

Nota de Vigilância • Alerta Rápido

# PÓS-COLHEITA DA PERA ROCHA EM ANO DE ESTENFILOSE (2015/2016)

Domingos Almeida

Freshness Lab • Instituto Superior de Agronomia • Lisboa • 3 dezembro de 2015

[freshness@isa.ulisboa.pt](mailto:freshness@isa.ulisboa.pt)  
[www.isa.ulisboa.pt/freshness](http://www.isa.ulisboa.pt/freshness)

# Sumário executivo

Em 2015 a estenfiliose provocou perdas na produção de pera Rocha da região Oeste estimadas em cerca de 25%.

Nunca se considerou em Portugal as consequências dos ataques de estenfiliose nas perdas pós-colheita de pera Rocha.

Frutos com sintomas de estenfiliose (mancha na fossa apical) tem um comportamento pós-colheita diferente do das peras sãs.

A taxa de respiração e uma taxa de produção de etileno dos frutos doentes é cerca de 70% superior à de frutos sãos. A infeção latente na região carpelar parece induzir um acidente fisiológico caracterizado pelo acastanhamento húmido da polpa.

Antecipa-se uma aceleração do amadurecimento e uma redução do potencial de conservação e de vida em prateleira de lotes de pera que contenham frutos doentes. Esta conclusão aplica-se a frutos armazenados em frio normal e atmosfera controlada.

Recomenda-se que gestores técnicos e comerciais das centrais fruteiras monitorizem o estado de amadurecimento dos lotes e planifiquem as vendas em conformidade.

# Conteúdo

Sumário executivo

Nota introdutória

Estenfiliose em pereira em Portugal

Situação de partida: colheita de 2015

Comportamento pós-colheita da pera Rocha com estenfiliose

Sintomatologia

Taxa de respiração e taxa de produção de etileno

Efeito dos frutos infetados nos lotes de pera em armazenamento

Recomendações

Referências bibliográficas

# Nota introdutória

Os pomares de pereira Rocha da região Oeste sofreram severos ataques de *Stemphylium vesicarium* no ano de 2015.

Estima-se que a doença tenha provocado um total global de 25% de perdas na produção antes da colheita, tendo as perdas variado de 0 a 80% entre pomares.

Para além das perdas pré-colheita, os estragos terão efeitos após a colheita devido à elevada percentagem de frutos infetados nos lotes armazenados.

Nesta nota alerta-se os operadores para as diferenças de comportamento pós-colheita entre pera Rocha sã e frutos do mesmo pomar doentes com estenfiliose.

Esta nota é emitida como alerta rápido, com base em observações preliminares provenientes da vigilância tecnológica feita no Freshness Lab.

# Estenfiliose em pereira em Portugal

*Stemphylium vesicarium* foi descrita como “inimigo ocasional” da pereira por Amaro (2000) que refere como uma doença “normalmente” “de importância localizada e pontual”.

No ano 2000 notava-se que “recentemente, em particular na pereira Rocha, a sua importância tem aumentado de frequência e gravidade, em paralelo com o ocorrido no Sudoeste de França desde 1987. Como em França, por vezes, pode causar mais prejuízos do que o pedrado, chegando a atingir 80 a 90% dos frutos em ação conjunta da estenfiliose e da alternariose.” (Amaro, 2000).

As ocorrências e a gravidade dos ataques têm vindo a aumentar, com as consequentes perdas de produtividade do pomar. As consequências dos estragos no período pós-colheita permanecem ignoradas.

# Situação de partida: colheita de 2015

Em 2015 os pomares de pereira Rocha da região Oeste sofreram fortes ataques de estenfiliose.

A intensidade e ubiquidade do ataque na região Oeste deixou muitos frutos infetados com três tipos de sintomas:

- Mancha na fossa apical;

- Manchas na periferia do fruto;

- Necrose seca na região carpelar, resultante de infeção latente na altura da floração (sem sintomatologia exterior).

Estes frutos são dificilmente segregados dos lotes na altura da colheita e acabaram nas câmaras de armazenamento.

Desconhecem-se as consequências dos frutos infetados no comportamento pós-colheita dos lotes armazenados.

# Metodologia

Pera Rocha colhida a 24 de agosto de 2015 foi armazenada em atmosfera controlada a  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $0,5\text{ kPa O}_2 + 0,5\text{ kPa CO}_2$  durante 3 meses, removida da câmara e analisada após 7 dias a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Frutos sãos e frutos sintomas externos de estenfiliose (mancha na fossa apical) foram segregados após a remoção da câmara.

Foi analisada a taxa de respiração e a taxa de produção de etileno.

Adicionalmente foram feitas observações qualitativas em frutos infetados provenientes de diversos ensaios de armazenamento em curso no Freshness Lab.

Apresenta-se:

1. Sintomas dos frutos analisados
2. Taxas de produção de etileno
3. Taxas de respiração
4. Consequências fisiológicas de infeção latente
5. Recomendações para a pós-colheita de pera em 2015/16

Qual o comportamento pós-colheita dos frutos afetados por estenfiliose?



