

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

French

Dina NEVES / Cristiana MAIA

Phytophthora sur *Quercus suber* L. (chêne liège)



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 les 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

Soumission d'articles : Consultez le site du journal:
<http://pub.jki.bund.de/>

ISSN: 2191-1398

DOI: 10.5073/jkidspdd.2013.091

Importance de *Quercus suber*

Quercus suber est une espèce méditerranéenne, indigène en Europe du Sud et Afrique du Nord où le climat est sec en été et tempéré en hiver (voir la carte de distribution sur <http://www.discoverlife.org>). C'est une espèce à feuillage persistant qui peut atteindre 20 m de haut. Le tronc peut mesurer plus de 200 cm de diamètre à 130 cm du sol et avoir une écorce d'aspect poreuse et striée de 20 cm d'épaisseur. Les feuilles sont alternes, simples avec le plus souvent 4-7 paires de dents épineuses. *Q. suber* pousse dans différents types de sol, avec toutefois un optimum de pH à 5-7 et une faible tolérance pour les sols calcaires et les sols salins. Le chêne liège est un élément essentiel des agrosystèmes de la péninsule ibérique, écosystèmes qui supportent bien la faune sauvage et en même temps qui sont utilisés par les agriculteurs pour la culture céréalière, le pâturage des animaux et la récolte de liège. Le Portugal est le principal producteur et exportateur de liège et est leader dans les secteurs de la transformation industrielle et la commercialisation.

Les espèces de *Phytophthora*

Les espèces de *Phytophthora* listées ci-dessous ont été isolées à partir de tissus de *Q. ilex* ou de sol au pied des arbres en présence ou absence de symptômes de dépérissement :

Espèces de <i>Phytophthora</i>	Symptômes	Références
<i>cinnamomi</i>	chancre, nécrose sur racines	Brasier <i>et al.</i> , 1993; Tuset <i>et al.</i> , 1996; Robin <i>et al.</i> , 1998, Moreira & Martins, 2005; Caetano, 2007; Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>citrophthora</i>	dépérissement	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>cryptogea</i>	dépérissement	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>psychrophila</i>	dépérissement	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>quercina</i>	dépérissement	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>ramorum</i> ¹	chancre sur tige	Moralejo <i>et al.</i> , 2009

¹ dans l'Union européenne, *P. ramorum* est un organisme réglementé (voir chapitre „Recommandations pour la quarantaine“)

Les tests d'inoculation sur feuilles détachées montrent systématiquement que *Q. suber* est peu sensible à *P. ramorum* (Denman *et al.*, 2005).

Symptômes (voir figures)

Les espèces de *Phytophthora* peuvent attaquer différents tissus végétaux et causer différents symptômes sur *Q. suber*. Les principaux symptômes sont:

Houppier: feuilles jaunissantes, de taille réduite, présence de gourmands, défeuillaison (Moreira & Martins, 2005)

Tronc: chancre suintant et écoulement d'exsudat goudronneux (Moreira & Martins, 2005)

Racines: nécroses sur racine

Possibilités de confusion avec d'autres symptômes

Les symptômes de maladie présentés ci-dessus ne sont pas spécifiques des infections causées par *Phytophthora*. Le champignon *Biscogniauxia mediterranea*, l'agent responsable du charbon de la mère, provoque des symptômes similaires à *Phytophthora* tels que le jaunissement des feuilles, la défeuillaison, de développement de gourmands et d'exsudat mais il n'affecte que les arbres qui sont déjà dépérissants (Natividade, 1950). *Botryosphaeria* spp. peut aussi provoquer des symptômes similaires tels que les chancres sur branches. Pour déterminer la cause de la maladie, il est nécessaire de prélever des échantillons et de les analyser au laboratoire.

Développement de la maladie

La maladie peut se développer rapidement ou lentement. Un lent dépérissement (figure 1) peut durer pendant plusieurs années avec une défeuillaison progressive et la présence de branches partiellement ou totalement défeuillées. Dans le cas de dépérissement rapide ou de mort brutale (figure 2), les arbres présentent des houppiers avec des feuilles desséchées encore attachées aux branches et meurent d'une saison à l'autre. Le développement de la maladie dépend de la sensibilité des arbres, du sol et du climat. Un sol faiblement fertilisé et mal alimenté en minéraux, notamment en phosphore, semble être favorable aux infections. La fréquence d'attaques dues à *P. cinnamomi* est plus forte dans les placettes exposées au sud, ainsi que dans les terrains en pente et les vallées plutôt qu'au sommet des collines (Moreira & Martins, 2005).

