

CANCROSIS EN EL CULTIVO DE PECÁN

Noelting, M.C.¹; Mantz, G.M²; Maiale, S.J.²³; Molina, M.C.¹³

1 Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, FCAYF - UNLP Garibaldi 3400 CP1836 Llavallol Pcia de Bs.As

2 Instituto Tecnológico de Chascomús (INTECH), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Int. Marino Km 8, Chascomús, Pcia de Bs.As

3 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

En Argentina, el cultivo de pecán es una actividad económica nueva, en constante crecimiento con una superficie sembrada de aproximadamente 12.000 hectáreas, distribuidas en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Santa Fe, Córdoba, Catamarca, Salta, Santiago del Estero, Tucumán y Chaco. Con una tasa de implantación anual de 700 a 900 has (Clúster del Pecán).

Del estudio fitosanitario del cultivo de pecán en la provincia de Buenos Aires se ha reportado en el año 2016 a la cancrrosis causada por *Phomopsis* spp. como una nueva patología fúngica que afecta al cultivo.

A continuación se resume los daños y características principales de la enfermedad:

A. Daños

El patógeno puede invadir las yemas afectando su brotación en la primavera siguiente. En casos de ataques severos, puede ocasionar la pérdida total de la producción como consecuencia de producirse canchros de gran tamaño que rodean el tronco principal y las ramas, provocándole la muerte a la planta.

B. Síntomas

El síntoma más frecuentemente observado en el tronco principal y/o en las ramas, son los canchros (Fig. 1), los cuales se manifiestan como una lesión hundida con bordes de diversos tamaños.



Figura 1. Detalle de los canchros ocasionados por *Phomopsis* spp. en ramas de pecán

Los canchros pueden observarse durante todo el año en el tronco y en las ramas grandes, pero los de menor tamaño que se encuentran en las ramas jóvenes se visualizan mejor cuando la planta no tiene follaje, etapa coincidente con fines de otoño y principios de primavera, antes de la aparición de las hojas.

Otros síntomas que pueden producirse y que en muchas ocasiones pasan inadvertidos son los siguientes:

- **Descortezamiento del tronco principal y de las ramas:** Se inicia alrededor de los canchros
- **Muerte regresiva:** Comienza con un marchitamiento progresivo de las ramas desde el ápice hacia la base, ocasionando en casos severos el marchitamiento de las plantas. Este síntoma se observa principalmente al inicio de la primavera, cuando no brotan las

ramas nuevas.

- **Necrosis de yemas:** Las yemas colonizadas por el patógeno la temporada anterior son de color oscuro y no brotan.
- **Atizonamiento de brotes:** Los brotes nuevos son de coloración amarronada.
- **Tizón foliar:** Con temperatura y humedad relativa elevada, se observan en las hojas lesiones necróticas de contornos indefinidos.
- **Marchitamiento total de la planta:** Se manifiesta en ataques severos cuando los canchros llegan a circundar las ramas y el tronco principales obstaculizando el flujo de la savia.

C. Signos

Los signos más frecuentes observados corresponden a los picnidios, estructuras huecas con forma de pera de color negro que se observan a simple vista o con una lupa (Fig. 2a). En su interior se producen dos tipos de conidios denominados alfa y beta los cuales están inmersos en una masa de color blanco cremoso denominada cirro (Fig.2b). Los picnidios y los cirros pueden ser fácilmente visualizados en primavera (Fig. 2c).



Figura 2. Picnidios de color negro rodeando a los canchros (a); Cirros de color blanco cremoso con una masa de esporas que emergen de los picnidios (b) y Conidios alfa y beta vistos al microscopio (400x) (c).

En algunas oportunidades, los síntomas y signos observados en las plantas enfermas no son suficientes para determinar al agente causal, debido a que los canchros en las plantas pueden producirse también por daños inducidos por poda, desmalezado o estrés ambiental. Por ese motivo, para iniciar un manejo adecuado del cultivo y minimizar los daños y pérdidas por *Phomopsis*, es conveniente realizar, cuando se observan plantas con canchros, un análisis de laboratorio para aislar e identificar al agente causal de la enfermedad.

D. Incidencia

Según el Ing. Agr. Mantz, la incidencia de la canchrosis en cultivos comerciales de pecán en el año 2016, varió entre un 10 al 50 % de las plantas evaluadas en cinco localidades de la provincia de Buenos Aires.

E. Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad

El desarrollo de la enfermedad se manifiesta principalmente en plantas débiles y/o estresadas ya sea por un déficit hídrico o nutricional y en condiciones ambientales de elevada humedad y temperatura.