## Pera sã

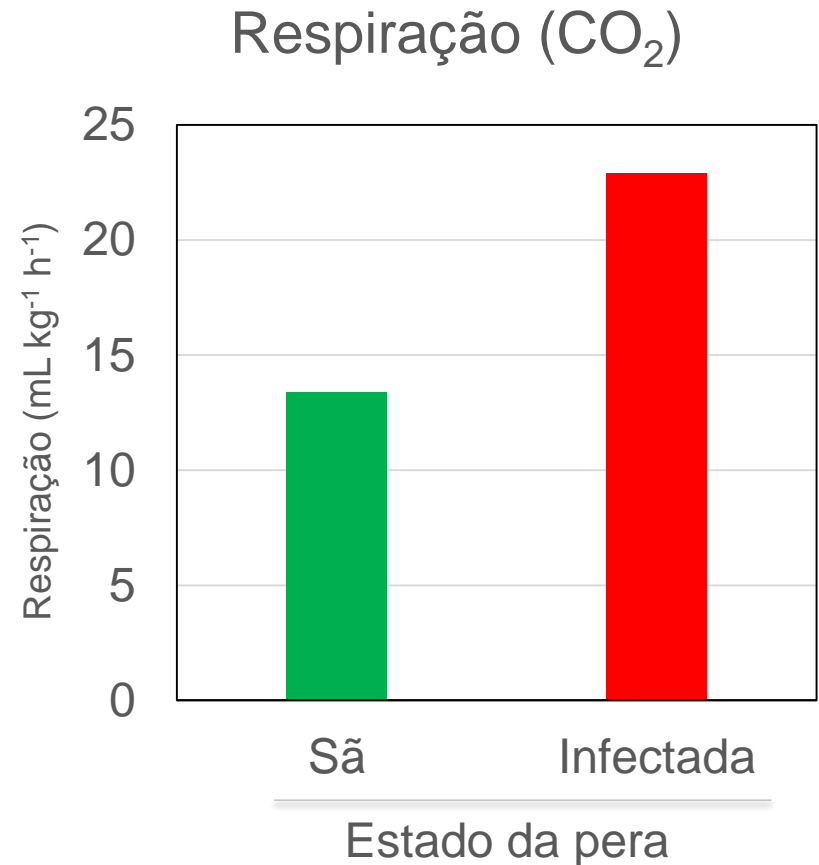
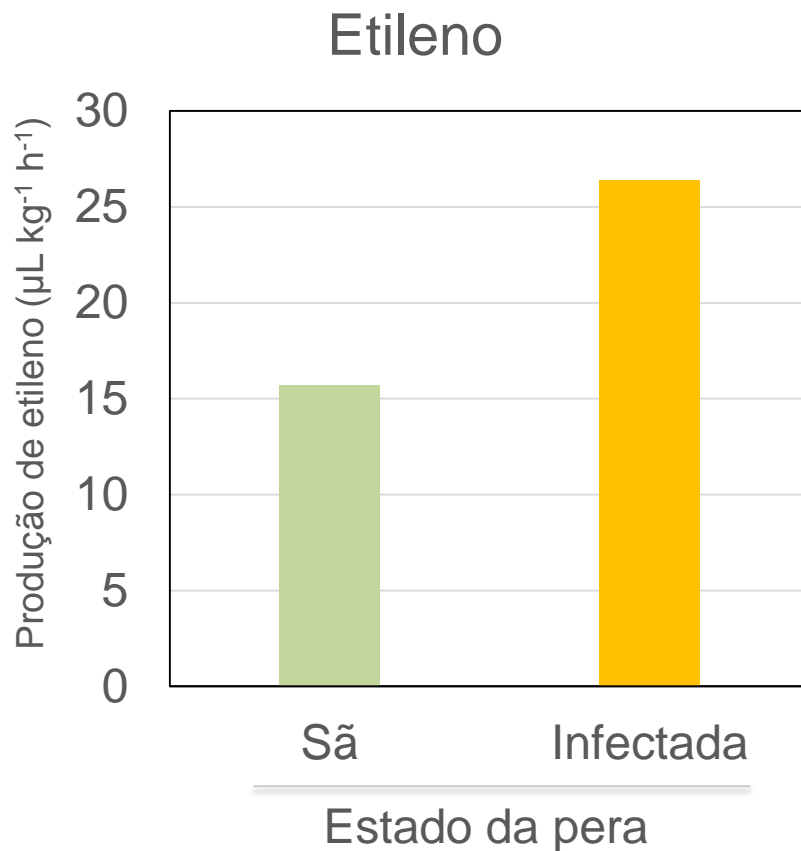


## Pera com estenfiliose



Lote de pera colhida a 24 de agosto, armazenada em  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $0,5\text{ kPa O}_2 + 0,5\text{ kPa CO}_2$  durante 3 meses e analisada após 7 dias a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# Efeito da estenfiliose na fisiologia pós-colheita de pera Rocha



Lote de pera colhida a 24 de agosto, armazenada em  $-0,5\text{ }^\circ\text{C}$  e  $0,5\text{ kPa O}_2 + 0,5\text{ kPa CO}_2$  durante 3 meses e analisada após 7 dias a  $20\text{ }^\circ\text{C}$ .

