

O Fogo Bacteriano

Autoria:

João Pedro Luz - Professor Coordenador,
Instituto Politécnico de Castelo Branco,
j.p.luz@ipcb.pt
Conceição Amaro - Instituto Politécnico de
Castelo Branco

Introdução

A bactéria *Erwinia amylovora* (Burril) Winslow *et al.* é o agente responsável pela doença vulgarmente designada por Fogo Bacteriano.

O Fogo Bacteriano foi detetado pela primeira vez na Europa, em 1957, no sul de Inglaterra e desde então tem-se difundido por todo o continente europeu. Em 2012, a doença estava presente em 49 países, provocando graves prejuízos económicos na produção mundial de pomoideias. Os prejuízos podem ser causados pela diminuição da rentabilidade do pomar e pela morte das plantas, bem como pela impossibilidade de efetuar exportações para países onde a doença está ausente.

O Fogo Bacteriano é uma doença muito contagiosa e de rápida difusão. Na presença de condições climáticas favoráveis e de variedades muito sensíveis, a doença progride rapidamente, provocando quebra na produção das árvores e consequentemente uma diminuição da rentabilidade do pomar (Palacio-Bielsa & Cambra, 2009).

1. Distribuição Mundial e Importância Económica

O Fogo Bacteriano foi descrito pela primeira vez em 1780, no estado de Nova Iorque. Na Europa foi detetado pela primeira vez em 1957, no sul de Inglaterra e desde então estendeu-se por quase toda a Europa. Em Espanha, foi detetado em 1995. No início de 2012, a lista dos países que manifestam a presença do Fogo Bacteriano ascendeu a 49.

Verifica-se que a doença é bastante mais grave em regiões quentes e húmidas que nas mais frias e/ou secas o que pode evidenciar o alto risco de perigosidade em Portugal.

O Fogo Bacteriano é provavelmente a doença mais grave que afeta a pereira e a macieira em muitos países, o que representa uma enorme ameaça para a produção e para a indústria destas espécies.

O Fogo Bacteriano tem também consequências negativas para o setor viveirista de espécies fruteiras e ornamentais, uma vez que afeta a produção e proíbe a exportação para países onde não foi detetada a doença.

2. Distribuição em Portugal

Portugal é reconhecido, ao nível da comunidade europeia, como “zona protegida” para o Fogo Bacteriano. No entanto e face à existência de dois focos de Fogo Bacteriano assinalados, na primavera de 2006, em pomares de pereiras e macieiras situados no concelho do Fundão, cujos primeiros isolamentos foram realizados na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco (Luz & Amaro, 2011), foi emitida a Portaria n.º 908/2006 de 4 de

setembro que estabelece medidas adicionais e de emergência temporária de proteção fitossanitária destinadas à erradicação, da bactéria *Erwinia amylovora*. Em 2010, foram referenciados novos focos de Fogo Bacteriano em alguns concelhos da zona do Oeste (Serra & Sousa, 2011). No ano seguinte, surgem novos focos em alguns concelhos do Oeste, na zona Centro (Guarda e Viseu) e no Alentejo (Alandroal e Ferreira do Alentejo).

3. Principais hospedeiros

O Fogo Bacteriano possui como hospedeiros espécies rosáceas (pereira, macieira, marmeleiro e nespereira) e diversas espécies ornamentais ou silvestres dos géneros *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Pyracantha*, *Sorbus* e *Chaenomeles* (Palacio-Bielsa & Cambra, 2009).

4. Sintomatologia

A designação de Fogo Bacteriano resulta dos sintomas mais característicos apresentados pelas plantas, particularmente o do aspecto acastanhado dos ramos, flores e folhas, assemelhando-se este aspecto ao de uma queima provocada pelo fogo.

Habitualmente, os primeiros sintomas aparecem no início da primavera, com tempo húmido e quente, durante a floração, mas podem também surgir mais precocemente, no momento do abrolhamento. Devido à perda de rigidez dos tecidos, os raminhos jovens murcham e curvam-se de forma característica. Este aspecto toma a designação de “cajado de pastor”.

Quando a humidade é elevada, surgem exsudados bacterianos esbranquiçados ou castanho-avermelhados que contém milhões de bactérias. Por este facto, estes exsudados assumem um papel importante na dispersão da doença.

