



5.2.4. Síntomas

Cuando una planta es atacada se pueden detectar una serie de síntomas:	
	Cambios de coloración y amarilleamiento de las hojas que pierden su porte erguido, para caer lácias, y dejar aparecer los grupos de erizos terminales de las ramas.
	Decaimiento general de la planta.
	Las ramas y los brotes terminales van muriendo como consecuencia de la progresiva falta de raíces. La planta comienza a secarse de arriba hacia abajo, empezando por las partes más alejadas de las raíces.
	Si las ramas mueren durante el período de actividad vegetativa las hojas quedan prendidas al árbol y no se desprenden en el otoño.
	Los frutos de los árboles enfermos van perdiendo tamaño y calidad. Los erizos se abren antes de madurar las castañas. La últimas cosechas producen una gran cantidad de frutos sin valor.
	Los árboles afectados se descortezan con facilidad y, en la base de la planta, puede observarse sobre la madera unas coloraciones oscuras características con los bordes dentados hacia arriba.

5.2.5. Acciones específicas de lucha

Las acciones a emprender dependen en gran medida del estado de la plantación o del árbol en particular. Se aplican árbol a árbol y esto supone un problema en la práctica, ya que las plantaciones no están estructuradas generalmente como tales, habiendo asociados árboles en un mismo lugar pertenecientes a diversos dueños.

En nuevas plantaciones es importante hacer un seguimiento y control de los árboles para evitar infecciones de tinta.

Formas de actuación	Prevención	Realizar estercoladuras periódicas
		Adición de dolomita y superfosfato
		Evitar el exceso de humedad
		Control de la planta procedente de viveros
	Medidas de control	Uso de patrones resistentes a la tinta
		No realizar movilizaciones del terreno
		Arrancar y quemar los árboles secos
		Utilización de algún fungicida sistémico



Castaño afectado por la enfermedad de la tinta.

El primer método es el más importante porque resulta más fácil de llevar a la práctica y es más económico. Para ello se considera prioritaria una acción formativa de los castañicultores que les permita comprender los ciclos biológicos de los hongos patógenos y su forma de propagación, de manera que sea más fácil controlar su difusión.

El segundo método permite llevar a la práctica algunos métodos de contención cuando los árboles se encuentran ya infectados.

De todas formas se pueden compatibilizar los dos métodos de manera que, aún en las zonas en las que haya infección, pueda contenerse y evitar que siga su dispersión a nuevos árboles al mismo tiempo que se tratan los árboles que ya se encuentran afectados.



1. Coloración oscura con bordes dentados.
2. Planta afectada de tinta.
3. Base del tronco.
4. Detalle de zona con tinta.



5.3.1. La enfermedad del chancro

Es producida por el hongo *Cryphonectria parasitica* (Murr) Barr. Afecta a la parte aérea de la planta y se transmite muy rápidamente, a través del aire, a partir de esporas infectivas.

5.3.2. Características

El hongo no dispone de la maquinaria enzimática necesaria para poder superar la barrera que forma la corteza de la planta, por lo que para poder infectarla necesita encontrar alguna vía de entrada.

Su micelio resiste el frío y la desecación. Dentro de la planta se desarrolla en el interior de la corteza y del cambium por lo que termina matando a la rama afectada o a toda la planta si la infección está ubicada en el tronco del árbol.

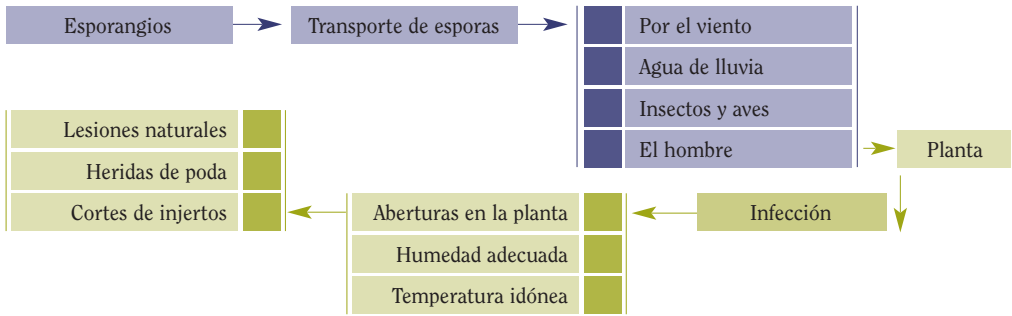
La reproducción se hace a través de esporas de dos tipos:	Ascosporas asexuadas
	Conidios sexuales

La propagación de las esporas está condicionada por la humedad y la temperatura. Tiene su comienzo en primavera con las primeras lluvias, alcanza su máximo en verano, declina en otoño y cesa durante los meses fríos de invierno.

Actúa como organismo semisaprofita, que puede vivir sobre materia orgánica en descomposición o sobre plantas vivas.



Detalle: cirros de formación de esporas.



Cuando las condiciones ambientales son favorables la espora da lugar al micelio que penetra dentro de la planta por algún tipo de abertura: poros, picaduras, heridas, rozamientos entre ramas...

La planta desarrolla su propio sistema de protección basado en la confección de barreras físicas y barreras químicas que intentan impedir el desarrollo y el avance del organismo patógeno.

5.3.3. Síntomas

Cuando una planta es atacada se pueden detectar una serie de síntomas:	
	Tanto en el tronco como en las ramas aparecen unas manchas de color pardo-amarillento de contornos irregulares.
	Más adelante sobre estas manchas aparecen una serie de grietas en la corteza , siempre en sentido longitudinal o paralelo al eje de la rama o del tronco.
	En sus inmediaciones pueden formarse unas pequeñas pústulas de color rojo anaranjado que son las encargadas de formar y dispersar las esporas.
	Si la rama muere durante el periodo vegetativo , las hojas muertas no se caen sino que quedan prendidas en las mismas pudiéndose ver muy fácilmente las infecciones durante este periodo.
	Si se levanta la corteza de las zonas afectadas aparecen en su parte inferior, o en la superior de la madera puesta al descubierto, las masas de micelio de apariencia afieltrada con un color amarillento característico y una disposición en forma de abanicos.



