

## Estenfiliose da pereira



A estenfiliose da pereira, também conhecida como a doença das manchas castanhas, é uma doença causada pelo fungo *Stemphylium vesicarium* (Wall.) Simmons (sin. *Pleospora herbarum* (Rabenh.) Ces. & De Not.).

### 1 – Origem e distribuição geográfica

A doença foi assinalada pela primeira vez em 1975 em Itália, na região Emília-Romanha, afetando a variedade Abate Fetel dispersou-se pelos restantes países europeus produtores de pera e, mais recentemente foi também detetada no Japão (Tanahashi *et al.*, 2017) e na Argentina (Temperini *et al.*, 2022).

### 2 – Hospedeiros

O fungo *Stemphylium vesicarium* infeta diferentes hospedeiros causando doenças mais ou menos graves em culturas como alho, cebola e espargo, entre outras. Porém verifica-se que as estirpes patogénicas noutros hospedeiros não são patogénicas em pereira. A suscetibilidade das diferentes variedades da pereira varia, existindo variedades muito sensíveis, medianamente sensíveis e pouco sensíveis ou resistentes. A pera 'Rocha' é considerada medianamente sensível.

### 3 – Sintomas

Os sintomas da estenfiliose podem manifestar-se nas folhas, nos frutos, nos pecíolos e pedúnculos.

Nas folhas os primeiros sintomas aparecem de meados de maio a princípios de junho e caracterizam-se por pequenas manchas castanhas de 1 a 8 mm de diâmetro, apresentando por vezes um halo avermelhado (figura 1). Em condições favoráveis desenvolvem-se manchas castanhas ao longo das nervuras resultando na queda prematura das folhas.

Nos frutos os primeiros sintomas podem aparecer desde o vingamento, pequenas manchas circulares com ou sem halo, idênticas às das folhas podendo também afetar o pedúnculo (figura 2). Estes sintomas aparecem na superfície lateral dos frutos (figura 3), embora mais frequentemente na fossa apical (figura 4). À medida que os frutos amadurecem as manchas vão crescendo até atingirem 10 a 20 mm de diâmetro, podendo surgir uma podridão mole à medida que os tecidos necrosados são invadidos por outros fungos saprófitos.

Nos pecíolos e pedúnculos surgem pequenas manchas castanhas alongadas que, em caso de infeções severas, levam à queda prematura de folhas e frutos (figura 5).



Figura 1 – Sintoma inicial de infeção nas folhas.



Figura 2 – Infeção nas sêpalas e pedúnculo de fruto vingado.



Figura 3 – Mancha lateral com halo vermelho.



Figura 4 – Infeção na fossa apical.



Figura 5 – Aspeto de pomar afetado após a colheita.

# Estenfiliose da pereira

## 4 – Ciclo de vida

O fungo sobrevive durante o inverno na forma de pseudotecas que se formam nas folhas e frutos infetados no solo do pomar. Dependendo das condições ambientais, os ascósporos (esporos sexuais) são libertados e dispersos pelo vento e pela chuva, desde fevereiro a junho, causando as infeções primárias. Embora os ascósporos possam infetar a pereira, o seu papel principal parece ser infetar os resíduos presentes no solo e algumas infestantes que posteriormente irão produzir conídios (esporos assexuados), constituindo estes a principal fonte de inóculo para a pereira.

Os conídios estão presentes no pomar desde abril a setembro mas em maior quantidade durante o verão (julho a setembro). São produzidos em grande quantidade, com temperaturas ótimas de 20-25°C e com humidade relativa elevada.

A infeção está dependente da temperatura e do período de humectação das folhas e frutos. As temperaturas ótimas para a infeção situam-se entre os 20°C e 25°C, com um período mínimo de humectação de 6 horas.

## 5 – Impacto económico

A estenfiliose é uma doença que causa prejuízos avultados quer nas folhas quer nos frutos. Em média, estima-se que esta doença cause 15% de perda da produção nacional (Azevedo, 2024), mas a nível do pomar os prejuízos podem ultrapassar os 90% da produção.

