

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

Tamara CORCOBADO SÁNCHEZ

Phytophthora по Каменен дъб (*Quercus ilex* L.)



Предисловие

Поредицата със свободен достъп «JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis» публикува оригинални статии, описания на патогени, констатации и доклади за биотични и абиотични фактори предизвикващи болести по растенията и щети по реколтата.

Всички материали, представени за публикуване в JKI Data Sheets са рецензирани от най-малко двама независими рецензенти, като се запазва анонимността на автора(ите).

Всички материали се предоставят под Creative Commons лиценз. Това позволява да се използва и разпространява цяло произведение или част от него без заплащане, стига да се използва името на автора(ите) и източника(ците) само за нетърговски цели и не се променя материала.

Издател / главен редактор: Dr. Georg F. Backhaus, Präsident und Professor
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen
Erwin-Baur-Str. 27
D-06484 Quedlinburg
Германия

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

Подаване на ръкописи: Моля, отидете на уеб страницата на списанието
<http://pub.jki.bund.de/>

ISSN: 2191-1398

DOI: 10.5073/jkidsppd.2013.048

Значение на каменният дъб (*Quercus ilex*)

Каменният (вечнозелен) дъб (*Quercus ilex* L.) е доминиращ вид в района на Средиземноморския басейн, и се използва като био-индикатор за екосистемите от Средиземноморски тип (Plieninger *et al.*, 2004; карта на разпространението на *Q. ilex* може да се види на: <http://www.discoverlife.org>). *Q. ilex* е вечнозелено дърво, растящо при четири типа биоклимат (полусух, умерено-влажен, влажен и тропичен), и върху различни почвени типове. Достига до 25 м. височина и има склерофилни овласени листа вариращи по форма от кръгла до издължена, със или без бодли по края. Състои се от два подкласа: *Q. ilex* subsp. *ilex* and *Q. ilex* subsp. *ballota* (syn. *Q. rotundifolia*). На Иберийският полуостров неговото значение произтича от това, че този вид присъства в най-широко разпространената агролесовъдна система в Европа, известна като *dehesa*. Тези системи са от съществено екологично, икономическо и социално значение. Характеризират се с развитие на животновъдството, зърнопроизводството, производство на жълъди за животновъдството и производство на дърва за огрев.

Видове *Phytophthora*

От дървета *Q. ilex*, независимо дали проявяват болестни симптоми, са изолирани директно от тъкан или от почвата следните видове *Phytophthora*:

<i>Phytophthora</i> sp.	Симптоми на болестта	Публикация
<i>cinnamomi</i> (най-често изолиран)	Обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните, смолотечение по кората, гниене на корените	Brasier <i>et al.</i> , 1993; Sánchez <i>et al.</i> , 2002
<i>cryptogea</i>	Загиване	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>gonapodyides</i>	Обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните гниене на корените	Corcobado <i>et al.</i> , 2010
<i>psychrophila</i>	Обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните гниене	Pérez-Sierra <i>et al.</i> , 2012; Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>quercina</i>	Обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните гниене	Pérez-Sierra <i>et al.</i> , 2012; Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>ratorum</i> ¹	Обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните гниене	Denman <i>et al.</i> , 2005
<i>syringae</i>	Обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните гниене	Pérez-Sierra <i>et al.</i> , 2012

¹ В Европейския съюз *P. ratorum* е патоген под контрол (виж глава „Карантинни препоръки“)

В разсадниците, по растителен материал от *Q. ilex* е установена инфекция с *P. cinnamomi*, *P. cryptogea*, *P. drechsleri*, *P. cambivora* and *P. gonapodyides* (Sánchez *et al.*, 2004; Jung, 2011).

