en cuenta para garantizar el éxito de la plantación.

Referencias bibliográficas

- ÁLVAREZ GARCÍA, M. A.; GARCÍA MANTECA, P.; VALDERRÁBANO LUQUE, J. 2004. Tipificación, cartografía y evaluación de los pastos españoles: Cartografía de los pastos de Asturias. Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio de la Universidad de Oviedo. Mieres, Asturias (España). 138 pp.
- GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. 2015. Catálogo de modelos selvícolas del Principado de Asturias y Referente Técnico de Buenas Prácticas Forestales. 2015. Aprobadas por resolución de 9 de diciembre de 2015, BOPA NÚM. 295 DE 22-XII-2015. Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, Servicio de Montes.
- ORDEN de 19 de mayo de 2014 por la que se establecen los modelos selvícolas o de gestión forestal orientativos y referentes de buenas prácticas forestales para los distritos forestales de Galicia. Diario Oficial de Galicia, DOG número 106, jueves 5 de junio de 2014, página 25488.
- RODRÍGUEZ GARCÍA, H.; LÓPEZ PÉREZ, M.; OTERO OTERO, F.; FERNÁNDEZ LÓPEZ, J. 2014. A plantación e os coidados do souto. En: Guía de cultivo do castiñeiro para a produción de castaña. Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. J. Fernández-López. pp: 77-98. ISBN 978-84-453-5160-4.
- SAN MIGUEL, A. 2001. Pastos Naturales Españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. 319 pp. ISBN 8471149915.
- S.E.C.F, 2005. Diccionario forestal, Sociedad Española de Ciencias Forestales. MundiPrensa. ISBN 8484761894, 9788484761891. 1314 pp.
- SERRADA, R. 2008. Apuntes de Selvicultura. Servicio de Publicaciones. EUIT Forestal. Madrid. Capítulo XII.- Tratamientos Parciales. ■

→

Foto 7.-Castaño protegido con malla negra individual. Jornada demostrativa de plantación de variedades tradicionales de castaño, Friol (Lugo), proyecto CASTACELTA.