## 6 – Meios de Luta

A estenfiliose é um fungo de difícil combate, pois não se conhecem perfeitamente as condições ótimas para o seu desenvolvimento e não existem fungicidas com ação curativa. Assim deve ser utilizada uma abordagem integrada, que inclua medidas preventivas com vista à redução da presença de inóculo no pomar, bem como do controlo dos fatores de risco tais como a fertilidade do solo, a gestão da água, o nível de vingamento e a gestão do coberto vegetal do pomar (Azevedo, 2024). Estas medidas devem ser complementadas com luta química e/ou biológica quando se verificarem condições favoráveis à ocorrência da doença ou no caso de pomares muito afetados nas campanhas anteriores.

### • Medidas culturais:

- Remover os frutos infetados e folhas do chão do pomar após a colheita, ou acelerar a sua decomposição.
- Promover a drenagem do terreno de forma a limitar o tempo de encharcamento do solo.
- Promover o arejamento da copa das árvores através da poda em verde.
- Praticar uma fertilização equilibrada, uma vez que plantas com carências são mais suscetíveis à infeção.
- Corrigir o pH do solo para valores entre 6 a 7 e promover o teor de matéria orgânica para valores mínimos de 2% a 3%. Caso seja necessário aplicar estrumes, esta aplicação deve ser feita após a colheita e até final de dezembro.
- Aplicar de forma racional os indutores do vingamento ou outros reguladores de crescimento.
- Controlar as infestantes eliminando ou mantendo-as rasas. Os cortes devem ser feitos com equipamentos que não provoquem elevação de poeiras e preferencialmente com tempo húmido ou com orvalho, para evitar a dispersão de esporos. Devem ser efetuados imediatamente a seguir a tratamentos fitossanitários e a uma altura entre 5 e 10 cm do solo de forma a eliminar as infestantes mais nocivas e promover espécies autóctones melhoradoras, como algumas leguminosas (trevo branco, trevo morango e luzerna ou carrapiço) que não têm significado como hospedeiras da estenfiliose (Azevedo, 2024).

### • Luta química:

Não existem substâncias ativas curativas pelo que os tratamentos com fungicidas devem ser efetuados preventivamente sempre que se verificarem condições favoráveis à ocorrência da doença. Estas condições podem ser determinadas pelo modelo de previsão BSPCast, permitindo reduzir o número de aplicações sem perda de eficácia, exceto em pomares com histórico de elevada incidência.

Os tratamentos devem ser efetuados com alternância de substâncias ativas de diferentes modos de ação para evitar o surgimento de resistência. (Consultar a lista de fungicidas homologados na página da DGAV: <http://https://sifito.dgav.pt/>)

### • Luta biológica:

Embora vários produtos biológicos tenham sido testados com eficácia em laboratório, a sua eficácia no campo ainda não está demonstrada. No entanto, a aplicação de produtos homologados para a pereira à base de *Trichoderma* ou *Bacillus* no solo do pomar de forma a interromper o ciclo da doença demonstrou reduzir de uma forma significativa a produção de ascósporos. Esta medida tem maior eficácia quando aplicada no início do período de maturação das pseudotecas (dezembro a fevereiro).

**Autores:** Eugénio Diogo, Miguel Leão, Claudia Sánchez e Rui de Sousa – INIAV, I.P. Outubro/2024

### Bibliografia

Azevedo (2024) Estenfiliose – a estratégia de luta, disponível em <https://www.cothn.pt/> (acedido em 20/09/2024)

Temperini CV, Tudela MA, Gimenez GN, Di Masi SN, Pardo AG, Pose GN (2022) Brown spot of pear, an emerging disease in Argentina: Identification and pathogenicity characterization of Argentinean *Stemphylium* vesicarium isolates. *European Journal of Plant Pathology* 163(1), 529-544

Tanahashi, M., Okuda, S., Miyazaki, E., Parada, R. Y., Ishihara, A., Otani, H., & Osaki-Oka, K. (2017). Production of host selective SV-toxins by *Stemphylium* sp. causing brown spot of European pear in Japan. *Journal of Phytopathology*, 165(3), 189–194.

Llorente, I., Moragrega, C., Ruz, L., & Montesinos, E. (2012). An update on control of brown spot of pear. *Trees*, 26(1), 239–245.

<https://doi.org/10.1007/s00468-011-0607-1>

