2013, 2
ISSN 2191-1398
DOI 10.5073/jkidspdd.2013.002

Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Federal Research Centre for Cultivated Plants

JKI Data Sheets
Plant Diseases and Diagnosis

French

Cécile ROBIN

Phytophthora sur *Chamaecyparis lawsoniana* Murr. (Cypress de Lawson)

Julius Kühn-Institut, Federal Research Centre for Cultivated Plants

Mentions légales

La revue en accès libre, "JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis" publie des articles originaux, des descriptions d'agents pathogènes, des résultats et des rapports sur les causes biotiques et abiotiques de maladies des plantes et de leurs dégâts.

Tous les articles soumis pour publication dans le "JKI Data Sheets" sont révisés par au moins deux experts indépendants, l'anonymat des auteurs étant préservé.

Toutes les contributions sont mises à disposition sous licence "Creative Commons", ce qui permet d'utiliser et de distribuer le travail, en tout ou en partie, sans frais, pour autant qu'il soit utilisé uniquement à des fins non commerciales, que le(s) nom(s) de(s) auteur(s) et de(s) source(s) soient cités et que le travail ne soit pas modifié.

Edition / Editeur en chef :

Dr. Georg F. Backhaus, Präsident und Professor
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen
Erwin-Baur-Str. 27
D-06484 Quedlinburg
Allemagne

Rédacteur en chef :

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

Soummission d'articles :

Consultez le site du journal:
http://pub.jki.bund.de/

ISSN: 2191-1398

DOI: 10.5073/jkidspdd.2013.002

Importance de *Chamaecyparis lawsoniana*

A part quelques rares plantations forestières, le cyprès de Lawson est principalement utilisé en Europe comme arbres de haies, ornementales ou brise-vent.

C'est l'une des espèces de conifères les plus fréquentes pour la filière des plants ornementaux de pépinières. Au total, 75 (1999), 130 (2002) and 50 (2001 and 2003) tonnes de plants ont été importées des EU vers l'Europe (Global ornamental trade data, AIPH, International Statistics on Flowers and Plants).

Les espèces *de Phytophthora*

Plusieurs espèces de Phytophthoras ont été isolées (soit directement soit par piégeage) d'arbres de *C. lawsoniana* présentant des symptômes caractéristique de la maladie.

Espèces de *Phytophthora*	Type de symptômes	Reference
lateralis	Mortalité de jeunes plants en pépinières Lésions suintantes Chancres de branches Nécroses foliaires	Tucker & Milbrath, 1942 Roth *et al.*, 1957 Robin *et al.*, 2011 Trione & Roth, 1957
eruigena	Tronc, collet, racines	Clancy & Kavanagh, 1977
hibernalis	Chancres et necroses foliaires	Brasier & Strouts, 1978
cinnamomi	Necroses racinaires	Torgesson, 1954
citricola		Bakonyi *et al.*, 2006

Symptômes de la maladie (voir figures)

Les symptômes les plus fréquents de cette maladie sont observés sur les racines et au collet des arbres (figures 1 et 2). Les fines racines sont les cibles de *P. lateralis*. Le mycélium s'étend dans les racines les plus grosses et le tronc où il tue l'écorce interne (Oh et Hansen, 2007). La limite entre tissus nécrosés et tissues sains est bien nette. Le houppier d'un arbre infecté se décolore progressivement, d'un vert pâle eu jaune, puis avec la mort de l'arbre il devient brun (figure 3).

Un autre type de symptôme causé par *P. lateralis* peut être observé. Des branches mortes présentant le même type de tissus infectés que ceux observés dans les racines ou collet peuvent apparaitre au milieu ou au sommet de la canopée. Elles progressent des feuilles vers la tige principale (figures 4 et 5).

Le second type de symptômes est associé à des flétrissements partiels (figures 4-5). Seules quelques branches rougissent et il est possible d'observer des nécroses corticales à leur base. Ces nécroses aériennes sont en tous points semblables à celles observables sur les racines ou au collet des arbres atteints par le premier type de symptômes. Sur certains sites, ce sont les seuls symptômes qui ont été observés en absence de flétrissement généralisé et de nécroses racinaires. Ce type de symptômes a été observé une fois en Oregon (USA; Trione & Roth, 1957), en France (Robin *et al.*, 2011) et en Ecosse (Green *et al.*, 2012).