Diagnostic

Il n'est pas possible d'identifier une infection causée par *Phytophthora* sp. uniquement à partir de l'observation des symptômes. Différentes techniques de diagnostic basées sur des méthodes moléculaires ou sérologiques aident à déterminer la cause de la maladie et à identifier spécifiquement l'espèce de *Phytophthora* incriminée.

Des informations détaillées sur le diagnostic des *Phytophthoras* des arbres sont disponibles par exemple à l'adresse <http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://www.phytophthora-id.org> et dans l'article de Martin *et al.* (2012).

Que faire en cas de suspicion d'infection ?

Contactez les autorités nationales listées ci-dessous: [addresses.pdf](#)

Gestion et lutte

Toutes actions qui impliquent le mouvement de sol, d'eau, de plants peuvent être à l'origine de la dissémination de *Phytophthora*. Les principales stratégies de gestion pour limiter la propagation de *Phytophthora* sont:

- ❖ Modification des comportements :
 - Prévoir un plan d'action au préalable
 - Travailler tout d'abord dans les sites non infectés avant de se déplacer vers les sites infectés
 - Reporter les travaux si le climat est pluvieux
 - Eviter de perturber le sol
- ❖ Contrôler les accès :
 - Limiter le mouvement de personnes, de véhicules et de matériels
- ❖ Prendre des mesures d'hygiène :
 - Nettoyer les véhicules, le matériel et les chaussures
 - Autoriser le trafic uniquement sur les routes et chemins
 - S'assurer que la matière première est non infectée
 - S'assurer que l'eau et les effluents ne s'écoulent pas vers la végétation
 - Ne pas déplacer de l'eau, du sol ou des plantes provenant d'un site infesté
 - Utiliser les stations de lavage le cas échéant
- ❖ Sensibiliser aux problèmes liés à *Phytophthora*:
 - Placer des panneaux d'information
 - Fournir des informations sur *Phytophthora* et sa dissémination

Les traitements au Phosphite ont été testés sur *Quercus suber*. La pulvérisation de plants infectés à faible dose de phosphite durant la saison de végétation peut induire de la résistance contre *Phytophthora* sp. Contactez vos autorités nationales avant toute utilisation de pesticides.

Recommandations pour la quarantaine

L'Organisation Européenne et Méditerranéenne de Protection des Plantes (OEPP) considère *P. ramorum* comme un organisme dangereux. Celui-ci est repris dans la Liste d'Alerte OEPP. Pour plus de détails, voir http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm.

Dans l'Union européenne, *P. ramorum* est un organisme réglementé selon la décision de la Commission 2002/757/EU.