5. Bioecologia

No início da primavera, quando as condições climáticas são favoráveis, ocorre a multiplicação da bactéria e vão surgir as primeiras infeções do período vegetativo. Estas células têm origem, principalmente, nos exsudados dos cancos que se formaram no ano anterior. Estas bactérias, multiplicadas no início da primavera, podem ser disseminadas a curta distância pela chuva, vento, insetos, máquinas ou objetos de poda, assim como a longa distância através do transporte de material vegetal infetado e aves migratórias. Se as condições climáticas são favoráveis e o hospedeiro apresenta sensibilidade, a bactéria multiplica-se rapidamente e a infeção progride no sentido descendente invadindo pedúnculos, ramos, raminhos jovens ou frutos imaturos (Palacio-Bielsa & Cambra, 2009).

Com a aproximação do outono, a multiplicação bacteriana diminui ou cessa e a bactéria instala-se nos tecidos lenhificados, originando os cancos nos ramos e nos troncos. Durante a época mais fria a bactéria não se multiplica mas sobrevive naqueles cancos, podendo originar novas infeções na primavera seguinte (Cambra *et al.*, 2002).

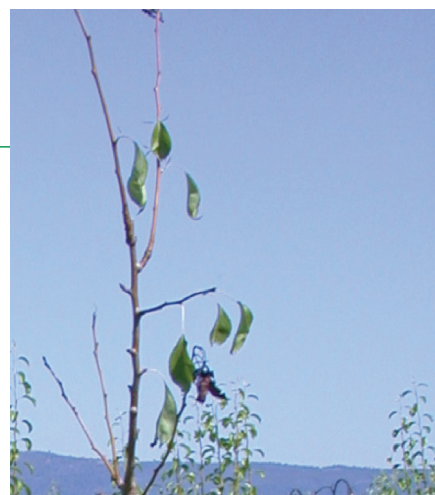


Figura 1. Raminhos jovens apresentando o sintoma característico designado de “cajado de pastor”.



Figura 2. Exsudados bacterianos de *Erwinia amylovora* (foto de Eng. Bruno Fernandes).



Figura 3. Morte de plantas causada por *Erwinia amylovora*.

6. Meios de Luta

Dado que não existem meios de luta totalmente eficazes de combate ao Fogo Bacteriano, o seu controlo deve ser realizado com base numa estratégia integrada que assenta em medidas que visam reduzir o inóculo, evitam o estabelecimento da bactéria no hospedeiro e diminuem a suscetibilidade deste à infeção.

A informação obtida através dos sistemas de previsão de risco de Fogo Bacteriano permite a realização dos tratamentos quando os riscos de desenvolvimento da doença são mais elevados, bem como delimitar as áreas com maiores riscos de contágio (Montesinos *et al.*, 2009).

O controlo químico, como medida de contenção do desenvolvimento bacteriano,

consiste na aplicação de produtos de carácter bacteriostático e outros que estimulam os mecanismos de defesa das plantas

O fosetil-alumínio e a prohexadiona-cálcio, não apresentando ação inibitória direta sobre a bactéria, possuem atividade no controlo do Fogo Bacteriano. O fosetil-alumínio tem demonstrado bons resultados em determinadas concentrações e condições, mas os resultados de campo têm apresentado alguma falta de consistência. A prohexadiona-cálcio é um regulador de crescimento utilizado para controlar o vigor em plantas de macieira e pereira e que apresenta uma eficácia moderada no combate ao Fogo Bacteriano (Montesinos *et al.*, 2009). Também os produtos cúpricos (oxicloreto de cobre) homologados e autorizados para as pomoideas podem ser aplicados para redução do inóculo.

Em 2012, foi concedida autorização para a utilização do fungo *Aureobasidium pullulans*, a ser aplicado durante a floração, e para *Bacillus subtilis*. A aplicação destes produtos mostrou-se mais eficaz durante a floração uma vez que a sua atividade se baseia em impedir a infeção e colonização das flores por *E. amylovora*, mas a sua eficácia está muito dependente das condições ambientais. Também foi concedida autorização para a utilização da laminarina, a ser aplicado desde o botão verde até à queda das pétalas.