## Outras observações

Os sintomas não parecem evoluir durante o armazenamento a  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  em atmosfera controlada (com base em observações em 3 meses de armazenamento).

Infeção carpelar latente ou curada (necrose seca na região carpelar sem sintomas visíveis no exterior) pode induzir um acastanhamento fisiológico da polpa. Ver figura.



Desenvolvimento pós-colheita de acastanhamento fisiológico de pera com infeção carpelar de estenfiliose após 3 meses de armazenamento a  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $0,5\text{ kPa O}_2 + 0,5\text{ kPa CO}_2$  seguido de 7 dias a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Fotografia original do Freshness Lab 2015.

Qual o efeito dos frutos  
infetados nos lotes de pera em  
armazenamento?

# Consequências do comportamento pós-colheita descrito

O comportamento pós-colheita dos frutos afetados com estenfiliose, anteriormente descrito, permite antecipar que:

1. Câmaras com uma proporção elevada de frutos infetados tenham uma maior acumulação de etileno, acelerando o amadurecimento de todos os frutos: infetados e sãos;
2. Frutos com infeções latentes na zona carpelar, sem sintomas visíveis do exterior, podem desenvolver acastanhamento fisiológico da polpa.

Estas previsões são baseadas na aplicação da teoria, num número limitado de observações e não foram validadas experimentalmente.

# Recomendações

Considerando que:

1. A percentagem de frutos afetada que foi armazenada após a colheita de 2015 foi elevada (embora não quantificada);
2. A estenfiliose induz um aumento significativo da taxa de respiração e da taxa de produção de etileno nas peras armazenadas, mesmo em atmosfera controlada;
3. Câmaras com frutos infetados terão um amadurecimento mais acelerado, devido à produção de etileno mais elevada;
4. Podem ocorrer acastanhamentos fisiológicos em frutos com infeções carpelares curadas na altura da floração.

Recomenda-se às centrais fruteiras a:

1. Inspeção das câmaras no caso de não ter havido uma correta segregação de lotes;
2. Monitorização do estado de amadurecimento dos frutos e da percentagem de acastanhamentos internos relacionados com a infeção latente;
3. Planificação das vendas em função do potencial de conservação.

# Recomendações para 2016

Dada a acumulação de inóculo nos pomares nos últimos anos e o episódio generalizado de 2015 importa intervir de forma integrada no pomar para reduzir os prejuízos no próximo ano.

As intervenções devem ser efetuadas a partir da colheita, continuando após a queda da folha e durante todo o ciclo vegetativo, tendo em conta os seguintes fatores de nocividade:

- História do pomar e acumulação de inóculo
- Vizinhança de pomares abandonados ou conduzidos com má prática agrícola
- Enrelvamento e presença de infestantes
- Árvores débeis e cloróticas
- Adubações excessivas, especialmente em azoto
- Solos húmidos, compactos e mal drenados

Para mais informações contactar o Feeshness Lab.

# Referências bibliográficas

Almeida, D.P.F. 2013. Doenças de conservação das pomóideas. In: *Manual Bayfruta: A Fitossanidade das Pomoideas*, Bayer Crop Science, pp. 75-105.

Amaro, P. (Ed.) 2000. A produção integrada da pêra em Portugal. ISA Press, Lisboa.

Rego, C. & Mota, M. 2013. Principais doenças parasitárias das pomóideas. In: *Manual Bayfruta: A Fitossanidade das Pomoideas*, Bayer Crop Science, pp. 41-74.



## Citação recomendada

Almeida, D. 2015. Pós-colheita de pera Rocha em ano de estenfiliose (2015/2016). Nota de vigilância do Freshness Lab (3 de dezembro). Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

## Advertência

As notas de vigilância do Freshness Lab são alertas rápidos para os operadores das cadeias de abastecimento hortofrutícolas sobre temas técnicos que podem determinar decisões de gestão em tempo útil.

Não são trabalhos científicos mas instrumentos de gestão. Podem incluir informações originais ou secundárias, baseadas em observações preliminares e sujeitas a revisão. As recomendações são efetuadas com base no melhor conhecimento disponível à data da emissão.

Os autores e o Freshness Lab reservam-se o direito de rever as informações e as recomendações na medida em que conhecimento sobre o assunto se desenvolva.



# FRESHNESS

LAB FOR FRUITS AND VEGETABLES

**U**  
LISBOA  
UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



INSTITUTO  
SUPERIOR D  
AGRONOMIA  
*Universidade de Lisboa*

[freshness@isa.ulisboa.pt](mailto:freshness@isa.ulisboa.pt)

[www.isa.ulisboa.pt/freshness](http://www.isa.ulisboa.pt/freshness)