

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

Czech

Dina NEVES / Cristiana MAIA

Phytophthora na *Quercus suber* L. (dub korkový)



Tiráž

„JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis“ je řada volně dostupných publikací, zveřejňující originální odborné texty, popisy patogenů, nálezy a hlášení biotických a abiotických příčin chorob a poškození rostlin.

Veškeré rukopisy poskytnuté ke zveřejnění v JKI Data Sheets procházejí anonymně recenzním řízením u alespoň dvou nezávislých odborníků.

Veškeré příspěvky jsou dostupné v rámci Creative Commons licencí. Užívat a dále šířit jednotlivé části nebo celé práce je zdarma možné pouze k nekomerčním účelům za předpokladu, že bude uveden autor a zdroj a obsah díla nebude měněn.

Vydavatel/Vedoucí editor:

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

Řídící editor:

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

Podání rukopisů:

Prosím navštivte webové stránky
<http://pub.jki.bund.de/>

ISSN:

2191-1398

DOI:

10.5073/jkidsppd.2013.024

Význam *Quercus suber*

Quercus suber je typicky mediteránním druhem, endemickým v jihozápadní Evropě a severní Africe v klimatu charakterizovaném letním suchem a mírnými zimami (viz <http://www.discoverlife.org>). Jedná se o stálezelený strom dorůstající výšky 20 m, průměru v prsní výšce více než 200 cm, o tloušťce pórovité rozbrázděné borky více než 20 cm, listy jsou střídavé, jednoduché, celokrajné nebo se 4-7 páry ostrých trnů. Roste dobře na různých typech půd, preferuje však půdy kyselejší (pH 5-7), slabší toleranci má k půdám vápenatým a zasoleným. Korkový dub je základní složkou agroekosystémů Iberského poloostrova podporujících přirozené populace zvěře, zároveň využívaných farmáři v produkci obilovin, pasení skotu a produkci korku. Hlavním producentem korku je Portugalsko.

Druhy rodu *Phytophthora*

Ze stromů *Q. suber* byly přímou izolací z pletiv nebo z půdy izolovány následující druhy rodu *Phytophthora* bez ohledu na přítomnost příznaků chřadnutí:

Druh <i>Phytophthora</i>	Příznaky choroby	Literatura
<i>cinnamomi</i>	rakoviny, hniloba kořenů	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>	chřadnutí	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>cryptogea</i>	chřadnutí	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>psychrophila</i>	chřadnutí	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>quercina</i>	chřadnutí	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>ramorum</i> ¹	rakoviny na kmeni	Moralejo <i>et al.</i> , 2009

¹ v Evropské unii patří *P. ramorum* mezi regulované organizmy (viz kapitulu "Karanténní doporučení").

Příznaky choroby (viz obrázky)

Druhy rodu *Phytophthora* napadají různá pletiva *Q. suber* a způsobují různé příznaky choroby. Nejběžnějšími symptomy jsou:

Koruna: žloutnoucí listy, redukce velikosti listů, vznik druhotných výhonů, defoliace (Moreira & Martins, 2005)

Kmen: krvácející rakoviny a dehtovité exudáty (Moreira & Martins, 2005)

Roots: kořenové hniloby

Možnosti záměny příznaků

Příznaky choroby popsané v předchozí kapitole nejsou specifické pouze pro infekci patogeny rodu *Phytophthora*. Druh *Biscogniauxia mediterranea* příležitostně způsobující nekrózy dřevin, může také způsobovat podobné příznaky jako *Phytophthora* spp. včetně žloutnoucích listů, defoliace a tvorby druhotných výhonů, zasahuje však stromy již poškozené (Natividade, 1950). Podobně *Botryosphaeria* spp. způsobují také rakoviny na větvích *Q. suber*. Pro určení přesné příčiny poškození je nutné provést laboratorní analýzu.

Rozvoj choroby

Rozvoj poškození může být pomalý nebo rychlý. Pomalé chřadnutí (obr.1) může trvat několik let s postupně se zvyšující defoliací a se zvyšujícím se počtem částečně nebo zcela bezlistých větví. Při rychlém postupu chřadnutí (obr. 2) případně při náhlém odumření jsou na větvích patrný neopadané uschlé listy, dřevina odumírá během jednoho roku. Rozvoj choroby závisí na citlivosti dřeviny a na půdních a klimatických podmínkách. Méně úrodné půdy a půdy s nižším obsahem minerálních látek, zejména fosforu, patrně napomáhají infekci. Stanoviště exponovaná k jihu vykazují častější výskyt *P. cinnamomi*, která se dále častěji vyskytuje ve svazích a údolích, než na temenech kopců (Moreira & Martins, 2005).

Diagnostika

Identifikace infekce *Phytophthora* spp. pouze na základě příznaků není možná. Pro identifikaci *Phytophthora* spp. jako příčiny chřadnutí dřevin a pro odlišení jednotlivých druhů rodu *Phytophthora* je nutno využívat různých diagnostických technik jako jsou přímá izolace, molekulární a sérologické metody. Informace o diagnostice druhů rodu *Phytophthora* na jednotlivých dřevinách nebo celkově jsou dostupné např. na <http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://phytophthora-id.org>, nebo v Martin *et al.* (2012).