F. Supervivencia del patógeno

El patógeno tiene la capacidad de sobrevivir de dos maneras diferentes. Una durante el invierno como micelio en forma saprófita en la corteza del árbol, en la superficie de las ramas y en brotes muertos y otra en forma de estructuras reproductivas asexuales (picnidios) que maduran y liberan los conidios durante la primavera.

G. Distribución geográfica

En Estados Unidos la enfermedad ha sido reportada en nogales de los géneros *Carya* y *Juglands*.

En Argentina, la primera detección de la cancrrosis por *Phomopsis* fue realizada en el Laboratorio de Fitopatología del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina (FCAYF UNLP) en el año 2013 a partir de muestras de hojas con síntomas de atizonamiento y de cancros en peciolo y ramas en un cultivo comercial localizado en la localidad de Inés Indart, partido de Salto provincia de Buenos Aires (Fig. 3a).

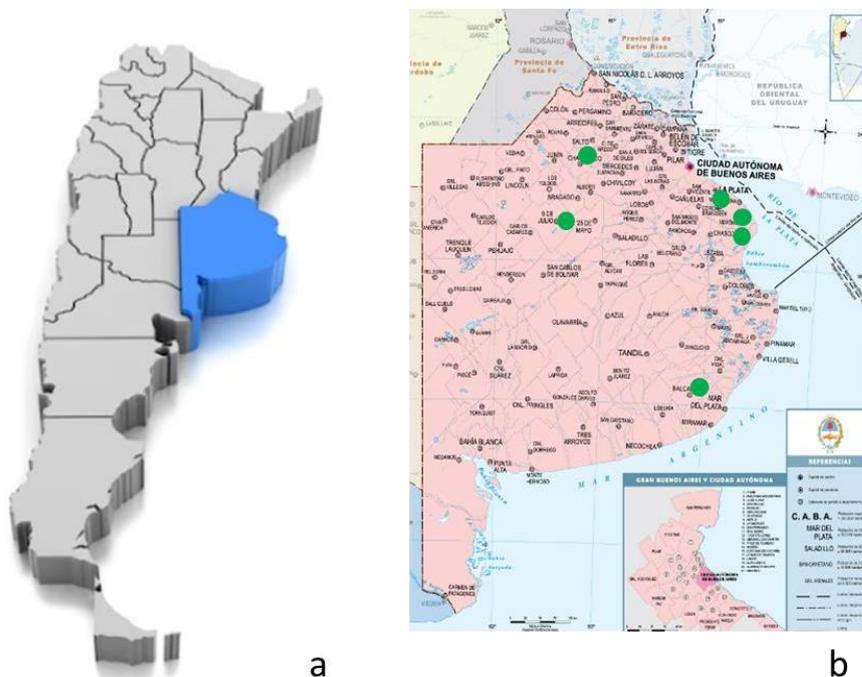


Fig. 3. Mapa de la República Argentina diferenciando a la pcia de Bs.As donde primero se detectó la enfermedad (a) y las localidades en las cuales la cancrrosis fue detectada en cultivos comerciales de pecán (b).

Posteriormente se detectó *Phomopsis* en plantaciones comerciales de pecán del cultivar Desirable en Punta Indio en el partido de La Plata (2013) y en muestras de ramas con cancros de lotes comerciales ubicados en las localidades de Verónica y Alvarez Jonte, (partido de Punta Indio), Los Hornos (partido de La Plata) y en el partido de Chascomús (Fig. 3b). En relevamientos posteriores la enfermedad fue reportada en montes de pecán en los partidos de 9 de Julio y en Balcarce (Fig.3b).

Consideraciones a tener en cuenta:

- Los productores a los cancros suelen no darle mayor importancia, debido a que presuponen que los mismos podrían deberse a daños mecánicos en el laboreo del cultivo, caída de granizo o bien por condiciones ambientales desfavorables como bajas temperaturas durante el invierno.
- El desarrollo de la enfermedad se ve favorecida por la presencia de heridas mecánicas producidas en la corteza de la planta durante las operaciones de injerto, poda, trasplante, desmalezado y especialmente si se dan condiciones de elevadas precipitaciones en primavera.
- El patógeno afecta principalmente al tronco y ramas de los árboles, razón por la cual el manejo es más dificultoso.