Lesiones de chancro producidas por animales.



Lesiones de chancro.



Tratamiento químico.



Zona recuperada.



Pelado del tronco afectado.



Micelio en forma de abanicos.

Aunque la espora posee nutrientes para su supervivencia, también son importantes las sustancias nutritivas que se encuentran en la superficie de la planta o de alguna lesión en la que la espora haya podido caer.

La velocidad de germinación puede depender en gran medida de esa capacidad para obtener alimentos con mayor o menor facilidad. El desarrollo o germinación tiene lugar cuando la pared de la espora se alarga emitiendo un tubo germinativo que se introduce dentro de la planta infectada hasta llegar a los vasos conductores en los que se instalará.

Para que la infección se lleve a cabo, el inóculo debe penetrar dentro de la planta. Esto no ocurre si la planta no tiene ningún punto de entrada (lesión, rozadura, picadura de insecto, corte de poda, desgajamiento, etc.). Por tanto, gran parte de ese inóculo infectivo no va a desarrollarse.

Los dos factores ambientales que más influyen en la penetración en el interior de la planta son: la humedad y la temperatura.



Una simple rozadura de las ramas es suficiente para que se produzca la infección.



Coloración característica de la infección.

Humedad. El grado de humedad debe ser alta porque la germinación requiere la absorción de agua.

Temperatura. Es característica para cada tipo de hongo y marca el rango, más o menos amplio, por encima o por debajo del cual la germinación no tiene lugar.

Cuanto más se alejen las condiciones ambientales de las óptimas de desarrollo del hongo, menor y más lenta será la infección.

Otro factor a tener en cuenta en el proceso infeccioso es el de la inhibición. Ese factor puede determinar que la estructura infecciosa no se desarrolle. Ese proceso de inhibición puede ser producido por dos causas: la planta y los microorganismos.

La planta, además de las barreras físicas normales, puede secretar sustancias que impiden el desarrollo del organismo patógeno. Esas sustancias pueden estar presentes en la planta (inhibidores constitutivos) o ser secretadas ante la presencia

del patógeno (inhibidores inducidos). No se presentan en todas las plantas sino solamente en algunas, confiriendo una cierta resistencia a las plantas que las presentan.

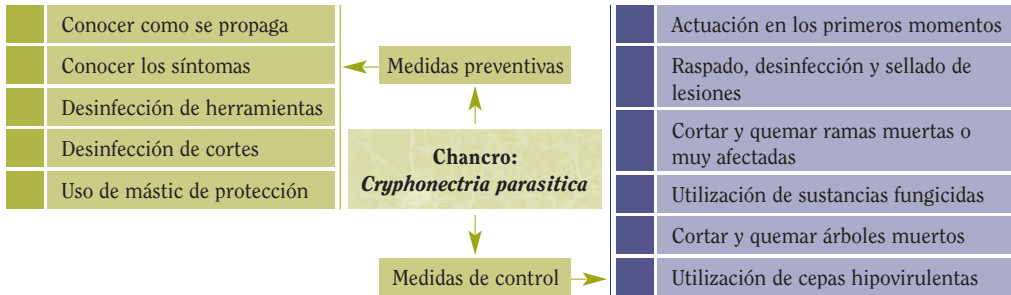
Los microorganismos presentes en el medio pueden competir con el patógeno (antagonistas), incluso parasitarle a su vez ocasionándole la muerte, transformando la forma patógena en otra inocua. Este tipo de acción se ha observado en el caso de las cepas hipovirulentas.

5.3.4. Acciones específicas de lucha

El planteamiento de las estrategias que se proponen pasa por un cuidado integral de la planta, es decir, cuidar todo lo relacionado con el cultivo (labores culturales sobre todo) para conseguir plantas sanas que estén en mejores condiciones de enfrentarse con los

El manejo permite dificultar al máximo la propagación de las enfermedades y por tanto se centra en la prevención, dejando las actuaciones concretas contra la enfermedad para cuando han fallado los métodos preventivos.

Este es un sistema interesante de abordar. La situación requiere una formación previa de los castañicultores para llevarlo a cabo, pero los resultados merecen la pena. Una vez más se hace realidad la máxima de que es preferible (y más barato) prevenir que curar. Las medidas de control deben aplicarse conjuntamente con las preventivas en las zonas o en los árboles en los que ya está establecida la infección.



Sobre todo en plantas jóvenes se recomienda un tratamiento de invierno a base de hipoclorito, sulfato de cobre o cal viva aplicado sobre el tronco y las ramas para desinfectar el árbol y destruir las esporas infectivas.

Según la normativa vigente “a fin de que la acción individual no interfiera los tratamientos poniendo en riesgo su efectividad, y de acuerdo con el artículo 17 de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, se establece que la realización de los tratamientos mediante cepas hipovirulentas, anteriormente reseñados se harán directamente por la Consejería de Medio Ambiente, debiendo abstenerse los interesados afectados de cualquier acción individual”.



1.Lesión limpia, desinfectada y sellada.
2.Tratamiento de lesiones.



1. Recuperación de lesiones tratadas.
2. Recuperación de lesiones en tronco.

5.3.5. La hipovirulencia

La aparición del fenómeno de la hipovirulencia produce un debilitamiento progresivo del hongo parásito que llega anular su capacidad de infección. Como consecuencia de ello y de los mecanismos de defensa del árbol, la enfermedad va remitiendo y la planta termina por recuperarse totalmente.

