

CHANCRO RESINOSO DEL PINO

Gibberella circinata Nirenberg & O'Donnell

Anamorfo: *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnell

FUNGI. ASCOMYCOTA. FAM. NECTRIACEAE



Fig. 1 Chancro resinoso en tronco provocado por *Gibberella circinata*.

HUÉSPEDES

Gibberella circinata Nirenberg & O'Donnell, conocido comúnmente como chancro resinoso del pino, afecta con diferente intensidad a 51 especies del género *Pinus* y al abeto Douglas (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). En España, *Pinus radiata* D. Don es la especie más susceptible a la entrada del patógeno, presentando *Pinus canariensis* Chr. Smith, *Pinus pinea* L. y *Pseudotsuga menziesii* una cierta tolerancia y el resto de especies una susceptibilidad intermedia.

BIOLOGÍA

CICLO DE DESARROLLO Y OBSERVACIONES BIOLÓGICAS

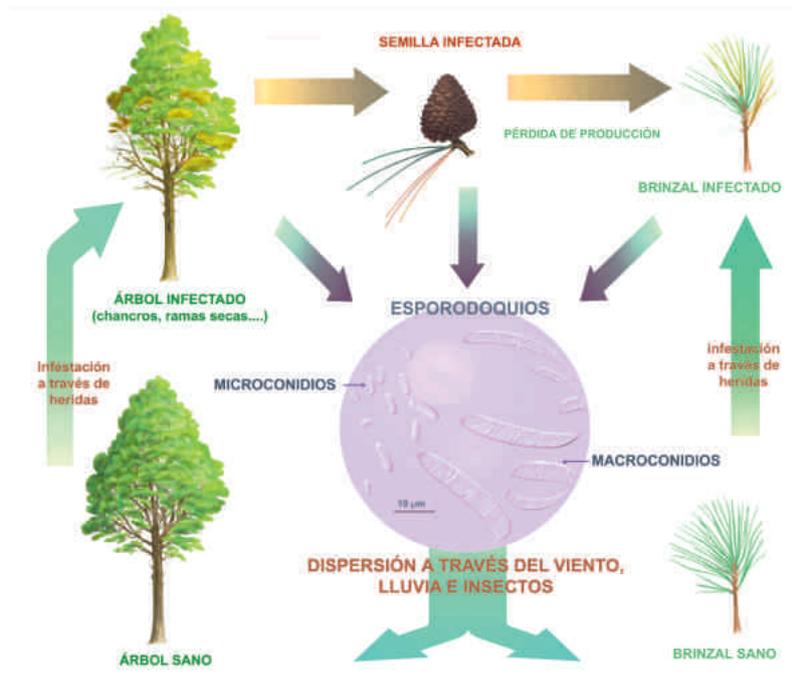


Fig. 2 (Autor: Enrique Murria Beltrán)

G. circinata es un hongo ascomiceto perteneciente a la familia *Nectriaceae*, que provoca llamativos chancros sobre ramas y troncos. A pesar de ser un patógeno activo, puede sobrevivir en estado latente más de un año en la madera, sobre tejidos impregnados de resina. Además, se tiene constancia de que puede crecer y persistir en el suelo e incluso actuar como un patógeno radicular.

Este hongo se reproduce tanto de forma asexual como sexual. Los conidios o esporas asexuales son de dos tipos (microconidios y macroconidios) y se producen en unas estructuras de fructificación denominadas esporobocidios. Éstas son de color salmón-naranja y suelen formarse en ramas secas y en el tallo de las plántulas. Por otro lado, las ascosporas, o esporas sexuales del hongo se forman en las ascas que se agrupan en estructuras denominadas peritecios, que no han sido observados en la naturaleza. Por ello, se intuye que las ascosporas no juegan un papel importante en la infección del huésped, sino que la mayor parte de ésta se produce por medio de los conidios.

La fase de dispersión del hongo se ve favorecida por el viento, la lluvia y la presencia de insectos. Recientes estudios señalan a ciertas especies de los géneros *Pityophthorus*, *Brachyderes*, *Hylurgops*, *Ips*, entre otros, como los insectos que pueden actuar en España como vectores de la enfermedad.

La llegada de las esporas al huésped no implica la posterior infección ya que, al no ser el hongo capaz de penetrar por acción directa en tejido sano, es preciso que existan vías de entrada en forma de heridas. Una vez que las esporas llegan a las heridas y las condiciones de humedad y temperaturas son favorables, se podría producir la infección y posterior aparición de los síntomas, correspondiéndose principalmente con la época de finales de verano y otoño. A partir de entonces comienzan a formarse en los árboles los nuevos chancros. El hongo, en teoría, no se traslada a través del árbol, por lo que cada chancro o lesión corresponderá a una infección diferente.

La distribución de la enfermedad en los países donde ha sido constatada su presencia sugiere que las bajas temperaturas actúan como limitantes para el hongo, lo cual explicaría la mayor severidad observada en zonas costeras.



