

La mancha marrón del peral

Brown spot of pear (BSP)- Estemfiliosis del peral
Anamorfo: *Stemphylium vesicarium*
Teleomorfo: *Pleospora herbarum*

Ing. Agr. Marisa Aluminé Tudela
Dra. Susana Noemí Di Masi



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

La “**Mancha marrón del peral**” o “**Estemfiliosis**” es una enfermedad de reciente detección en la zona y de presencia esporádica. Es causada por el hongo fitopatógeno *Stemphylium vesicarium* (teleomorfo: *Pleospora herbarum*).

Se detectó por primera vez en 1937 en Italia, luego en España y Francia a fines de la década de 1980. En los últimos años, la enfermedad se ha extendido a los Países Bajos (Polfliet, 2002; Van Dijke, 2002), Portugal (Llorente y Montesinos, 2002) y Bélgica (P. Creemers, RSF-Research Station of Gorseme, com. Pers.). También, ha sido reportada en Japón (Tanahashi *et al.*, 2008).

En Europa, debido a la elevada presión de la enfermedad y a condiciones climáticas predisponentes, se realizan numerosas aplicaciones fitosanitarias, ya sea a calendario fijo o siguiendo un sistema de pronóstico.

En la región, la enfermedad se detectó por primera vez en el año 2013, en la localidad de Coronel Belisle (Valle Medio). En esta primera detección se observaron síntomas en hojas y frutos del cultivar Beurré D’Anjou ([SINAVIMO], s.f.; Dobra, 2015). Posteriormente, a partir de la temporada 2016/2017, la “mancha marrón del peral” se registró en la zona del Alto Valle, en las ciudades de General Roca, Cipolletti, Ingeniero Huergo, Villa Regina y Campo Grande. Las variedades más afectadas fueron Beurré D’Anjou y Abate Fetel, pero también se encontraron síntomas en Packham’s y Williams’ Bon Chretien.

• Sintomatología

En hojas: mancha marrón que se extiende entre las nervaduras, formando típicamente una “V”. Estas manchas se observan con mayor frecuencia en las variedades Beurré D’Anjou y Abate Fetel.

En frutos: manchas circulares marrones, de consistencia dura y un poco deprimidas; en ocasiones, rodeadas de un halo rojizo. Las manchas evolucionan en una podredumbre que se extiende en ancho y profundidad, provocando la caída prematura del fruto.



• Ciclo de vida

El patógeno pasa el invierno en forma de ascosporas en el suelo, en hojas muertas y frutos, pero también sobre residuos de malezas.

Las ascosporas maduran durante el invierno y primavera, con las lluvias son liberadas, generando las infecciones primarias.

Los conidios están presentes en el aire entre mediados de primavera y otoño y pueden considerarse los principales responsables de las infecciones secundarias.

En otoño, los frutos y hojas infectados caen al suelo y actúan como reservorio de inóculo para el ciclo siguiente.

• Factores que determinan la enfermedad

Variedad susceptible: existe una gran diferencia de sensibilidad a *S. vesicarium* entre las variedades de peral, siendo muy sensibles Beurré D'Anjou y Abate Fetel, mientras que Packham's Triumph es moderadamente sensible y Williams es resistente o muy poco sensible.

Condiciones ambientales favorables: los dos factores climáticos más importantes que afectan a la severidad de la mancha marrón del peral son la disponibilidad de agua en la superficie de los órganos vegetales y la temperatura. El inicio de infecciones requiere siempre la presencia conjunta de condición de hoja mojada y temperaturas medias. Se requiere un mínimo de **6 horas** de hoja mojada a la temperatura óptima (**20-25 °C**) para que ocurran las infecciones. A temperaturas menores, se requerirán más horas de hoja mojada para que la enfermedad se desarrolle.

Presencia de inóculo: para que la enfermedad se produzca es imprescindible la presencia de inóculo suficiente de patógeno (detección previa de la enfermedad en la plantación o plantaciones cercanas). El inóculo primario del hongo está formado por ascosporas de *P. herbarum* (contenidos en pseudotecios en hojas y frutos de la temporada anterior) y conidios de *S. vesicarium*. El inóculo secundario está formado por conidios principalmente.

Variedad susceptible :

Beurré D'Anjou y Abate Fetel son muy SUSCEPTIBLES, Packham's es MEDIANAMENTE SUSCEPTIBLE, mientras que Williams es MUY POCO SUSCEPTIBLE



MANCHA MARRÓN DEL PERAL

Condiciones ambientales favorables:

- Horas de HOJA MOJADA > 6 horas (óptimo >15 horas)
 - Temperatura media entre 12 - 32°C , (optimo = 22°C)
- La incubación o progresión es rápida, entre 6 y 12 días, según temperaturas.