Para que se produzca ese fenómeno de parasitismo de unas cepas por otras tiene que existir una cierta compatibilidad entre los dos tipos de cepas.

Algunas de las características de estas cepas hipovirulentas son las siguientes:

- Son cepas que carecen de la pigmentación característica de las patógenas.
- No forman las esporas asexuadas características de los chancros virulentos.
- Puede extender esta característica de unos cánceres a otros.
- El grado de patogenicidad de éstas es menor y es característica la aparición de chancros cicatrizados.



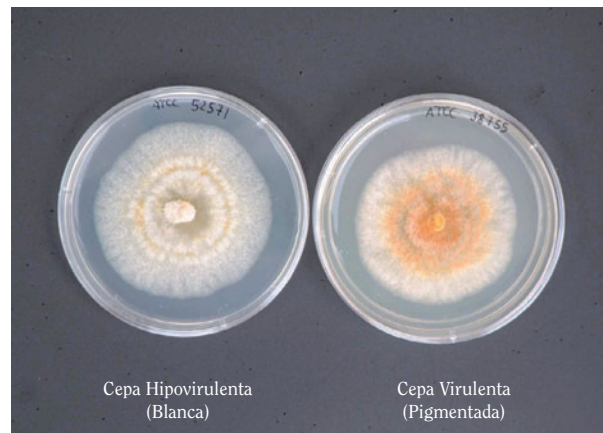
Inoculación.



Cicatrización.

La cicatrización es un proceso de regeneración de la corteza como consecuencia de una mayor actividad del cambium vascular, que lleva consigo un crecimiento activo de los tejidos vasculares. Este crecimiento es posible porque se detiene la capacidad infectiva del parásito, mientras que se potencia la capacidad del árbol para responder a la infección. **Como consecuencia se produce la aparición de nueva corteza alrededor de la lesión, teniendo como punto de partida los puntos de inoculación de la lesión.**

La aparición de estirpes hipovirulentas de *Cryphonectria parasitica*, ha abierto nuevas esperanzas en la lucha por la recuperación del castaño.

Cepa Hipovirulenta
(Blanca)Cepa Virulenta
(Pigmentada)

5.4.1. Otros hongos parásitos

- Micosphaerella maculiformis
- Fistulina hepatica
- Diplodina castanea
- Melanconis modonia
- Coriolus versicolor
- Schyzophillum commune
- Hipoxilon mediterraneum



Micosphaerella maculiformis

Parásitos de la planta

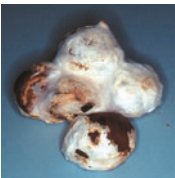


Vuilleminia comedens

- Fomes fomentarius
- Vuilleminia comedens
- Armillaria mellea
- Stereum spp
- Hypholoma fasciculare
- Tremella mesentérica
- Valsa ceratophora



Coriolus versicolor.



Penicillium.



Fusarium.



Hypoxylon mediterraneum.



Aleurodiscus disciformis.

- Parásitos del fruto

- Penicillium crustaceum
- Phomopsis endogena

- Fusarium roseum
- Rhacadiella castaneae



6. La Castaña

El comienzo de la vida productiva de los castaños depende de factores medioambientales y varietales. Esta vida productiva es muy larga y será tanto mayor cuanto mejor se haya cuidado la planta. Las labores culturales que se aplican al castaño tienen una influencia muy positiva en su producción y en la calidad de la castaña.

6.1. La Recolección

La recolección comienza normalmente a primeros de octubre y dura aproximadamente un mes, dependiendo de las diferentes variedades de castañas y localizaciones geográficas. Puede hacerse de diferentes formas.

Cuando la castaña cae del erizo lo que ha madurado es el fruto propiamente pero no la semilla, que en este caso es la castaña. La maduración de la castaña se produce posteriormente a la del fruto. Es por eso que su metabolismo interno durante ese proceso genera un calor que dificulta grandemente el proceso de conservación de la misma una vez recogida y que hace que pueda perderse una parte de la cosecha.

Normalmente la caída del fruto se produce de forma espontánea al llegar la madurez. En el suelo los erizos se abren para dejar al descubierto las castañas. Los que no se abren al caer se golpean para que se abran y recoger la semilla. La recogida se hace a mano con unos guantes para evitar pincharse con las púas de los erizos.

Es aconsejable realizar la recolección lo más rápidamente posible porque cuanto más tiempo estén las castañas en el suelo más complicada será su posterior conservación, sobre todo si el tiempo es húmedo. Esta es una cuestión que se debe saber aún cuando no sea posible muchas veces llevarla a la práctica.

Cuando se recogen las castañas, lo mejor es ponerlas en cestas de madera de castaño preferentemente o en sacos de malla, pero nunca deben utilizarse sacos de plástico porque entonces la conservación será muy difícil. Esto se debe a que la aireación del fruto es importante tanto en el momento de la recolección como posteriormente a la misma. Almacenar la cosecha con un excesivo grado de humedad favorece la producción de fermentaciones y aumenta el riesgo de ataques de hongos como consecuencia del aumento de la temperatura.



Los erizos se abren al madurar.



Las castañas caen al suelo.

Las primeras que caen pueden estar parasitadas por insectos y ser estos la causa de la caída. A la hora de recogerlas deben desecharse aquellas castañas que tengan síntomas evidentes de haber sido atacadas por insectos, para evitar que puedan afectar a otras sanas y disminuyan la calidad del producto. Deben evitarse los días de lluvia, para que la castaña recogida no retenga excesiva humedad, que aumente los riesgos de fermentación cuando se mantiene almacenada antes de la venta. Con ello se pierde también mucha calidad.

