

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

Portuguese

Cécile ROBIN

Phytophthora em *Chamaecyparis lawsoniana* Murr. (Cedro do Oregon)



Impressão

A série de livre acesso,, JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis« é uma publicação de língua inglesa que publica uma súmula de estudos originais, faz a descrição dos patogénios, apresenta aspetos inovadores de diagnóstico e relatórios das causas bióticas e abióticas das doenças das culturas e dos seus prejuízos.

Todos os manuscritos submetidos para publicação nas JKI Data Sheets são sujeitos a revisão por pelo menos dois "referees" independentes, preservando o anonimato do(s) autor(es).

Todas as contribuições são disponibilizadas através da licença Comum Criativa. Esta permite usar e distribuir todo ou partes do trabalho sem qualquer encargo desde que seja usado para fins não comerciais, nome do(s) autor (es) e fonte(s) e sem que haja modificação do trabalho.

Editor-Chefe:

Dr. Georg F. Backhaus, Président und Professor
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt fr Kulturpflanzen
Erwin-Baur-Str. 27
D-06484 Quedlinburg
Alemanha

Editor:

Dr. Olaf Hering, Informationszentrum und Bibliothek
Julius Kühn-Institut
Knigin-Luise-Str. 19
D-14195 Berlin
Alemanha
redaktion.datasheets@jki.bund.de

Submissão dos manuscritos:

Consulte o website do Jornal:
<http://pub.jki.bund.de/>

ISSN:

2191-1398

DOI:

10.5073/jkidsbdd.2013.030

Importância de *Chamaecyparis lawsoniana*

Na Europa para além de algumas plantações florestais, *C. lawsoniana** é plantada em parques, como sebes e corta ventos (<http://www.discoverlife.org>).

É uma das coníferas mais importantes no comércio de plantas ornamentais de viveiro na Europa. Foram importadas da América do Norte para a EU elevadas quantidades de plantas de viveiros de ornamentais num total de 75 ton (1999), 130 ton (2002) e 50 ton (2001 e 2003) (Dados globais do comércio de plantas ornamentais, AIPH, International Statistics on Flowers and Plants).

*Cultivada em parques e jardins em Portugal

Espécies de *Phytophthora*

A partir de tecidos e do solo de árvores de *C. lawsoniana* com sintomas caraterísticos da doença foram isoladas as seguintes espécies de *Phytophthora*:

<i>Phytophthora</i> spp.	Sintomas da Doença	Referências
<i>lateralis</i>	mortalidade em plantas de viveiro cancro com exsudação infeção dos ramos infeção das folhas	Tucker & Milbrath, 1942 Roth <i>et al.</i> , 1957 Robin <i>et al.</i> , 2011 Trione & Roth, 1957
<i>eruginosa</i>	podridão da raiz e do colo	Clancy & Kavanagh, 1977
<i>hibernalis</i>	cancro, infeção das folhas	Brasier & Strouts, 1978
<i>cinnamomi</i>	podridão radicular	Torgesson, 1954
<i>citricola</i>		Bakonyi <i>et al.</i> , 2006

Sintomas da Doença (ver figuras)

Os sintomas mais frequentes da doença causada por *P. lateralis* é o aparecimento de lesões no colo e na raiz. As raízes finas são o alvo principal dos zoósporos, seguidamente, as hifas invadem as raízes de maiores dimensões e o colo destruindo os tecidos interiores da casca (Oh & Hansen, 2007). Após a remoção da casca exterior, é visível uma margem fina entre o floema necrosado, apresentando uma coloração castanho-canela, e a zona cortical de tecidos são. A copa das árvores infetadas apresenta uma gradação na sua coloração que vai desde o verde-pálido, passando a amarelo e depois a castanho-claro, quando a árvore já se encontra no final de vida.

Na infeção de *P. lateralis* foi observado outro tipo de sintomas. A morte de ramos com lesões necróticas (com coloração semelhante à do colo) foi observada nas zonas média e baixa da copa, parecendo tratar-se de uma ocorrência progressiva, com início da dispersão nas agulhas em direção ao tronco. Infeções foliares por *P. lateralis* foram descritas no Oregon (USA, Trione & Roth, 1957), em França, na Holanda, no Reino Unido e na Irlanda (EPPO Reporting Service 2011/026, 2011/027, 2011/029, 2011/221; Green *et al.*, 2012).

Possibilidade de Confusão de Sintomas

As lesões do colo e da raiz apresentadas nas figuras são específicas da infeção por *Phytophthora*. O "dieback" (seca da extremidade dos ramos) generalizado pode ser causado por outros stresses quando não está associado a infeções radiculares. Infeções das folhas e da parte aérea podem ser causadas por outros fungos patogénicos.

Desenvolvimento da Doença

A infecção e a invasão do sistema radicular conduz à morte rápida das árvores (que pode ocorrer em alguns anos). Nos EUA a doença ainda se continua a disseminar, mas a um ritmo lento graças às medidas preventivas aplicadas (Hansen *et al.*, 2000).