- Actualmente, en Argentina no hay fungicidas registrados en SENASA para el manejo de la cancrrosis en pecán.
- Es posible que la aparición de esta patología esté relacionada con la introducción de cultivares contaminados por propágulos del hongo cuyo inóculo presente en frutos y/o en varas de injerto, se multipliquen en primera instancia en los viveros y posteriormente ingresen a los lotes comerciales de producción a través de las plantas infectadas.

Estrategias de manejo cultural

Sería conveniente utilizar estrategias para disminuir los daños en las plantas y evitar su expansión. Entre las acciones recomendadas en USA para el manejo de la cancrrosis en el nogal europeo, las cuales podrían hacerse extensivas al cultivo de pecán, serían las siguientes:

- Evitar lesionar la corteza de troncos y ramas durante las operaciones de poda, injerto o desmalezado del cultivo, debido a que las heridas constituyen una vía de entrada para diversos microorganismos.
- Es conveniente podar las ramas muertas después de la cosecha para permitir una mejor visualización de las mismas y antes de que se produzcan lluvias fuertes que faciliten la diseminación del patógeno.
- Tener presente que *Phomopsis* tiene la capacidad de desarrollarse en forma saprófita en ramas muertas y/o en la corteza de los troncos, por ese motivo es conveniente eliminar los tejidos muertos para reducir la carga de inóculo.

Otras prácticas recomendadas

- Utilizar material sano para producir plantas ya sea a partir de semillas y/o de injertos.
- Mantener óptimas condiciones de limpieza en invernáculos destinados a la producción de plantas.
- Evitar el confinamiento de las plantas para facilitar la circulación del aire y reducir la humedad. De esa manera, se obtienen mejores condiciones ambientales y como consecuencia mejora el estado sanitario de las mismas.
- Inspeccionar el estado sanitario de las plantas previo a su implantación en el lote.
- Monitorear los lotes de producción y viveros comerciales en forma periódica, evaluando el estado sanitario de las plantas. De esa manera podemos observar los canchros principalmente los localizados en ramas jóvenes (Fig. 4).
- Obtener mayor información sobre el comportamiento de los cultivares a esta patología en la región agroecológicas que vamos a implantar el cultivo.
- Mantener una adecuada humedad del suelo tratando de evitar la implantación en suelos bajos y de escaso drenaje.
- Tener un adecuado plan de fertilización y riego.
- Desinfectar herramientas destinadas a las tareas de injerto con etanol o alcohol isopropílico (Fig 5).
- Podar en lo posible por debajo de los canchros y eliminar los restos de ramas afectadas.



Figura 4. Monitoreo de canchros y de picnidios en el tronco principal y en las ramas.



Figura 5. Uso de herramientas previamente desinfectadas para realizar podas y/o injertos.

Equipo de Trabajo



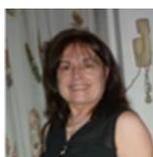
Dra. María Cristina Isabel Noelting
 Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - Universidad Nacional de La Plata, Garibaldi 3400 Llavallol pcia de Bs.As mcnoelting@hotmail.com



Ing Agr. Guillermo Martín Mantz Especialista en Frutos secos (UNRN) y Alumno de Maestría en Protección Vegetal FCAyF UNLP
 gmartinmantz@gmail.com



Dr. Santiago Javier Maiale
 Intech Instituto Tecnológico de Chascomús (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de San Martín) pcia de Bs.As santiagomaiale@hotmail.com



Dra. María del Carmen Molina
 Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - Universidad Nacional de La Plata, Garibaldi 3400 Llavallol pcia de Bs.As CONICET mcgen@yahoo.com

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Juzwik, J.,Haugen, L., Park, J.H., Moore, M. 2008. Fungi associated with stem cankers and coincidental scolytid beetles on declining hickory in the upper Midwest. 586 Proceedings of the 16th Central Hardwoods Forest Conference GTR-NRS-P-24 476-482.

Michailides, T.J. Hasey, J. 2010. *Botryosphaeria* and *Phomopsis* Cankers of Walnuts in California.Sacramento Valley Walnut News 2010. 8-11.

Noelting, M.C., Mantz, G.M., Maiale, S.J., Molina, M.C. 2016. Occurrence of *Phomopsis* sp. causing cankers on pecan trees in Buenos Aires province, Argentina. New Disease Reports, 33:9. <http://dx.doi.org/10.5197/j.2044-0588.2016.033.009>.

Pouzoulet, J., Pivovarovoff, A.L., Santiago, L.S., Rolshausen, P.E. 2014. Can vessel dimension explain tolerance toward fungal vascular wilt diseases in woody plants? Lessons from Dutch elm disease and esca disease in grapevine. Frontiers in Plant Science 5.