Tipos de recolección

Manual

Mecánica

Con redes



1. Recolección mediante redes.
2. Máquinas individuales.
3. Recolección mecanizada.

La recolección mediante redes se utiliza sobre todo en Francia. Se trata de una recolección manual pero con la ayuda de una red. Algo parecido a lo que se hace con la aceituna o con la almendra.

La recolección mecanizada se basa fundamentalmente en dos principios: la aspiración y el barrido. En el primer caso la máquina actúa como una potente aspiradora que se va pasando por encima de las castañas y las va recogiendo.



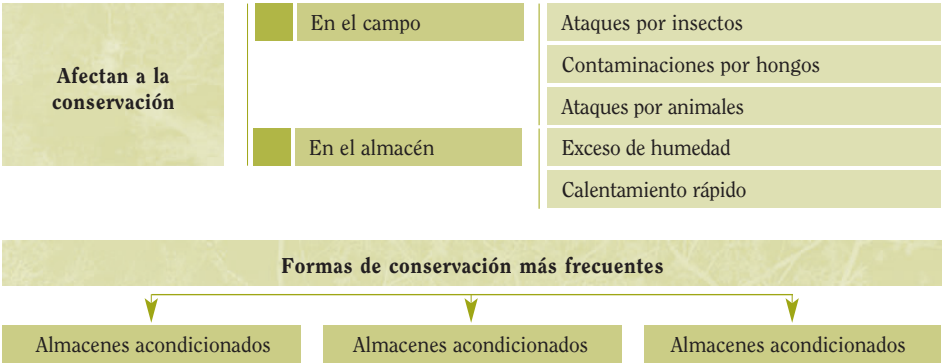
El sistema permite la fabricación de pequeñas máquinas unipersonales a manera de mochila que se coloca el recolector a la espalda con un largo tubo de aspiración que permite la recolección sin necesidad de agacharse. No son máquinas caras pero hoy en día aún no son lo suficientemente selectivas como para recoger solamente las castañas.

Hay también máquinas más grandes pero que solamente son rentables trabajando en grandes superficies y en terrenos preparados para ellas.

En el caso de la técnica del barrido se basa en una máquina que tiene un sistema de recogida de la castaña barriéndola hacia un tubo de aspiración que la recoge. En este caso el terreno debe ser llano ya que este tipo de máquinas no tiene capacidad de moverse en terrenos inclinados.

6.2. Conservación

La situación del mercado obliga a conservar los frutos desde algunas semanas a algunos meses, para venderlos en el mejor momento. La conservación depende en gran parte de las condiciones de recolección y almacenado posterior.



Cámara de frío

Una forma de conservación es el almacenamiento en **cámara de frío**. Este sistema permite mantener las castañas en buenas condiciones durante un tiempo de varios meses y trabajar con las castañas en fresco. Hay que tener cuidado porque la alternancia de temperaturas templada a fría, cuando se introducen en la cámara, produce una condensación más fuerte en el centro y por debajo de los palots que favorece el desarrollo de los hongos causantes de la podredumbre. A eso se une el metabolismo de la propia castaña y el de los hongos pudridores que contribuyen a aumentar el desprendimiento de calor. Toda esta cantidad de calor es demasiado grande y no puede ser absorbida por el sistema de ventilación de la cámara y es fácil que se desarrollen fenómenos de podredumbre.

Túnel de congelación

Este sistema se puede considerar el mejor método para la conservación de las castañas y el que permite que el fruto dure más tiempo siempre que se realice de forma adecuada. Se puede aplicar tanto a castañas sin pelar como peladas. En el primer caso el posterior pelado mecánico de las castañas congeladas presenta dificultades que limitan su uso industrial.

La congelación puede hacerse de dos formas principalmente:
La forma más rápida es pasarlas por un túnel de congelación a -40°C durante 20 minutos.
El otro método consiste en someterlas a -30°C durante 12 horas.

En todo caso, las castañas se disponen en capas de manera que permitan una congelación uniforme. Se pueden calibrar y envasar en sacos y bolsas de polietileno de 25 y 2,5 Kg. respectivamente que se almacenan a -20°C, 80/90% humedad relativa y ventilación permanente. En estas condiciones pueden conservarse durante varios años, aunque lo normal es trabajar siempre con las castañas de cada campaña, con lo cual no es lo normal mantenerlas más de un año. La congelación se está convirtiendo en una industria complementaria de las castañas. Ya hay empresas de congelación que alivian de esta forma a las de transformación.

El uso industrial requiere una previa descongelación que suele realizarse con vapor de agua, agua tibia, o a temperatura ambiente. Una vez descongeladas se alteran rápidamente y por eso deben utilizarse rápidamente. Solo se descongelan los que se vayan a utilizar.

Almacenes acondicionados

Otro procedimiento de conservación que permite mantenerlas durante varios meses consiste en guardarlas en almacenes o similares que reúnan dos características importantes: sean lugares frescos y secos.

Conociendo las características de la castaña y su tendencia al calentamiento se procurará ponerlas directamente en el suelo de los almacenes, extendidas de forma que no se superen los 25 – 30 cm. de espesor. Todos los días se removerán un poco dependiendo de la situación atmosférica; una vez a la semana se pueden regar un poco (esta labor se llevará a cabo en el caso de que la humedad ambiental sea muy baja o haya excesiva evaporación a causa del calor para evitar que se sequen. Con este sistema se pueden mantener las castañas de uno a dos meses para su trabajo en fresco.



7. Normativa

El Decreto 76/2003 de 17 de julio por el que se establece la estructura Orgánica de la Consejería de Medio Ambiente otorga a la Dirección General de Medio Natural las competencias de prevención, seguimiento y control de plagas y enfermedades forestales.