Diagnóstico

Não é possível identificar a infecção causada por *Phytophthora* só pelos sintomas da doença. Diferentes técnicas de diagnóstico, como isolamento direto, métodos moleculares e serológicos ajudam na identificação de *Phytophthora* sp. como a causa da doença. Informação sobre o diagnóstico de *Phytophthora* em árvores, ou em geral, é fornecida pelo link <http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://phytophthora-id.org/> e em Martin *et al.* (2012). Para informação sobre o diagnóstico da infecção causada por *Phytophthora lateralis* pode consultar: <http://www.jki.bund.de/plant-diseases.html>.

Para obter ajuda neste diagnóstico é favor contactar os serviços oficiais (ver o próximo capítulo).

O que fazer em caso de suspeita de árvores infetadas?

Contactar as autoridades nacionais responsáveis: [addresses.pdf](#)

Gestão e controlo

A gestão e o controlo da doença nos Estados Unidos da América foram revistos por Hansen *et al.* (2000).

Vários cedros que sobreviveram a epidemias naturais ou a infestações artificiais, utilizando diferentes métodos de inoculação em vaso, evidenciaram uma significativa resistência genética a *P. lateralis* (Hansen *et al.*, 1989). Foi iniciado um programa de melhoramento genético pelo USDA Forest Service (USFS) em colaboração com a Universidade do Estado do Oregon com o objetivo de utilizarem estas plantas resistentes em novas plantações para fornecerem descendências mais resistentes para regeneração florestal (<http://www.fs.fed.us/r6/dorena/poc/>). Algumas destas árvores ou das suas descendências estão a ser estudadas para confirmação da sua resistência a isolamentos europeus.

Na Europa, as árvores infetadas detetadas em novos focos devem de ser destruídas.

Medidas de Quarentena

P. lateralis foi inicialmente adicionada à Lista A1 da Organização Europeia e Mediterrânica de Proteção de Plantas (OEPP) em 2009, mas foi transferida para a Lista A2 OEPP (EPPO Reporting Service 2011/187) em 2011. (<http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>).

Literatura Consultada

- Brasier, C.M., Strouts, R.G., 1978. *Phytophthora hibernalis* recorded in Britain. *Plant Pathology* 27: 99-100.
- Clancy, K.J., Kavanagh, J.A., 1977. The isolation and pathogenicity of a new *Phytophthora* species. University College Dublin Fac. Gen. Agric. Res. Rep. 1976-1977: 27-28.
- Green, S., Brasier, C M., Schlenzig, A., McCracken, A., MacAskill, G.A., Wilson, M, Webber, J.F, 2013. The destructive invasive pathogen *Phytophthora lateralis* found on *Chamaecyparis lawsoniana* across the UK. *Forest Pathology* 43: 19–28.
- Hansen, E.M., Goheen, D.J., Jules, E.S., Ullian, B., 2000. Managing Port-Orford-Cedar and the introduced pathogen *Phytophthora lateralis*. *Plant Disease* 84(1): 4-14.
- Martin, F.N., Abad, Z.G., Balci, Y., K. Ivors, K., 2012. Identification and Detection of *Phytophthora*: Reviewing Our Progress, Identifying Our Needs. *Plant Disease* 96(8): 1080-1103.
- Oh, E., Hansen, E. M, 2007: Histopathology of infection and colonization of susceptible and resistant Port-Orford-cedar by *Phytophthora lateralis*. *Phytopathology* 97: 684-693.
- Robin, C., Piou, D., Feau, N., Douzon, G., Schenck, N., Hansen, E.M., 2011. Root and aerial infections of *Chamaecyparis lawsoniana* by *Phytophthora lateralis*: a new threat for European countries. *Forest Pathology* 41: 417–424.
- Roth, L.F., Trione, E.J., Ruhmann, W.H., 1957. *Phytophthora* induced root rot of native Port- Orford-cedar. *J. For.* 55: 294-298.
- Trione, E.J., Roth, L.F, 1957. Aerial infection of *Chamaecyparis* by *Phytophthora lateralis*. *Plant Disease Reporter* 41: 211–215.
- Roth, L. F., Trione, E. J., Ruhmann, W. H. 1957: *Phytophthora* induced root rot of native Port-Orford-cedar. *J. For.* 55: 294-298.

Links para mais informação

http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Phytophthora_lateralis.pdf

<http://www.forestry.gov.uk/forestry/INFD-8BPLHD>

Phytophthora em Florestas:

<http://forestphytophthoras.org/>

Phytophthora chaves para identificação:

<http://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-08-11-0636>

Agradecimentos

A Ficha foi elaborada pelo Grupo de Trabalho 1 do European COST Action FP0801

http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801.

Autores

Cecile ROBIN

UMR BIOGECO

INRA Bordeaux

69 Route d'Arcachon

33612 CESTAS CEDEX, France

Tradução

Ana Cristina MOREIRA e Maria Costa FERREIRA

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

Av. da República, Quinta do Marquês

2784-505 Oeiras

Portugal

cristina.moreira@iniav.pt; maria.ferreira@iniav.pt

Sintomas da Doença causada por *Phytophthora* em *Chamaecyparis lawsoniana* (Cedro do Oregon)



Sintomas na parte aérea das plantas

Esquerda: "Dyeback" e mortalidade nas árvores

Direita: Cancro na parte aérea e morte dos ramos



Necrose do Câmbio

Esquerda: Lesões corticais espalhando-se dum ramo para o tronco

Central: na zona do colo

Direita: Necrose disseminando-se a partir das raízes