Симптоми на болестта (виж фигурите)

Видовете от род *Phytophthora* атакуват различни части на растенията и водят до проявата на различни симптоми по *Q. ilex*. Най- често срещаните симптоми са:

По короната: обезлистване, промяна на цвета на листата и увяхване, загиване на клоните (Gallego *et al.*, 1999)

По стъблото: течачи язви (Gallego *et al.*, 1999)

По корените: некроза на корените (Corcobado *et al.*, 2011)

Възможност за объркване на симптомите

Симптомите характерни за тази болест описани в предходната част не са строго специфични за *Phytophthora*. Загиване на дъба в следствие на засушаване може да наподобява описаните симптоми, например обезлистване, промяна в цвета на листата и увяхване. Гъбата *Botryosphaeria* spp. може да причини симптоми подобни на тези при инфекция с *Phytophthora*, например язви по клоните, пожълтяване на листата и увяхване (Sánchez *et al.*, 2003). Гъбата *Biscogniauxia mediterranea* засяга само отслабени дървета *Q. ilex*, причинявайки пожълтяване на листата, обезлистване, събуждане на спящите пъпки по стъблото и смолоизтичания (Jiménez *et al.*, 2005).

За да се потвърди със сигурност причинителя на заболяването е необходимо пробите да бъдат изследвани в лаборатория. (only left margin changed)

Развитие на болестта

Болестта може да се развие по два различни начина: 1) с внезапна смърт на дървото, като сухите листа остават по клоните или 2) прогресиращо забавяне на развитието, характеризиращо се с постепенно обезлистване на короната. То започва от върха и постепенно обхваща цялата корона (Gallego *et al.*, 1999). Силата с която се проявява болестта зависи от различни фактори като структура и рН на почвата, климатичните условия влияещи върху количеството на достъпната вода, толерантността на растението, както и мястото на което расте. Дървета растящи в долини и по склонове се засягат в по-голяма степен от болестта. (left margin changed)

Диагностика

Не е възможно инфекцията от *Phytophthora* да се идентифицира само на база симптоми на заболяването. Различни техники за диагностика като директна изолация, молекулярни и серологични методи, могат да помогнат при идентифициране на *Phytophthora* като причинител на болест при дървесните видове и определяне на вида от род *Phytophthora*. Информация за диагностика на фитопфторите заболявания може да бъде намерена на <http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://phytophthora-id.org/> и Martin *et al.* (2012).

Моля свържете се с Националните власти (вижте следващата част) за помощ при диагностиката. (only left margin changed)

Какво да направите при подозрения, че дърветата са заразени?

Свържете се с компетентните органи: [addresses.pdf](#)

Управление и контрол

За да се ограничи разпространението на видове от р. *Phytophthora* и негативните последици от заболяванията предизвиквани от тях се препоръчват мерки за тяхното управление и контрол. Най-важните от тях са следните:

- ❖ Дейности насочени към намаляването на количеството на инокулума на патогените от р. *Phytophthora* и ограничаване на негативното въздействие на болестта върху растенията.
 - Биофумигация на почвата с видове от р. *Brassica* (практика за контрол в процес на изследване; Morales- Rodríguez *et al.*, 2012).
 - Подобряване на свойствата на почвата с калций (Serrano *et al.*, 2012).
 - Прилагането на фосфити чрез пръскане на листната маса или в основата на стъблото и чрез инжектиране има доказан ефект за предпазване от инфекция, както и за намаляване на повредите (Hardy *et al.*, 2001). Преди използването на химически препарати, моля консултирайте се със съответните компетентни органи (службите по растителна защита)
- ❖ Дейности за ограничаване на разпространението на видовете от р. *Phytophthora* (McCabe, 2008):
 - Ограничаване на движението на хора, домашни животни, превозни средства и механизация от заразени към не заразени райони, особено през влажния сезон.
 - дезинфекция на обувките, екипировката и гумите на превозните средства.
 - Изграждане на хигиенна инфраструктура.
 - Ограничаване на движението само до съществуващата пътна инфраструктура.
 - Използване на физически бариери за предпазване на незаразените райони.
 - Ограничаване броя на повърхностните обработки на почвата.
 - Осигуряване на добро дрениране на почвата за да се ограничи оттичането на водата.
 - Избягване на струпването на добитък на едно място, с цел да се предотврати утъпкване на почвата и оттичане на водата.
 - Подмяна на отглежданите широколистни растения, чувствителни към видове от р. *Phytophthora* с растения, които не са гостоприемници на тези патогени.
- ❖ Засилване на вниманието към болести причинявани от *Phytophthora*
 - Създаване на програми засилващи вниманието към болестите предизвикани от *Phytophthora*.
 - Поставяне на указателни табели на местата където е установена инфекция с *Phytophthora*.