De acuerdo con lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley 3/2001, de 3 de julio del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Castilla y León,

DISPONGO:

Artículo 1. Declaración de la existencia de la plaga del chancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*) en Castilla y León.

De conformidad con lo establecido en el artículo 14.2 de la Ley 43/2002, 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, se declara oficialmente la existencia de la plaga del chancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*) en Castilla y León, y se establece el programa de control y erradicación del chancro del castaño en Castilla y León.

Artículo 2. Declaración de utilidad pública de la lucha contra la plaga del chancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*) en Castilla y León.

De conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 43/2002 anteriormente citada, se declaran de utilidad pública la lucha contra la plaga del chancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*) en Castilla y León, teniendo así mismo esta lucha el carácter de lucha obligatoria, según lo previsto en el artículo 14 de la citada Ley.

Artículo 3. Ámbito de aplicación.

1. El programa que se aprueba y las medidas en él contenidas serán de aplicación en todo el territorio de Castilla y León, dividiéndose éste, a los efectos de la aplicación de las medidas específicas, en las siguientes zonas:
 - Zonas A: con la enfermedad del chancro extendida.
 - Zonas B: con presencia de chancro no extendido.
 - Zona C: con ausencia de chancro.
2. Los Anexos I, II y III, recogen la relación de los términos municipales que se incluyen en cada una de las distintas zonas.

Artículo 4. Obligaciones de los particulares.

1. Los agricultores, silvicultores, productores y proveedores de semillas, viveristas, importadores y profesionales que ejerzan actividades relacionadas con la producción y protección vegetal, deberán notificar inmediatamente a la Consejería de Medio Ambiente la existencia de castaños o productos vegetales del castaño con síntomas de chancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*).

2. Para los vegetales o productos vegetales de castaño, el plazo de conservación de los documentos a que se refiere la Orden del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de 17 de mayo de 1993, por la que se establece las obligaciones a que están sujetos los productores, comerciantes e importadores de vegetales, productos vegetales y otros objetos, así como las normas detalladas para su inscripción en un registro oficial, se fija en un año. Esta obligación afecta también a los particulares y organismos públicos que hayan efectuado plantaciones con castaños.

Artículo 5. Estudios sistemáticos.

1. La Consejería de Medio Ambiente efectuará prospecciones sistemáticas encaminadas a descubrir la presencia del organismo sobre los castaños, cultivados o espontáneos, y productos vegetales del castaño, con particular atención a las plantaciones recientes, los viveros y las masas forestales.
2. Las prospecciones se realizarán bajo las siguientes condiciones:
 - a) Consistirán en inspecciones de una red permanente de puntos e itinerarios en repoblaciones y masas forestales de los castañares y castaños, con especial vigilancia de los lugares en que la infección no esté aún muy extendida y de los lugares con más antigua presencia de chancro.
 - b) Así mismo, se controlará el cumplimiento de la legislación vigente sobre los documentos que han de amparar a los vegetales o productos vegetales adquiridos o expedidos por los viveros.
 - c) La Consejería de Medio Ambiente establecerá las zonas en las que se haya comprobado la ausencia del organismo, y en su caso, delimitará las zonas con presencia puntual de chancro y aquellas en las que se haya comprobado la presencia extendida del organismo.
 - d) La Consejería de Medio Ambiente elaborará una lista de zonas en las que se haya comprobado la ausencia del organismo, que se actualizará y publicará anualmente. Toda zona que no figure en dicha lista se considerará zona demarcada.
 - e) La Consejería de Medio Ambiente elaborará anualmente la lista de las zonas demarcadas, clasificándolas en Zonas con la enfermedad del chancro extendida y Zonas con presencia de chancro no extendido, determinando en cada una de ellas las medidas que deberán aplicarse.
3. Queda prohibida la introducción, distribución y liberación de organismos de control biológico del chancro del castaño en todo el territorio de Castilla y León, sin la autorización previa de la Consejería de Medio Ambiente, tanto cuando su fin sea la realización de ensayos de campo para investigación o realización de estudios, como cuando sea la liberación para control biológico, o su utilización como producto fitosanitario biológico.

Artículo 6. Confirmación oficial y acciones inmediatas.

1. Si como consecuencia de los resultados de las prospecciones o de la notificación prevista en el artículo 4 de la presente Orden, se confirmara la presencia de un foco inicial del organismo, la Consejería de Medio Ambiente:
 - a) En los castañares, declarará contaminada la parcela o el lugar en el que se recogió la muestra y procederá a ordenar el arranque y destrucción inmediata de toda planta visiblemente afectada.
 - b) En viveros y nuevas plantaciones declarará contaminado el material de base o el vivero, en el caso de que el foco estuviese ubicado en éstos y procederá a ordenar el arranque y la destrucción inmediata de todas las plantas contaminadas de la instalación entendiéndose por ésta la unidad económica en la que se emplean los mismos medios de producción. En las demás instalaciones,



que formen parte del mismo establecimiento, se inmovilizará el mismo tipo de material vegetal hasta que la Consejería de Medio Ambiente autorice expresamente su destino en función de las investigaciones que se realicen al respecto.