Fig. 3



Fig. 4 (Autor: Alejandro Solla Hach)



Fig. 5 (Autor: Julio Javier Díez Casero)



Fig. 6 (Autor: Julio Javier Díez Casero)



Fig. 7 (Autor: Julio Javier Díez Casero)

Fig. 2. Ciclo biológico del hongo.

Fig. 3. Aspecto de una masa forestal infectada por el chancro resinoso del pino.

Fig. 4. Detalle de acículas secas alrededor del punto de infección en plántula afectada por el patógeno.

Fig. 5. Micelio y daños de *Gibberella circinata* en plántulas de vivero.

Fig. 6. Estructuras características del hongo (polifialidas y microconidios), observadas al microscopio.

Fig. 7. Hifas estériles enrolladas, típicas del hongo, observadas al microscopio.

DAÑOS Y ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Esta enfermedad afecta a árboles en cualquier estadio de desarrollo produciendo síntomas distintos en función de la edad del hospedante.

En planta adulta, los síntomas más característicos son muerte y posterior caída de braquiblastos, y presencia de chancros resinosos en tronco, ramas y raíces superficiales (Fig. 1). Los daños incluyen el aborto de brotes, pérdidas de piñas, seca de ramas e incluso muerte del árbol. La mejor época para su detección es normalmente otoño y primavera, debido a la aparición de árboles maduros con presencia de brotes terminales o laterales marchitos (Fig. 3).

En brinzales, esta enfermedad puede mostrar diversos síntomas como decoloración de acículas en sentido ascendente con posterior secado y caída de las mismas (Fig. 4). También presencia de chancros, que en el caso de plantas de 1-2 años suelen localizarse a la altura del cuello y en los que en ocasiones podremos observar los esporodocios de color salmón-naranja; muerte de raíces; y, finalmente, muerte de la plántula.

Aunque en ocasiones es posible la identificación de la enfermedad mediante la observación de los síntomas, el diagnóstico definitivo deberá ser confirmado por un laboratorio especializado (Fig. 6 y 7).

MÉTODOS DE CONTROL Y LUCHA

El chancro resinoso del pino se considera una enfermedad endémica de Méjico; desde su detección en California (1986), se ha ido extendiendo a diferentes partes del mundo (Haití, Japón, Sudáfrica, Chile, España e Irak). Desde 2002, está considerado como patógeno de cuarentena por la EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), lo que supone su regulación fitosanitaria por parte de los estados miembros. En este sentido, y tras la detección en España, a nivel comunitario se publica la Decisión 2007/433/CE que estipula en su artículo 5, que los “Estados miembros llevarán a cabo inspecciones anuales oficiales para detectar la presencia del organismo o pruebas de la infestación por él en el territorio nacional”.

En España, la primera detección se produjo oficialmente en 2004, encontrándose actualmente ejemplares afectados en las comunidades autónomas de Asturias, Cantabria, Galicia, Navarra y País Vasco. Desde 2006, año en que se publicó el Real Decreto 637/2006 por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del hongo *Fusarium circinatum* Nirenberg et O'Donnell, se están realizando diversas actuaciones de prospección en todas las comunidades autónomas, así como de control y prevención en las zonas afectadas. Ante esta situación, en la Comunidad Autónoma de Aragón se ha elaborado un Plan de Contingencia que incluye medidas específicas para impedir su aparición, y en caso de que aparezca, determinar su distribución y combatirla con el fin de erradicarla.

Aunque actualmente no existen métodos de control eficaces contra esta enfermedad, es fundamental un estricto control fitosanitario en los materiales forestales de reproducción, con especial atención en las semillas de *Pinus radiata*. Además, se recomienda adoptar medidas de higiene a nivel de monte y vivero, como son la desinfección de semillas, equipos de siembra, envases y herramientas y la no reutilización de sustratos, entre otras, que evitarán la entrada del patógeno o, al menos, reducirán la cantidad de inóculo (Fig. 5).

Por otra parte, se está trabajando en el desarrollo de estrategias de manejo, basadas en el control de los insectos vectores del hongo. Por último, y en relación a los tratamientos químicos, actualmente en España no existe ningún fungicida autorizado para su uso en vivero o terreno forestal. Sin embargo, se están realizando ensayos con diferentes materias activas para su posible utilización en un futuro.

Agradecemos la colaboración de Pedro Mansilla, Julio Javier Díez, Alejandro Solla y Enrique Murria en la publicación de esta Información Técnica.

Para cualquier consulta dirigirse a las siguientes direcciones de contacto:

Dirección General de Gestión Forestal - Unidad de la Salud de los Bosques
Avda. de Montañana, 930 - 50059 Zaragoza

- **Huesca:** Asesoría Técnica de Sanidad Forestal. C/ General Lasheras, 8 - 22071 HUESCA
- **Teruel:** Asesoría Técnica de Sanidad Forestal. C/ Agustín Planas Sancho, 10 - 44400 MORA DE RUBIELOS
- **Zaragoza:** Asesoría Técnica de Sanidad Forestal. Pº Mº Agustín, 36 - 50071 ZARAGOZA

www.aragon.es