Para além das medidas referidas, devem ser tomadas em consideração as medidas de carácter agronómico, especialmente, nas zonas onde a doença já se instalou.

Algumas medidas eficazes para minimizar os surtos de Fogo Bacteriano são as seguintes:

- Não utilizar, nas novas plantações, cultivares e porta-enxertos sensíveis ou muito sensíveis;
- Não plantar espécies ornamentais hospedeiras de *E. amylovora* junto de pomares;
- Remover, durante o período de repouso vegetativo, os tecidos afetados incluindo os cancro formados durante o ano anterior;
- Retirar, ao longo do ciclo vegetativo, todos os órgãos da planta que apresentem sintomas da doença;
- Efetuar a poda durante o período de repouso vegetativo. A poda em verde é de evitar, só sendo aconselhável a poda fitossanitária;
- Arrancar e queimar toda a planta, no próprio local, em situação de infeção generalizada; Desinfetar o material de poda, entre cada corte, com uma solução alcoólica ou de hipoclorito de sódio, especialmente durante o período de atividade vegetativa das plantas;
- Efetuar fertilizações equilibradas, especialmente azotadas, pois o excesso de azoto promove a rebentação jovem e esta é mais suscetível ao Fogo Bacteriano;
- Controlar os insetos vetores como afídios, cigarrinhas e psilas.

Dadas as dificuldades para controlar o Fogo Bacteriano, torna-se indispensável a adoção de medidas preventivas para evitar a introdução da doença e consequentemente evitar prejuízos. Destas medidas destacam-se as seguintes:

- Utilização de material vegetal isento da bactéria pelo que deve ser adquirido em viveiros autorizados e as plantas devem fazer-se acompanhar do respetivo passaporte fitossanitário;
- Realizar inspeções periódicas aos jovens pomares uma vez que podem ter sido introduzidas plantas assintomáticas portadoras de bactérias endófitas de *E. amylovora* ou em que estas estejam presentes num nível abaixo do limite de deteção das técnicas utilizadas na despistagem da doença.

A colaboração dos agricultores nas inspeções regulares é fundamental. A observação de qualquer sintoma suspeito deve ser comunicado de imediato às entidades oficiais para que sejam tomadas as medidas de erradicação dos focos iniciais da doença. Só a deteção precoce do Fogo Bacteriano permite adotar, rapidamente, as medidas de erradicação necessárias e impedir que a doença se instale.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cambra MA, Palacio-Bielsa A, Lozano C & Crespo J. 2002. El Fuego Bacteriano de las Rosáceas. *Erwinia amylovora*. Informaciones Técnicas, 1/2002. Dirección General de Tecnología Agraria, Departamento de Agricultura, Gobierno de Aragón.
- Luz JP & Amaro C. 2011. Estudo do Fogo Bacteriano na região centro de Portugal. Seminário Fogo Bacteriano: uma abordagem mundial, 27 e 28 de outubro, Óbidos.
- Montesinos E, Llorente I, Badosa E, Cabrefiga J, Bonaterra A, Ruiz L, Moragrega C & Francés J. 2009. El Fuego Bacteriano de las rosáceas (*Erwinia amylovora*). Capítulo 3 – Sistemas de predicción y métodos de control del Fuego Bacteriano. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Montesinos E. 2011. Experiencia práctica del control del Fuego Bacteriano en España. Seminário Fogo Bacteriano: uma abordagem mundial, 27 e 28 de outubro, Óbidos.
- Palacio-Bielsa A & Cambra MA. 2009. El Fuego Bacteriano de las rosáceas (*Erwinia amylovora*). Capítulo 1 – El Fuego Bacteriano: la enfermedad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Serra C & Sousa S. 2011. Legislação nacional para o Fogo Bacteriano. Seminário Fogo Bacteriano: uma abordagem mundial, 27 e 28 de outubro, Óbidos.

Pub.

nutea
as melhores embagens para a sua fruta

NUTEA, PORTUGAL, LDA.
Rua D. Dinis, n.º 85 . Delgada - Roliça - Portugal | Tel/Fax. 00351 262 602 330 . Telm: 00351 917 215 706
www.nutea.pt . e-mail: geral@nuteaportugal.com