2. En el caso de plantas de vivero, material injertado o nuevas plantaciones, simultáneamente a las previsiones del apartado 1.b) del presente artículo, la Consejería de Medio Ambiente recabará del vivero la información de las salidas de material vegetal de castaño efectuadas durante los dos años anteriores y de las procedencias del material vegetal. Se procederá a inmovilizar la planta recibida o el material vegetal posiblemente afectado, durante el tiempo necesario para investigar, mediante inspecciones visuales y de laboratorio, la condición sanitaria de las plantas. En función de los resultados, se tomarán las medidas que en la presente orden se establecen para cada caso.
3. La destrucción del material infectado en las zonas con chancro no extendido, en las que se efectúan por primera vez detecciones del chancro, se llevará a cabo de forma inmediata por personal autorizado por la Consejería de Medio Ambiente y bajo control oficial de ésta, y se realizará, en el rodal o parcela contaminada, por incineración o por cualquier otro método oficialmente autorizado. La Consejería de Medio Ambiente procederá a ejecutar estas medidas, utilizando sus propios medios personales y materiales, o bien contratando estos servicios en los casos que resulte necesario, con independencia de las sanciones a que hubiera lugar.

Artículo 7. Medidas preventivas.

Las medidas preventivas que se adoptarán, en función de la zona que se trate, son las siguientes:

1) Zonas demarcadas con la enfermedad del chancro extendida.

En estas zonas, las medidas preventivas que se adoptarán, son las siguientes:

- a) Prohibición del transporte fuera de la zona demarcada de vegetales o productos vegetales, incluida la madera, del castaño, con la excepción del fruto, salvo los que cumplan la normativa expresada en el Real Decreto 58/2005, de 21 de enero.
- b) Prohibición de la introducción a la zona demarcada de vegetales o productos vegetales, incluida la madera del castaño con la excepción del fruto, que procedan de fuera de las zonas declaradas oficialmente con ausencia de chancro. La acreditación de la procedencia deberá hacerse mediante el pasaporte fitosanitario y declaración oficial de que la zona de procedencia está exenta de chancro.
- c) Obligatoriedad de desinfectar las herramientas de la explotación, especialmente las de corta y poda después de efectuada la operación en cada ejemplar.
- d) Las operaciones de poda, injerto y plantación de castaños se harán con autorización previa de la Consejería de Medio Ambiente. A fin de cumplir este requisito, los interesados tienen la obligación de comunicarlas a la Consejería de Medio Ambiente con un mes de antelación a la realización de las mismas.
- e) En el caso de injertado de castaños, deberá estar acreditada la procedencia y, si el material a injertar procediera de lugares con chancro fuera de la zona, o no estuviera acreditada la procedencia mediante pasaporte fitosanitario o certificado oficial, se procederá a destruir el material destinado a injerto y, en su caso, la rama injertada.
- f) En el caso de nuevas plantaciones de castaños, procederá a presentarse el pasaporte fitosanitario. Si no existiere, o la planta procediera de fuera de la zona y en el lugar de procedencia de la planta estuviera citado el chancro, se procederá a quemar las plantas enteras que se fueran a usar.

2) Zonas demarcadas con presencia de chancro no extendido.

En estas zonas, las medidas preventivas que se adoptarán, son las siguientes:

- a) La Consejería de Medio Ambiente, tras la realización de las acciones inmediatas previstas en el artículo 5 de la presente Orden, establecerá una zona de seguridad o tampón alrededor del foco detectado, que quedará delimitada en función de los conocimientos sobre la epidemiología de la enfermedad y de los métodos de profilaxis específicos, pero que en todo caso tendrá una anchura mínima de 1 kilómetro y en la cual se efectuará un seguimiento intensivo en las épocas adecuadas, durante dos años antes de considerar erradicado el foco.
- b) En la zona demarcada se adoptarán las siguientes medidas:
 - b.1. Arranque y destrucción «*in situ*» y bajo control oficial de toda la planta de castaño con síntomas, sin necesidad de un análisis de laboratorio que lo confirme.
 - b.2. Prohibición del transporte fuera de la zona demarcada de vegetales o productos vegetales, incluida la madera, del castaño, con la excepción del fruto, salvo los que cumplan la normativa expresada en el Real Decreto 58/2005, de 21 de enero.
 - b.3. Prohibición de la introducción a la zona demarcada de vegetales o productos vegetales, incluida la madera, del castaño, con la excepción del fruto que procedan de fuera de las zonas declaradas oficialmente con ausencia de chancro. La acreditación de la procedencia deberá hacerse mediante el pasaporte fitosanitario y declaración oficial de que la zona de procedencia está exenta de chancro.
 - b.4. Obligatoriedad de desinfectar las herramientas de la explotación, especialmente las de corta y poda después de efectuada la operación en cada ejemplar.
 - b.5. Investigación epidemiológica del origen de la planta contaminada y de la zona de seguridad. En su caso si el vivero del que presuntamente procede la planta contaminada está ubicado en otra Comunidad Autónoma o en el extranjero, se le comunicará a la autoridad competente correspondiente a través del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, para que ésta efectúe las oportunas inspecciones y comprobaciones, cuando se sospeche que sea el origen de la contaminación.
 - b.6. Se investigarán los destinos de otros envíos efectuados por el vivero de procedencia de la planta afectada o de otro material vegetal, como mínimo desde los doce meses anteriores al de confirmación del foco inicial, para lo cual se remitirá la información obtenida a las Comunidades Autónomas de destino y a la Dirección General de Agricultura del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
 - b.7. Las operaciones de poda, injerto y plantación de castaños se harán con autorización previa de la Consejería de Medio Ambiente. A fin de cumplir este requisito, los interesados tienen la obligación de comunicarlas con un mes de antelación a la fecha prevista para la realización de las mismas.
 - b.8. En el caso de injertado de castaños, deberá estar acreditada la procedencia y, si el material a injertar procediera de lugares con chancro fuera de la zona, o no estuviera acreditada la procedencia mediante pasaporte fitosanitario o certificado oficial, se procederá a destruir el material destinado a injerto y, en su caso, la rama injertada.
 - b.9. En el caso de nuevas plantaciones de castaños, procederá a presentarse el pasaporte fitosanitario. Si no existiere, se procederá a quemar las plantas enteras que se fueran a usar.
- c) Zona con ausencia de chancro.

