

Proyecto FAUBA- CAAPECAN.

Tizón de ramas y muerte de plantas
“complejo *Botryosphaeria*”



En Argentina se viene observando en los últimos años un incremento de síntomas de dieback (muerte regresiva o muerte apical). Hasta el momento no existen estudios en profundidad en relación con las causas de esta sintomatología, pero en distintas oportunidades pudo detectarse la presencia de hongos con características del “complejo *Botryosphaeria*” asociados a dicha sintomatología.



Muerte apical (“dieback”) en extremos de ramas

Proyecto FAUBA- CAAPECAN

Equipo de Trabajo:

Del Bueno, Aldana; Gorgerino, Emiliano; Wigdorovitz, Patricio;
Varsallona, Bruno; Marcó, Mariano; Orell, Enrique; Wright, Eduardo.

Financiamiento: Cámara Argentina de Productores de Pecan.

Proyecto FAUBA- Cámara Argentina de Productores de Pecan.



Se obtuvieron aislados de hongos pertenecientes a los géneros *Alternaria*, *Fusarium*, *Pestalotia*, *Nigrospora*, del “complejo *Botryosphaeria*”. La sintomatología observada fue similar, de manera que no es posible conocer a simple vista qué microorganismo se encuentra asociado a la misma, excepto en los casos de presencia de ampollas rojas con rajaduras en la corteza (“piel de sapo”) y necrosis en los haces vasculares, haces oscuros = “complejo *Botryosphaeria*”.

Proyecto FAUBA- Cámara Argentina de Productores de Pecan.



Muerte apical en ramas con fruto y manchas
necróticas en tallo

Proyecto FAUBA- Cámara Argentina de Productores de Pecan.



Síntomas de déficit nutricional en
hojas, deformaciones y clorosis

Ampollas de 1-6 mm de diámetro,
generalmente con una lenticela
en el centro .



Pequeñas lesiones hundidas por debajo de las ampollas





Necrosis de haces vasculares



Rajaduras en corteza. “Piel de sapo”.
Ampollas rojizas, corteza con
resquebrajaduras.



Rajaduras en la corteza. Cancros

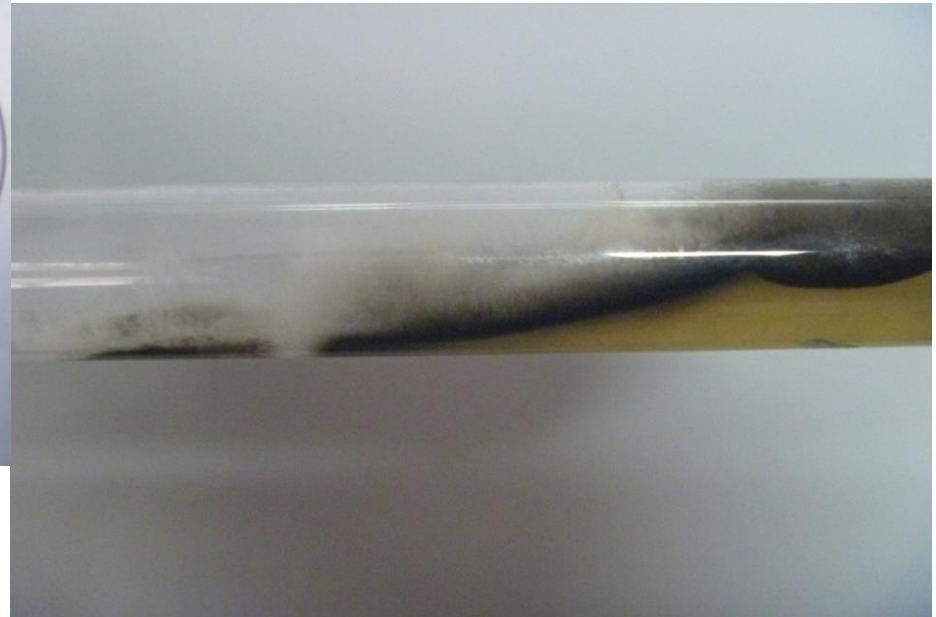
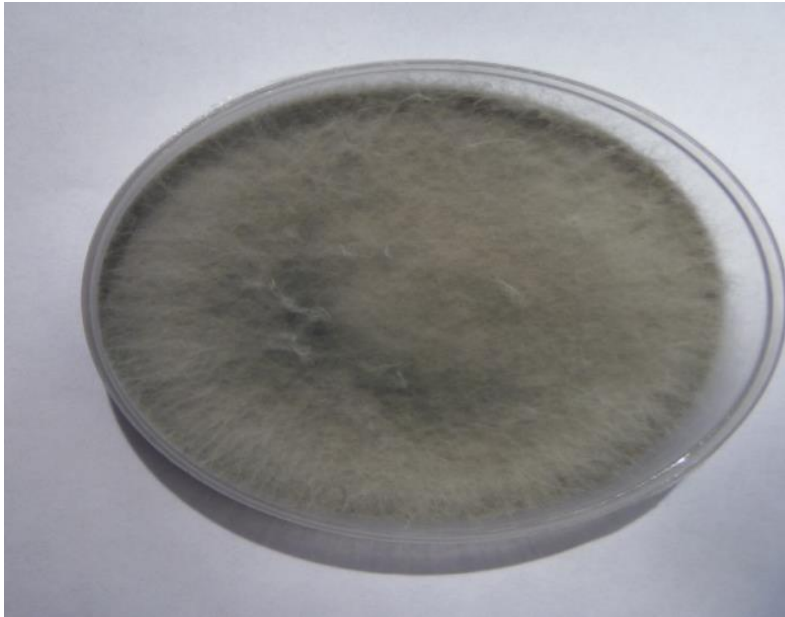
En algunos casos
se observaron plantas muertas



