

El chancro del castaño en Asturias

GERMÁN GONZÁLEZ VARELA. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Laboratorio de Fitopatología. ggonzalez@serida.org

ANA J. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Laboratorio de Fitopatología. anagf@serida.org

El chancro del castaño es una enfermedad que afecta seriamente a gran parte de los castaños del norte de España, por ello se están llevando a cabo muestreos para conocer la situación actual de la enfermedad en Asturias y se estudian alternativas para su posible control.

La superficie forestal de Asturias dedicada a castaño ocupa 59.822 hectáreas, siendo la distribución en los diferentes concejos muy variable, desde una ha en Ribadedeva a 5.168 ha en Tineo (Sadej, 2004).

El chancro del castaño es una enfermedad producida por el hongo *Cryphonectria parasitica*. Fue descrita por primera vez en EE.UU. en 1904 y 35 años más tarde se citaría en Italia, desde donde se extendió por toda Europa. En España se encontró en la década de los 40 en Galicia y en el País Vasco.

La presencia de la enfermedad es muy frecuente en los castaños asturianos, siendo una imagen habitual, y fácilmente reconocible a distancia, pues los árboles afectados muestran generalmente ramas secas (Fotografía 1). El hongo produce un chancro que rodea al tallo y ocasiona la muerte de la parte distal del árbol. Los síntomas más visibles del ataque del hongo son el marchitamiento y amarilleo del follaje y el chancro, que habitualmente presenta unas pústulas de color anaranjado (Fotografía 2). El estado de abandono en que se encuentran nuestros castaños (Fotografía 3) repercute en un progresivo avance de la enfermedad sobre los renuevos que brotan después de una tala (Fotografía 4). Se ha observado también que cuando aparece la enfermedad afecta, en la mayoría de los casos,



a todos los fustes que salen de un mismo pie (Fotografía 5).

En cuanto a la transmisión de la enfermedad, la dispersión de los conidios (reproducción asexual) se realiza principalmente a través de insectos, aves, lluvia, mamíferos y caracoles, mientras que las ascosporas (reproducción sexual) son diseminadas por el viento. El hombre también participa en la diseminación de la enfermedad al transportar plantas y madera.

Al aislar el hongo de árboles en los que el chancro parecía estar remitiendo,

↑

Fotografía 1.-Aspecto típico de un castaño afectado por chancro, en el que se aprecian las ramas secas.

Cuanto mayor sea la variabilidad del patógeno más difícil será su control mediante lucha biológica.

se encontraron cepas que presentaban una virulencia, conidiación y pigmentación más bajas que las cepas virulentas normales y a éstas se les llamó cepas hipovirulentas (hv). La característica que define las cepas hv es la existencia de un hipovirus de ARN de doble cadena que se replica en el citoplasma del hongo y es el responsable de la pérdida del poder patógeno. Se han descrito tres hipovirus CHP1-3 que tienen diferentes características de movilidad.

Las cepas hv inoculadas en un chancro activo, podrían producir la cicatrización del mismo, ya que el virus puede pasar de una cepa hipovirulenta a otra virulenta con la que sea compatible gracias a la anastomosis hifal, mecanismo por el cual un hongo intercambia información con otro con el que entra en contacto siempre que ambos sean compatibles. Cuando dos hongos son compatibles se dice que pertenecen al mismo grupo de compatibilidad vegetativa (GCV). La incompatibilidad vegetativa entre cepas de *C. parasitica* puede limitar la diseminación del hipovirus.

La hipovirulencia también se transmite mediante la dispersión de conidios pero, como se acaba de apuntar, una de las características que suele ser frecuente en las cepas hv es la baja conidiación. El hipovirus no está presente en las ascosporas que se diseminan a grandes distancias, ya que son llevadas por el viento.

Por todo ello, tiene gran importancia conocer la diversidad del patógeno en nuestra región, puesto que la forma de transmitir la hipovirulencia sería entre cepas compatibles, en consecuencia la lucha biológica será tanto más útil cuanto menor sea la diversidad.

Los métodos de control que pueden ser aplicados a la enfermedad se detallan a continuación:

- Medidas culturales que ayuden a mantener el buen estado de las masas forestales, tales como podas, aclareos, etc.
- Tratamientos químicos mediante inyección y riego con fungicidas. El primero se considera que no es económicamente rentable y es de difícil



↑
Fotografía 2.-Aspecto de la corteza de un castaño afectado por chancro.



↑
Fotografía 3.-Aspecto de una masa de castaño asturiana. Se observa la falta de tratamientos selvícolas y el estado de abandono general.



↑
Fotografía 4.-Aspecto que presentan los renuevos después de una tala.

realización, mientras que el segundo requiere disponer de un fungicida sistémico eficaz.

- Control biológico utilizando cepas hipovirulentas. Su principal ventaja es que se trata de un método respetuoso con el medio ambiente y auto-sostenible, por lo que es ideal para especies forestales. Este método de control ha sido utilizado en varios países con mayor o menor fortuna para tratar la enfermedad. Se ha experimentado con la aplicación manual de mezclas de cepas hipovirulentas para asegurar la transmisión del hipovirus por anastomosis, sin embargo, esto puede conllevar un aumento de la diversidad, lo cual es negativo para la eficacia de la lucha biológica. Se han citado resultados positivos de control biológico en Francia y Eslovaquia (Escoda, 2000). Y se han realizado algunos ensayos de control biológico con otros agentes microbianos, sin embargo el tratamiento más extendido es el basado en la hipovirulencia.
- Por otro lado, la búsqueda de híbridos resistentes ha sido difícil por lo que la vía de la mejora genética todavía no constituye una solución al problema.