En estas zonas, las medidas preventivas que se adoptarán, son las siguientes:

 - a.1. Prohibición de la introducción a la zona demarcada de vegetales o productos vegetales, incluida la madera, del castaño, con la excepción del fruto que procedan de fuera de las zonas



declaradas oficialmente con ausencia de chancro. La acreditación de la procedencia deberá hacerse mediante el pasaporte fitosanitario y declaración oficial de que la zona de procedencia está exenta de chancro.

- a.2. Obligatoriedad de desinfectar las herramientas de la explotación, especialmente las de corta y poda después de efectuada la operación en cada ejemplar.

Artículo 8. Medidas fitosanitarias curativas contra el chancro del castaño.

La Consejería de Medio Ambiente podrá adoptar las siguientes medidas fitosanitarias, derivadas de la declaración de la utilidad pública de la lucha contra el chancro del castaño:

1. Poda del material afectado por el chancro de los árboles que se consideren con futuro y corta de los castaños afectados sin futuro que puedan ser focos de infestación de la enfermedad, con descortezado completo y quema de restos.
2. Tratamiento mediante cepas hipovirulentas en las zonas en que se determine su viabilidad técnica. A fin de que la acción individual no interfiera los tratamientos poniendo en riesgo su efectividad, y de acuerdo con el artículo 17 de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, se establece que la realización de los tratamientos mediante cepas hipovirulentas, anteriormente reseñados se harán directamente por la Consejería de Medio Ambiente, debiendo abstenerse los interesados afectados de cualquier acción individual.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Facultad de desarrollo.

Se faculta al Director General de Medio Natural para dictar cuantas disposiciones resulten oportunas para la aplicación y cumplimiento de la presente Orden.

Segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Valladolid, 16 de noviembre de 2005.

ANEXO I

RELACIÓN DE TÉRMINOS MUNICIPALES CARACTERIZADOS COMO ZONAS A:
DEMARCADA CON PRESENCIA DE CHANCRO EXTENDIDO

Zona A.1. Provincia de Burgos: Valle Mena.

Zona A.2. Provincia de León: Arganza, Balboa, Barjas, Bembibre, Benuza, Berlanga del Bierzo, Borrenes, Cabañas Raras, Cacabelos, Camponaraya, Candín, Carracedelo, Carucedo, Castropodame, Congosto, Corullón, Cuadros, Cubillos del Sil, Fabero, Folgoso de la Ribera, Igüeña, Molinaseca, Noceda, Oencia, Oseja de Sajambre, Palacios del Sil, Páramo del Sil, Peranzanes, Ponferrada, Priaranza del Bierzo, Puente de Domingo Flórez, Sancedo, Sobrado, Toreno, Torre del Bierzo, Trabadelo, Vega de Espinareda, Vega de Valcarce, Villadecanes y Villafranca del Bierzo.

Zona A.3. Provincia de Zamora: Trabazos.

ANEXO II

RELACIÓN DE TÉRMINOS MUNICIPALES CARACTERIZADOS COMO ZONAS B:
DEMARCADA CON PRESENCIA DE CHANCRO NO EXTENDIDO

Zona B.1. Provincia de Ávila: El Arenal.

Zona B.2. Provincia de Zamora: Alcañices, Arrabalde, Asturianos, Ayoó de Vidriales, Ferreras de Abajo, Ferreras de Arriba, Fuente Encalada, Hermisende, Otero de Bodas, Puebla de Sanabria, Rábano de Aliste y San Vitero.

ANEXO III

RELACIÓN DE TÉRMINOS MUNICIPALES CARACTERIZADOS COMO ZONA C:
CON AUSENCIA DE CHANCRO

Provincia de Ávila. Todos salvo los incluidos en los Anexos I y II del presente Decreto.

Provincia de Burgos. Todos salvo los incluidos en los Anexos I y II del presente Decreto.

Provincia de León. Todos salvo los incluidos en los Anexos I y II del presente Decreto.

Provincia de Salamanca. Todos.

Provincia de Zamora. Todos salvo los incluidos en los Anexos I y II.

Direcciones y teléfonos de interés:

Ángel Gaspar-García Miranda González
Sección de Espacios Naturales
y Especies Protegidas
Servicio Territorial de Medio Ambiente, León
Avda. Peregrinos s/n · 24071 LEÓN
Tfno. 987 296 173 / Fax 987 296 125
e-mail: gargonal@jcyl.es

Delegación Territorial de León
Servicio de Medio Ambiente de León
Oficina Comarcal de
Medio Ambiente (Ponferrada)
C. Ramón González Alegre, 15
24400 Ponferrada (León)
Tfno. 987 409 836 / 987 409 464
Fax 987 409 833

Manuel Murillo Tena
Agente Medioambiental
Junta de Castilla y León
Monumento Natural de Las Médulas
C. Isadora Duncan, 6
24380 Puente de Domingo Flórez (León)
Tfno. 987 460 634 / 649 242 876
e-mail: manuelmurillo86@hotmail.com

Glosario

Basidiospora: espora sexuada formada sobre los basidios.

Bisel (forma del corte): corte oblicuo respecto a la dirección de la rama.

Callo: formación irregular que se produce durante la cicatrización de los tejidos que han sufrido una herida.

Cambium: tejido que origina el crecimiento en grosor del tronco, ramas y raíces. Hacia el interior produce madera, mientras que hacia el exterior da lugar a la capa interna viva de la corteza.

Capacidad germinativa: duración de las semillas en condiciones de dar origen a una nueva planta.

Chancro: necrosis o muerte de la corteza, acompañada de engrosamiento y agrietamiento de la misma.