Използвана литература

- Brasier, C.M., Robredo, F., Ferraz, J., 1993. Evidence for *Phytophthora cinnamomi* involvement in Iberian oak decline. *Plant Pathology* 42: 140-145.
- Cooke, D.E.L., Schena, L., Cacciola, S.O., 2007. Tools to detect identify and monitor *Phytophthora* species in natural ecosystems. *Journal of Plant Pathology* 89: 13-28.
- Erwin, D.C., Ribeiro, O.K., 1996. *Phytophthora* diseases worldwide. APS Press.
- Corcobado, T., Cubera, E., Pérez-Sierra, A., Jung, T., Solla, A., 2010. First report of *Phytophthora gonapodyides* involved in the decline of *Quercus ilex* in xeric conditions in Spain. *New Disease Reports* 22: 33-33.
- Denman, S., Kirk, S.A., Brasier, C.M., Barton, V.C., Hughes, K.J.D., Webber, J.F., 2005. *Phytophthora ramorum* on *Quercus ilex* in the United Kingdom. *Plant Disease*, 89: 1241.
- Jiménez, J.J., Sánchez, M.E., Trapero, A., 2005. El Chancro Carbonoso de *Quercus* I: Distribución y caracterización del agente causal. *Bol. San. Veg. Plagas* 31: 549-562.
- Gallego, F.J., Pérez de Algaba, A., Fernández-Escobar, R., 1999. Etiology of oak decline in Spain. *Eur. J. For. Path.* 29: 17-27.
- Hardy, G.E.St.J., Barrett, S., Shearer, B.L., 2001. The future of phosphite as a fungicide to control the soilborne plant pathogen *Phytophthora cinnamomi* in natural ecosystems. *Australasian Plant Pathology* 30 (2): 133-139.
- Jung, T., 2011. *Phytophthora* diseases of trees- An increasing threat to forestry, horticulture and nurseries in the world. In: Meeting abstracts of II Reunion científica de sanidad forestal (Sociedad Española de Ciencias Forestales), Plasencia, Spain, pp. 42-43.
- Martin, F.N., Abad, Z.G., Balci, Y., Ivors, K., 2012. Identification and Detection of *Phytophthora*: Reviewing Our Progress, Identifying Our Needs. *Plant Disease* 96(8): 1080-1103.
- McCabe, S., 2008. Managing *Phytophthora* Dieback in Bushland: a Guide for Landholders and Community Conservation Groups. The Dieback Working Group, Western Australia. Fourth edition 2008.
- Morales-Rodríguez, M.C., Picón-Toro, J., Palo, C., Palo, E.J., García, A., Rodríguez Molina, M.C., 2012. *In vitro* inhibition of mycelial growth of *Phytophthora cinnamomi* by pellets of brassicas. In: Meeting abstracts of the Fourth Meeting of the IUFRO working party 07.02.09, *Phytophthora* in Forest and Natural Ecosystems, Córdoba, Spain, pp. 100-101.
- Pérez-Sierra, A., López-García, C., León, M., García-Jiménez, J., Abad-Campos, P., Jung, T., 2012. Species of *Phytophthora* associated with *Quercus* decline in the Mediterranean Park 'Carrascar de la Font Roja' (Spain). In: Meeting abstracts of the Fourth Meeting of the IUFRO working party 07.02.09, *Phytophthora* in Forest and Natural Ecosystems, Córdoba, Spain, pp. 33-34.
- Plieninger, T., Pulido, F.J., Schaich, H., 2004. Effects of land-use and landscape structure on holm oak recruitment and regeneration at farm level in *Quercus ilex* L. dehesas. *Journal of Arid Environments* 57: 345-364.
- Sánchez, M.E., Caetano, P., Ferraz, J., Trapero, A., 2002. *Phytophthora* disease of *Quercus ilex* in southwestern Spain. *For Path* 32: 5-18.