En lo que se refiere a la situación en España, actualmente esta enfermedad afecta a gran parte de los castañares del norte peninsular. En Cataluña se encontró una cepa hipovirulenta y se probó de forma experimental la reversión de chancros (Colinas, comunicación personal, 2003). En Galicia se realizó una prospección y se encontró una cepa hipovirulenta de un GCV diferente al de las demás encontradas (Aguín *et al.*, 2004). En Asturias se realizaron dos prospecciones en dos períodos diferentes encaminados a conocer la situación de la enfermedad en los años 1989/1990 (Muñoz y Cobos, 1991) y en 1999/2000 (Valdezate *et al.*, 2001). En esta última prospección se pudo comprobar una importante expansión de la enfermedad desde 1982, de manera que en el año 2000 sólo en 18 concejos de los 78 de Asturias no se detectó la enfermedad. A pesar de ello, sólo se conservaban aproximadamente

20 aislamientos del hongo y no se habían estudiado desde el punto de vista epidemiológico.

Partiendo de esta situación, en julio de 2004, el Laboratorio de Fitopatología del SERIDA comenzó a trabajar en este tema apoyado por la Caja Rural de Asturias. Se realizaron muestreos en castañares (Figura 1) que nos permitieron disponer de una colección de aproximadamente 411 cultivos monospóricos del hongo (115 de los aislamientos procedían del concejo de Aller y fueron cedidos por el Programa Forestal del SERIDA). Esta colección, que se seguirá completando con nuevos muestreos, constituye la base del estudio epidemiológico que se lleva a cabo con vistas a determinar la diversidad existente en nuestras poblaciones de *C. parasitica* y la búsqueda de cepas hipovirulentas susceptibles de ser utilizadas en el control biológico de la enfermedad.

También se ha abordado la posible lucha química. En la bibliografía internacional consultada se recoge que no hay tratamientos químicos útiles contra esta enfermedad aunque las citas son ya antiguas, por lo que se decidió iniciar un estudio de la eficacia de los tratamientos fitosanitarios en la lucha contra la enfermedad para utilizarlos, no de forma exclusiva sino complementaria y paralela a la posible lucha biológica con las cepas hipovirulentas que se pudieran conseguir. Los métodos de evaluación *in vitro* de fungicidas constituyen el primer paso para conocer la eficacia de un producto y proporcionan un índice de su valor práctico respecto al valor en campo, que será diferente en función de factores tales como degradabilidad del producto, persistencia, mecanismo de actuación y la interacción con otros compuestos.



↑
Fotografía 5.-Aspecto de una cepa adulta de castaño en la que se observan todos los fustes afectados por el chancro.

Agradecimientos

A la Caja Rural de Asturias que posibilitó, mediante la concesión de una Beca a D. Germán González Varela, el trabajo en chancro del castaño. Al Programa Forestal del SERIDA que nos cedió 115 aislamientos del concejo de Aller y al Laboratorio de Sanidad Vegetal que nos cedió 22 cepas de diversas procedencias aisladas en 1999/2000. A Isabel Martínez González que nos facilitó las muestras de Coaña. Por último, al profesor Carlos Colinas de la Universidad de Lérida que nos animó y ayudó en los primeros momentos.

↓
Figura 1
Mapa de la zona de muestreo. En color oscuro se muestran los concejos de los que se tienen muestras del hongo.



De esta forma se evaluaron siete tratamientos fitosanitarios *in vitro*, es decir, en condiciones de laboratorio, frente al hongo y se encontró que tres productos tienen una eficacia *in vitro* excelente (González-Varela y González, 2005). Esto nos anima a seguir con el trabajo, ensayando la posible toxicidad de los tratamientos en planta y su eficacia *in vivo* con vistas a poder realizar una recomendación de tratamiento en las condiciones en que sea viable, como en planta de vivero o parcelas de producción frutícola que suelen llevar un mayor manejo del cultivo y cuidados que las de producción maderera.

La esperanza para el futuro es encontrar cepas hipovirulentas que permitan abordar un programa de lucha biológica en nuestros bosques. Nuestro trabajo actual va encaminado a sentar las bases sobre las que se podría realizar un planteamiento de este tipo que, por ser auto-sostenible, sería el más apropiado a nuestra realidad forestal y permitiría, mejorando la sanidad de nuestros castañares, conseguir un mejor aprovechamiento de un recurso importante en nuestra región.

Bibliografía citada

- MUÑOZ, M. C.; COBOS, P. 1991. *Endothia parasitica* (Murrill) Anderson. Sintomatología e identificación. Situación de la enfermedad en los castañares asturianos. Bol. San. Veg. Plagas, **17**: 287-298.
- VALDEZATE, C.; ALZUGARAY, R.; LANDERAS, E. y BRANA, M. 2001. Situación actual de *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Anderson, cancro cortical, en los castañares asturianos. Bol. San. Veg. Plagas, **27**: 401-410.
- AGUÍN, O.; MANSILLA, J. P.; PINTOS, C. 2004. Estudio de las poblaciones de *Cryphonectria parasitica* en castañares de Galicia. XII Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología, Lloret de Mar (Gerona), pag. 65.
- GONZÁLEZ-VARELA, G. y GONZÁLEZ, A. J. 2005. Valoración de la eficacia *in vitro* de fungicidas frente a aislamientos asturianos de *Cryphonectria parasitica*. I Reunión del Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Sociedad Española de Microbiología, Cercedilla (Madrid), pag. 7.
- ESCODA, E. 2000. Virulencia de *Cryphonectria parasitica* en aislados de la Garrotxa. Proyecto Fin de Carrera, E.S.T.I.A. Lérida. ■