Possibilités de confusion

Les lésions des racines et du collet (figures 1 et 2) sont assez spécifiques d'une infection par *Phytophthora* sp. Le dépérissement général de l'arbre peut être causé quant à lui par d'autres stress s'il n'est pas associé à ces infections racinaires. Des lésions ou chancres de rameaux peuvent être causés par d'autres champignons pathogènes.

Développement de la maladie

La destruction du système racinaire se traduit par une mortalité assez rapide du Cyprès de Lawson. Dans l'ouest des USA, l'épidémie s'étend de façon inexorable, mais relativement lentement grâce aux diverses mesures prophylactiques appliquées (Hansen *et al.,* 2000).

Diagnostic

Il n'est pas possible d'identifier la maladie causée par une espèce de *Phytophthora* uniquement par les symptômes. Différentes techniques de diagnostic, telles que les isolements directs, méthodes moléculaires ou sérologiques, peuvent permettre d'attribuer la cause d'un symptôme à une espèce de *Phytophthora* et d'identifier cette espèce. Des informations sur le diagnostic des maladies causées par les *Phytophthora* chez les arbres et en général à titre d'exemple, sont disponibles sur le site:

http://forestphytophthoras.org/key-to-species, http://www.phytophthoradb.org, http://phytophthora-id.org/ et dans l'article de Martin *et al.* (2012). des informations sur *Phytophthora lateralis* sont également disponibles, par exemple, à l'adresse suivante: http://www.jki.bund.de/en/startseite/veroeffentlichungen/jki-datasheet/pflanzenkrankheiten-und-diagnose.html.

Que faire si vous suspectez un arbre d'être infecté?

Services à contacter: addresses.pdf

Méthodes de lutte et de gestion

Les différentes méthodes de gestion et de lutte déployées aux Etats-Unis contre cette maladie ont été décrites par Hansen *et al.* (2000).

La résistance à *P. lateralis* de plusieurs arbres survivants dans des sites naturellement ou artificiellement infestés a été vérifiée après inoculations contrôlées (Hansen *et al.,* 1989). Un programme d'amélioration génétique a été initié par l'USDA Forest Service (USFS) en collaboration avec l'Université de l'Etat d'Oregon pour utiliser et bénéficier de cette résistance génétique pour la création d'arbres résistants (http://www.fs.fed.us/r6/dorena/poc/).

En Europe, les arbres infectés détectés dans de nouveaux foyers de maladie doivent être éradiqués.

Recommandations pour la quarantaine

P. lateralis a été ajouté à la liste A1 de l'Organisation Européenne et Méditerranéenne de la Protection des Plantes en 2009 mais a été transféré à la liste A2 en 2011 (EPPO Reporting Service 2011/187, http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm).

Références

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.

Liens pour plus d'informations

http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Phytophthora_lateralis.pdf
http://www.forestry.gov.uk/forestry/INFD-8BPLHD
http://pub.jki.bund.de/index.php/dsPDD/article/view/2019

Phytophthora in the Forests:
http://forestphytophthoras.org/

Phytophthora determination keys:
http://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-08-11-0636

Remerciements

Cette fiche a été préparée au sein du Working Group 1 of the European COST FP0801 Action http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801.

Auteur et traduction

Cécile ROBIN

UMR BIOGECO
INRA Bordeaux
69 Route d'Arcachon
33612 CESTAS CEDEX
France

https://www4.bordeaux-aquitaine.inra.fr/biogeco

Disease symptoms of *Phytophthora* on *Chamaecyparis lawsoniana* (Lawson cypress or Port-Orford-Cedar)

Symptômes affectant la partie aérienne des arbres
Gauche: dépérissement et mortalité
Droite: lésion sur tronc et mortalité de branche

Nécroses cambiales:
Gauche: lésion corticale du tronc se développant dans une branche
Centre: lésion corticale au niveau du collet
Droite: lésion corticale se développant dans les racines

Photos: INRA & DSF