Sánchez, M. E., Venegas, J., Romero, M. A., Philips, A. J. L., Trapero, A., 2003. El chancro de encinas y alcornoques causado por *Botryosphaeria* spp. en Andalucía. Bol. San. Veg. Plagas 29: 593-612.

Sánchez, M.E., Andicoberry, S., Trapero, A., 2004. Patogenicidad de *Phytophthora* spp. causantes de podredumbre radical de *Quercus ilex* spp. *ballota* en viveros forestales. Bol. San. Veg. Plagas 30: 385-401.

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.

Serrano, M.S., Fernández-Rebollo, P., De Vita, P., Sánchez, M. E. 2012. Calcium mineral nutrition increases the tolerance of *Quercus ilex* to *Phytophthora* root disease affecting oak rangeland ecosystems in Spain. *Agroforest Syst*: 1-7.

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 Spetember 2012, Córdoba, Spain, pp. 107-108.

Serrano, M.S., Fernández-Rebollo, P., De Vita, P., Sánchez, M. E. 2012. Calcium mineral nutrition increases the tolerance of *Quercus ilex* to *Phytophthora* root disease affecting oak rangeland ecosystems in Spain. *Agroforest Syst*: 1-7.

Карантинни препоръки

Европейската и Средиземноморска организация по растителна защита (ЕСОРЗ) разглежда *P. ramorum* като опасен организъм. Този патоген е посочен в уведомителния списък на опасни организми на ЕСОРЗ. За подробности виж http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm.

В Европейския съюз *P. ramorum* е патоген под контрол според решение на Европейската Комисия 2002/757/EU.

Връзки за допълнителна информация

Phytophthora в горите:

<http://forestphytophthoras.org/>

Phytophthora spp.:

<http://www.forestry.gov.uk/fr/INFD-737ESG>

<http://oregonstate.edu/instruct/dce/phytophthora/>

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

www.eppo.org

Phytophthora определителни ключове:

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

Благодарност

Информационният бюлетин е изготвен в рамките на Работна група1 на Европейската COST Акция FP0801 (http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801).

Автори

Tamara CORCOBADO SÁNCHEZ

Universidad de Extremadura

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Avenida Virgen del Puerto 2, 10600, Plasencia, Spain

tamicorsa@hotmail.com, asolla@unex.es

Превод

Анета Любенова

Агробиоинститут

бул. "Драган Цанков" № 8

София

anetta7@abv.bg

Симптоми на болести, причинени от *Phytophthora* по каменен дъб (*Quercus ilex*)



Симптоми по короната на *Quercus ilex*

Ляво: бавно загиване с постепенно обезлистване, причинено от *P. cinnamomi*

Дясно: внезапна смърт, като увехналите листа остават по клоните. Причинител *P. cinnamomi*



Симптоми по стъблото на *Quercus ilex*

Течащи язви



Симптоми по надземните части на *Quercus ilex*

Обезлистване и промяна на цвета на листата, причинено от *P. cinnamomi* (ляво), *P. gonapodyides* (център) and *P. quercina* (дясно)



Симптоми по корените на семеначета *Quercus ilex*

Ляво: Кореново гниене, характеризиращо се със загуба на странични и фини коренчета, с причинител *P. cinnamomi*

Център: Кореново гниене с причинител *P. gonapodyides*

Дясно: Кореново гниене с причинител *P. quercina*