Presencia del patógeno

Esporas maduras disponibles: las ascosporas comienzan su diferenciación en las hojas en el suelo, entre julio/ agosto y en octubre/noviembre la mayoría se encuentran maduras. Durante la temporada también se desarrollan conidios en las malezas.

- **Control**

La aplicación de fungicidas de manera curativa no es eficiente para el control de la enfermedad.

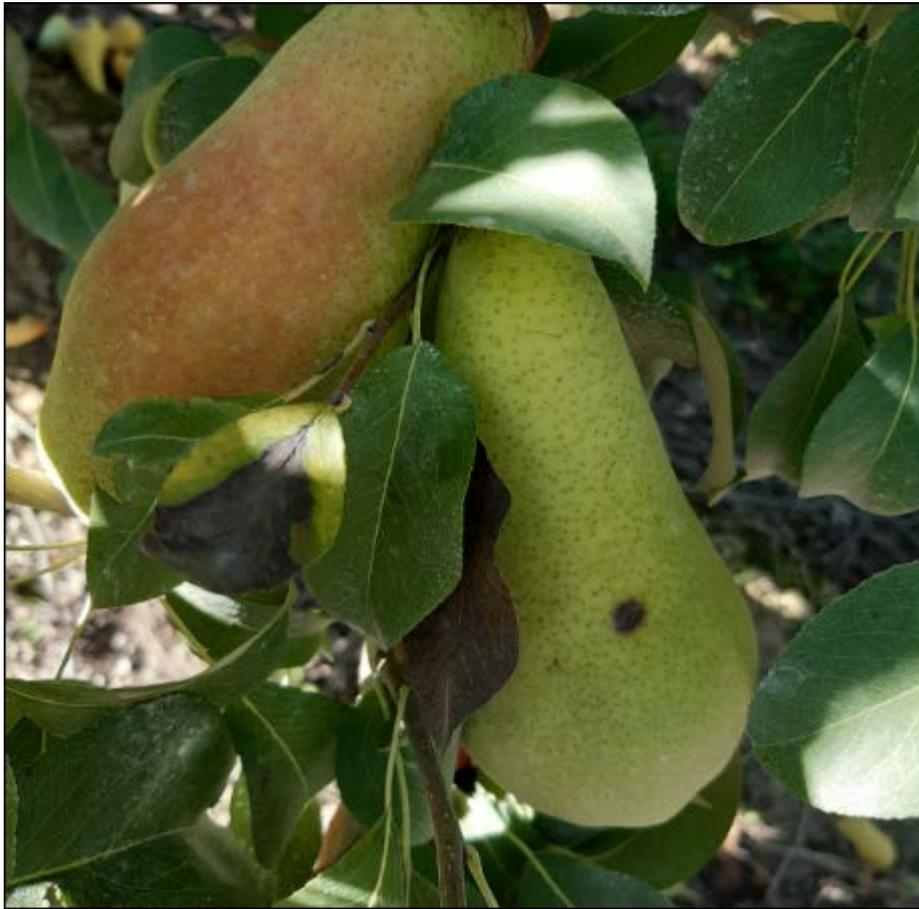
En los estudios realizados en el Alto Valle, en las últimas temporadas, se obtuvo un alto porcentaje de frutos sanos con **aplicaciones preventivas**, logrando además una reducción importante de la severidad (cantidad de manchas por fruto). Mientras que con aplicaciones curativas (fungicidas aplicados hasta 48 horas luego de las condiciones predisponentes) se obtuvo un bajo porcentaje de frutos sanos y una reducción de la severidad mucho menor.



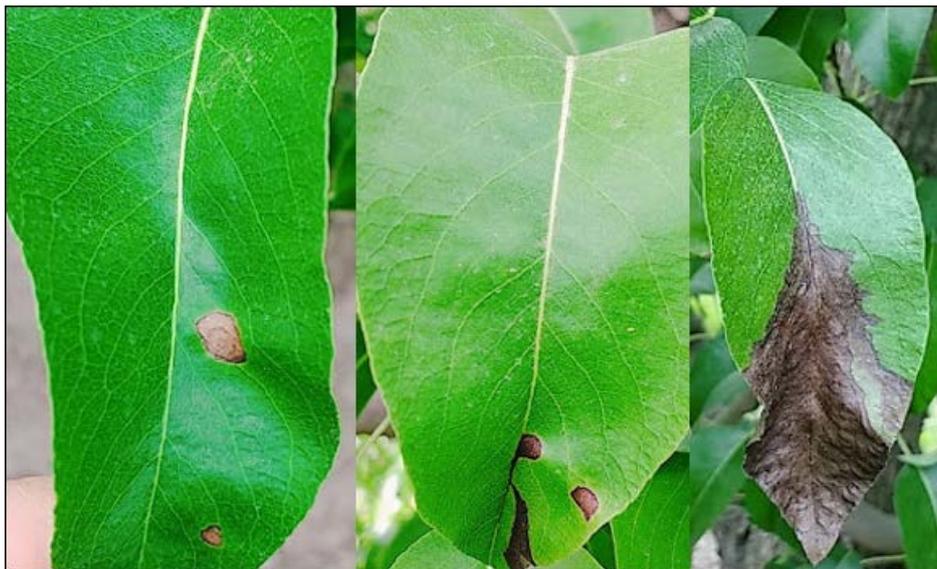
En Europa, los fungicidas más utilizados para el control de esta enfermedad son: **ditiocarbamatos**, **strobulurinas** y otros productos como Captan y Tebuconazol también son muy usados.