Prosím kontaktujte specialistu na tuto problematiku (viz následující kapitolu).

Co dělat v případě podezření z infekce dřevin rodem *Phytophthora*?

Kontaktujte specialistu na tuto problematiku, např.: [addresses.pdf](#)

Management a kontrola

Veškeré aktivity zahrnující pohyb zeminy, vody a rostlinného materiálu mohou způsobit šíření *Phytophthora* spp. Několik strategií řízení může minimalizovat šíření těchto patogenů:

- ❖ Pozměněné chování:
 - Plánování aktivit předem
 - Pracovat nejdříve v nezasažených oblastech, teprve potom v oblastech zasažených
 - Odložit aktivity během vlhkého období
 - Minimalizovat narušení půdy na nejnižší možnou míru
- ❖ Řízený přístup:
 - Zákaz pohybu osob, vozidel i vybavení
- ❖ Přijetí hygienických postupů:
 - Omývání vozidel, mechanizace i obuvi
 - Pohyb pouze po vyznačených cestách
 - Vyloučení kontaminace surového materiálu druhu *Phytophthora* spp.
 - Vyloučit vylévání odpadní vody a její zasakování do vegetace
 - Nevyvážet vodu, půdu, ani rostlinný materiál ze zasažené oblasti
 - Vhodné je zřízení omývacích stanic
- ❖ Zajištění obecného přehledu o *Phytophthora* spp.:
 - Vyvěšení vhodné značky
 - Poskytování informace o *Phytophthora* spp. a jejich šíření

V ochraně *Quercus suber* byly testovány aplikace fosfitů. Postřik infikovaných rostlin nízkými koncentracemi fosfitů v průběhu vegetační sezony může indukovat rezistenci vůči patogenům *Phytophthora* spp. Prosím, dříve než použijete jakékoli chemické látky proti *Phytophthora* spp., kontaktujte specialistu na tuto problematiku.

Karanténní doporučení

Evropská a středozevní organizace ochrany rostlin (The European and Mediterranean Plant Protection Organisation, EPPO) zahrnuje *P. ramorum* mezi nebezpečné organizmy umístěné na EPPO výstražný list organismů podléhajících regulaci. Pro bližší detaily viz http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm.

V Evropské unii podléhá *P. ramorum* regulaci v souladu s rozhodnutím Evropské komise č. 2002/757/EU.

Použitá literatura

- 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.

Odkazy na další informace

Phytophthora in the Forests:

<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>

Phytophthora určovací klíč:

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

Poděkování

Datový list byl připraven v rámci Pracovní skupiny 1 Evropské COST Action FP0801

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

Autorský kolektiv

Dina NEVES¹, Cristiana MAIA²

Universidade do Algarve

Campus de Gambelas – FCT

Lab. Biotecnologia Molecular e Fitopatologia

8005-139 Faro

Portugal

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

Překlad

Matěj PANEK

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i

Květnové náměstí 391

Průhonice, 24243, Praha západ

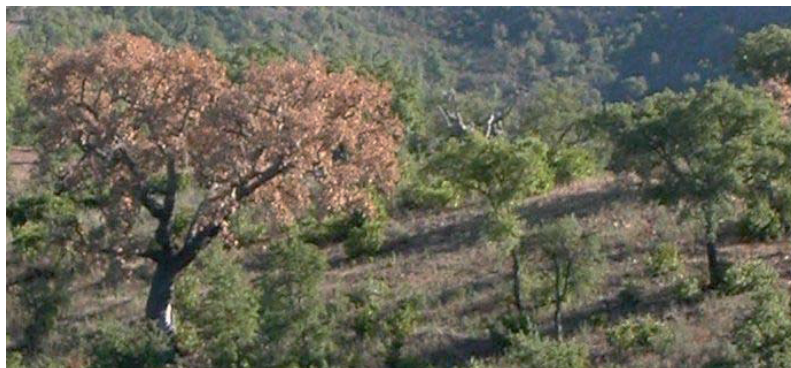
panek@vukoz.cz

Příznaky choroby způsobené patogeny rodu *Phytophthora* na *Quercus suber* (dub korkový)



Obr. 1: příznaky poškození druhem *Phytophthora cinnamomi* na *Quercus suber*

Pozvolné odumírání s postupnou defoliací a s přítomností částečně, nebo zcela odlistěných větví



Obr. 2: příznaky poškození druhem *Phytophthora cinnamomi* na *Quercus suber*

Náhlé odumření, neopadané uschlé listy zůstávají na větvích stromu



Obr 3: Příznaky poškození druhem *Phytophthora cinnamomi* na semenáčích *Quercus suber*

Vlevo: kontrola (neinokulovaný)

Vpravo: infikovaný druhem *Phytophthora cinnamomi*