Références bibliographiques

- Brasier, C., 2004. *Phytophthora cinnamomi*. European and Mediterranean plant protection organization Bulletin 34: 201-207.
- Brasier, C., Robredo, F., Ferraz, J., 1993. Evidence for *Phytophthora cinnamomi* involvement in Iberian oak decline. Plant Pathology 42: 140-145.
- Caetano, P., 2007. Envolvimento de *Phytophthora cinnamomi* no declínio de *Quercus suber* e *Q. rotundifolia*. Estudo da influência de fatores bióticos e abióticos na progressão da doença. Possibilidades de controlo químico do declínio. PhD dissertation. Algarve University.
- Denman, S., Kirk, S.A., Brasier, C.M.; Webber, J F, 2005. In vitro leaf inoculation studies as an indication of tree foliage susceptibility to *Phytophthora ramorum* in the UK. Plant Pathology 54: 512-521.
- Moralejo, E., García-Muñoz, J.A., Descals, E., 2009. Susceptibility of Iberian trees to *Phytophthora ramorum* and *P. cinnamomi*. Plant Pathology 58: 271-283.
- Moreira, A.C., Martins, J.M.S., 2005. Influence of site factors on the impact of *Phytophthora cinnamomi* in cork oak stands in Portugal. For. Path. 35: 145-162.
- Natividade, J.V., 1950. Subericultura. Estação de experimentação florestal do sobreiro. Estação Agronómica Nacional. Lisboa, Portugal. Reimpressão do Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (DGF), 1990: Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Robin, C., Desprez-Loustau, M.L., Capron, G., Delatour, C., 1998. First record of *Phytophthora cinnamomi* on cork and holm oaks in France and evidence of pathogenicity. Ann. des Sci. Forestières 55: 869-883.
- Sansford, C.E., Woodhall, J.W., 2007. Datasheet for *Phytophthora ramorum*. PPP 11824. Sand Hutton, York: Central Science Laboratory, Department of Environment, Forestry, and Rural Affairs. 43 p. http://www.suddenoakdeath.org/pdf/pram_PRA_UK.pdf. (April 2010).
- Scanu, B., Linaldeddu, B., Jung, T., Maddau, L., Franceschini, A., 2012. *Phytophthora* species occurring in declining oak ecosystems in Sardinia (Italy). Proceedings of the 6th IUFRO Working Party 7.02.09 "Phytophthora in Forests and Natural Ecosystems", 9th-14th September 2012, Córdoba, Spain, pp. 107-108.
- Tuset, J.J., Hinarejos, C., Mira, J.L., Cobos, J.M., 1996. Implicación de *Phytophthora cinnamomi* Rands en la enfermedad de la secade encinas y alcornoques. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas 22: 491-499.

Liens pour plus d'informations

Phytophthora en forêts:

<http://forestphytophthoras.org/>

P. ramorum:

<http://www.suddenoakdeath.org>

<http://rapra.csl.gov.uk/>

<http://www.eppo.org>

P. cinnamomi:

<http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=50625>

Clé de détermination des *Phytophthoras*:

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

Remerciements

Cette fiche technique a été préparée dans le cadre du Groupe de travail 1 de l'Action européenne COST FP0801 (http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801).

Auteurs

Dina NEVES¹, Cristiana MAIA²

Universidade do Algarve

Campus de Gambelas – FCT

Lab. Biotecnologia Molecular e Fitopatologia

8005-139 Faro

Portugal

¹dneves@ualg.pt; ²cris17couto@gmail.com

Traduction

Claude HUSSON

INRA

UMR1136 INRA Université de Lorraine «Interactions Arbres/Microorganismes»

IFR110 EFABA

Centre INRA de Nancy

54280 Champenoux

France

Symptômes de *Phytophthora* sur *Quercus suber* (chêne liège)



Figure 1: Symptômes de *Phytophthora cinnamomi* sur *Quercus suber*

Lent dépérissement avec une défeuillaison progressive et présence de branches partiellement ou totalement défeuillées

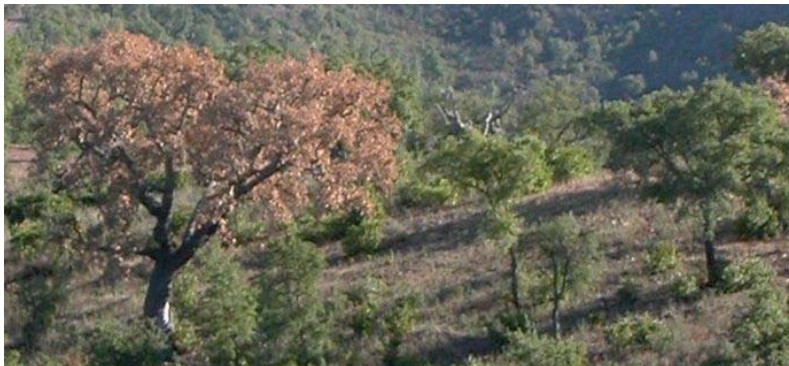


Figure 2: Symptômes de *Phytophthora cinnamomi* sur *Quercus suber*

Mort brutale d'un arbre avec présence de feuilles desséchées encore attachés aux branches



Figure 3: Symptômes de *Phytophthora cinnamomi* sur plantules de *Quercus suber*

Gauche : témoin (non inoculé)

Droite : infection due à *Phytophthora cinnamomi*