En el Alto Valle se probaron fungicidas Multisitio e Inhibidores de la respiración, resultado muy efectivos en uso preventivo.

- Síntomas en Abate Fetel



- Síntomas en Beurré D'Anjou





- Síntomas en Packham's



- Síntomas en Williams



- **Pseudotecios en hoja. Vista en lupa**



- **Pseudotecios en fruto. Vista en lupa**



- **Esporas sexuales (ascosporas, contenidas en ascas dentro de los pseudotecios). Vista en microscopio**



- **Esporas asexuales (conidios). Vista en microscopio**



Cuadro comparativo entre la “Sarna del peral” y la “Mancha marrón del peral”

Sarna del peral	Mancha marrón del peral
La liberación de ascosporas sucede por un mecanismo de presión osmótica, para lo cual es necesaria la ocurrencia de precipitaciones.	
Para germinar e infectar las ascosporas requieren de un período de agua libre sobre los tejidos. El número de horas de hoja mojada necesario para que ocurra la infección depende de la temperatura.	
Los pseudotecios se forman en hojas de la temporada anterior.	Los pseudotecios se forman en hojas y frutos de la temporada anterior.
Los frutos son más sensibles que las hojas.	Las hojas son más sensibles que los frutos.
Williams es la variedad más sensible.	Las variedades más sensibles son D´Anjou y Abate Fetel. Packham´s es medianamente sensible. Williams es poco sensible.
Condiciones de infección: mínimo 9 horas de condición de hoja mojada, temperatura entre 17 °C y 23 °C.	Condiciones de infección: mínimo 6 horas de condición de hoja mojada a la temperatura ideal de 20-25 °C.
La infección ocurre a temperaturas bajas, requiriendo mayor cantidad de horas de hoja mojada.	La temperatura mínima para que ocurra la infección es de 12 °C.
En hojas produce manchas que al principio son verde oliváceas, con bordes indefinidos, y luego se tornan negras en el envés, correspondiendo a una muy abundante producción de conidios.	En hojas produce manchas marrones, que se expanden entre las nervaduras formando frecuentemente una típica “V”. La producción de conidios no es abundante sobre hojas.
En frutos: manchas oscuras superficiales, de aspecto afelpado. La zona manchada deja de crecer, por lo que el fruto se agrieta y deforma.	En frutos: manchas marrones circulares, de consistencia dura y un poco deprimida, de tamaño variable, en ocasiones rodeadas de un halo rojizo. Las manchas evolucionan en una podredumbre que se extiende en ancho y en profundidad provocando la caída prematura del fruto.
Los síntomas de las infecciones primarias se diferencian en aspecto de las secundarias.	No hay diferencia en el aspecto de los síntomas entre las infecciones primarias y las secundarias.
El desarrollo de las infecciones permite realizar aplicaciones hasta las 72 horas posteriores a la infección	Las aplicaciones deben ser preventivas.
El inóculo se encuentra sólo en la especie de pera susceptible (hojas o frutos afectados).	El inóculo se encuentra en las especies de pera sensibles y en las malezas.

Artículos recomendados

- Coderch Vilardell, P., Llorente, I., Vilajeliu, M., Batllori, L., Montesinos, E. (2011). *Estrategias de control del moteado y la estemfiliosis en frutales de pepita*. *Vida rural*, ISSN 1133-8938, Nº 333, 2011, págs. 48-54.
https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_Vrural%2FVrural_2011_33_3_48_54.pdf
- Hernández, E. B. (1999). Mancha negra en peral. *Cuaderno de Campo Sanidad Vegetal*, 13, 35–39. <http://www.larioja.org/larioja-client/cm/agricultura/images?idMmedia=601025>
- Llorente, I., & Montesinos, E. (2006). Brown spot of pear: An emerging disease of economic importance in Europe. *Plant Disease*, 90(11), 1368–1375. <https://doi.org/10.1094/PD-90-1368>
- Llorente, I., Moragrega, C., Ruz, L., & Montesinos, E. (2012). An update on control of brown spot of pear. *Trees - Structure and Function*, 26(1), 239–245. <https://doi.org/10.1007/s00468-011-0607-1>
- <https://www.sinavimo.gob.ar/plaga/stemphylium-vesicarium>