Enfermedad criptogámica: enfermedad producida por hongos.

Envés: cara inferior de las hojas, generalmente con abundantes estomas.

Espora: célula reproductora de los hongos, helechos y otros organismos.

Fenólico: compuesto químico de tipo alcohólico.

Fitopatológico: relativo a las enfermedades de las plantas.

Fitosanitario: producto empleado en el tratamiento de las enfermedades de las plantas.

Fungicida: sustancia empleada para tratar las enfermedades producidas por los hongos.

- **de contacto:** aquel que actúa por contacto directo con la superficie de la planta.
- **sistémico:** el que actúa después de absorberse y distribuirse por toda la planta.

Hábitat: lugar en el que viven un grupo de organismos determinado.

Haz: cara superior de las hojas.

Herbicida: producto para matar las hierbas del suelo.

Inflorescencias: conjunto de flores, generalmente pequeñas, reunidas en un racimo.

Involucro: Estructura rígida que envuelve los frutos de algunas especies de árboles.



Lignina: componente de la madera que le proporciona rigidez.

Mástic: Sustancia que se aplica en las heridas de los árboles para aislarlas del exterior y evitar pudriciones. Puede funcionar como corteza artificial.

Micosis: enfermedad producida por un hongo.

Parásito: organismo que se alimenta de materia orgánica viva, a expensas del hospedador, al que ocasiona un perjuicio mas o menos importante.

Patógeno: organismo capaz de producir una enfermedad (virus, bacterias, hongos, insectos, etc.).

Pecíolo: rabillo con el que la hoja se une al tallo.

Pinnadas (hojas): compuestas por varias hojuelas o folíolos.

Reproducción vegetativa: aquella en la que no intervienen las semillas y que se realiza por medio de vástagos o acodos implantados en el suelo.

Resistente: organismo capaz de resistir sin daños importantes los ataques de agentes bióticos (hongos, bacterias, insectos, etc.) o abióticos (productos químicos, heladas, sequía, etc).

Saprofito: organismo que se alimenta de materia orgánica muerta, y que por tanto no cursa generalmente enfermedad (no patógeno).

Semi-saprofito (=saprofito facultativo): organismo que puede actuar como parásito o saprofito según las condiciones del medio.

Tinta: enfermedad del castaño.

Unidad fertilizante (U.F.): cantidad de un elemento mineral en % cada 100 gr. de abono.

Virulencia: capacidad de un organismo patógeno para atacar los tejidos vivos y producir enfermedad.

Xilema: parte del vegetal que crece bajo el cambium; correspondería a lo que se conoce normalmente como “madera”.

Bibliografía

- ARRONDO ODRIOZOLA, 1986: La tinta del castaño. Gorosti, 3 (1986): 79-82.
- BERROCAL DEL BRIO M., GALLARDO LANCHO J.F., CARDEÑOSO HERRERO J.M.; 1997: El castaño. Ed. Mundiprensa. España.
- BERROCAL DEL BRIO, M.;1990: Estado sanitario del castaño en las comarcas de Aliste (Zamora) y Tras-os-Montes (Portugal). Universidad de Valladolid. E.U.P.A. Palencia.
- BLANCO CASTRO E., CASADO GONZÁLEZ M.A., COSTA TENORIO M., ESCRIBANO BOMBÍN R., GARCIA ANTON M., GENOVA FUSTER M, y OTROS; 1997: Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica. Ed. Planeta. España.
- BLANCO YUDEGO, J.L.;1992: Estudio fitosanitario del castaño en Trabazos (Zamora): técnicas de mejora y conservación. Estudio fin de carrera. Universidad de Valladolid. E.U.P.A. de Palencia.
- BOFFELLI E, SIRTORI G.; 1998: Los 100 errores en la poda y en los injertos y cómo evitarlos. Ed. De Vecchi España.
- BOFFELLI E., SIRTORI G.; 1999: Guía fotográfica de los injertos.
- BREISCH H.; 1994: Le verger de châtaignier, mise en place et entretien. Ctitfl. Francia.
- BREISCH H.; 1995: Châtaignes et marrons. Ctitfl. Francia.
- COYNE M.; 2000: Microbiología del suelo: un enfoque exploratorio. Ed. Paraninfo. España.
- FERNANDEZ DE ANA-MAGÁN F.J., VERDE FIGUEIRAS M.C., RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ A.; 2001: O Souto, un ecosistema en perigo. Xunta de Galicia
- FLÓREZ, J. 1994: “Recomendaciones para el tratamiento y el cultivo del Castaño”. Instituto de Restauración y Medio Ambiente S.L.
- FLÓREZ J., SÁNCHEZ J. A., SANTÍN J., GONZÁLEZ J. L., 1995: “El castaño en la provincia de León”. Instituto de Restauración y Medio Ambiente S.L.
- FLÓREZ J., SÁNCHEZ J. A., SANTÍN J., DEL PINO F. J., MELCÓN P. 2001: “El castaño: Manual y guía didáctica”. Instituto de Restauración y Medio Ambiente S.L.



- FLÓREZ J., SANTÍN J., 2005: “Estudio del estado fitosanitario del castaño en Ávila”. Instituto de Restauración y Medio Ambiente S.L.
- KUSCHE D., SIEWNIAK M., 1990: Técnica arbórea actual. Ed. Proflor Ibérica. España.
- MAINARDI FAZIO F.; 1999: Guía ilustrada de la poda y de los injertos.
- MICHAU E.; 1987: La poda de los árboles ornamentales. Ed. Mundiprensa. España.
- MUÑOZ DE ESCALONA F.; 1994: Una economía ecológica: los aprovechamientos del castaño como instrumento de Desarrollo Local Sostenible.