CÁMARA ARGENTINA
DE PRODUCTORES DE
PECÁN



Aislamiento



Proyecto FAUBA- Cámara Argentina de Productores de Pecan.



Se obtuvieron aislados de *Fusarium*, *Pestalotia* y *Nigrospora* en primavera. *Alternaria* se obtuvo principalmente en primavera y fue disminuyendo su presencia en verano.

En cambio, el “complejo *Botryosphaeria*” aumentó su frecuencia de aparición a medida que aumentaba la temperatura.

Botryosphaeria

Se habla de “complejo *Botryosphaeria*” para designar a un conjunto de hongos (Ascomycota) que muchas veces no dan esporas y por lo tanto son difíciles de identificar.

Varios géneros y especies involucrados (sobre diferentes hospedantes):

Prolongados períodos de Infecciones latentes (latencia larga), el hongo puede pasar sistemas de cuarentena sin ser detectado.

La infección puede producirse por la penetración vía estomática, a través de heridas mecánicas o, debido a su carácter endófito, por el crecimiento oportunista de estos hongos ante situaciones de estrés, tanto bióticas como abióticas.

“Complejo *Botryosphaeria*”



Baja especificidad por hospedante y amplia distribución geográfica.

Síntomas muy diversos.

Especies forestales, frutales y ornamentales urbanas.

En Argentina citado sobre arándano, hiedra, manzano y vid.

Pequeñas lesiones elípticas en la corteza en los puntos de infección, que se alargan para formar canchales alargados, deprimidos. Los mismos coalescen, formando largas áreas difusas de tejido atizado, que se ennegrecen.

Proyecto FAUBA- Cámara Argentina de Productores de Pecan.



Actividades propuestas para segundo año:

- 1) Comprobar la patogenicidad de los aislados obtenidos, teniendo en cuenta que no han sido citados previamente en Argentina ocasionando síntomas de muerte apical.
- 2) Identificar especies involucradas a través de caracterizaciones microscópicas y técnicas moleculares.
- 3) Realizar estudios a efectos de proponer medidas de manejo, teniendo en cuenta experiencia de los técnicos y bibliografía internacional

Manejo del estrés

Fertilización

Evaluación de la utilización de fertilizantes de origen natural, efecto anti-estrés.

Evaluación de la utilización de fertilizantes a base de aminoácidos, contemplar que contengan mayor proporción de aminoácidos libres.

Incorporación de extracto de algas (*Ascophyllum nodosum*), conteniendo manitol.

Manejo de los materiales de propagación

Visitas a viveros.

Sanidad.

Prácticas de manejo.

Identificación de puntos críticos donde pueden producirse situaciones de estrés.

Manejo varietal

Evaluación varietal en búsqueda de gradientes de susceptibilidad a patógenos.

Evaluación varietal frente a situaciones de estrés.

Uso de herbicidas, para el control de malezas entre las líneas de cultivo.

Uso de herbicidas en las cercanías de las plantaciones, enfocado en el uso de herbicidas hormonales (2,4 D; dicamba; picloram; fluroxipir-meptil).

Manejo del estrés

Manejo del agua de riego

Ajustes de la calidad de agua de riego.

Verificación de conductividad eléctrica en zonas de la rizosfera.

Aireación. Compactación. Calidad de la rizosfera.

Horas de riego. Momento.

Lámina.

Implementación de suelos supresivos

Evaluación de la vida biológica de los suelos.

Aplicación periódica de microorganismos.

Microorganismos disponibles en el mercado para utilizar bacterias de los géneros *Azospirillum*, *Pseudomonas* y *Bacillus*. Hongos del género *Trichoderma*.

Evaluación de la fungitoxicidad de una formulación de Azoxistrobina 20% p/v + Ciproconazole 8% p/v SC sobre *Venturia effusa*

20 µg/ml

10 µg/ml

1 µg/ml

0,1 µg/ml

0,01 µg/ml

0,001 µg/ml

Testigo



Clasificación según la sensibilidad de un aislamiento fúngico a un fungicida

Criterio	CI ₅₀ (mg/l)
Insensible (I)	> 50
Baja sensibilidad (BS)	Entre 10 y 50
Sensibilidad moderada (SM)	Entre 1 y 10
Alta sensibilidad	< 1

Adaptado de Edginton et al. (1971)