

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

Turkey

Tamara CORCOBADO SÁNCHEZ

Quercus ilex L. (holm meşesi) de *Phytophthora*



Baskı

Açık giriş serisi „JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis“ orijinal makaleleri, patojen tanımlarını, buluşları ve ürünlerde hastalık ve zarara neden olan biyotik ve abiyotik nedenlerle ilgili raporları yayımlayan bir yayındır.

„JKI Data Sheets‘ de yayımlanmak için sunulan tüm yazılar, yazarların isim hakkı korunarak bağımsız en az 2 hakem tarafından gözden geçirilir.

Tüm katkılar, oluşturulan yaygın lisans adı altında sunulur. Bu, sizlere çalışmanın tümünün veya bir kısmının herhangi bir ücret ödemedi kullanmanız veya dağıtmanıza izin verir yeter ki o sadece ticari olmayan amaçlar için kullanılsın, yazarlar ve kaynaklar belirtilsin ve çalışma değiştirilmesin.

Yayımcı / Baş editör:

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

Yönetim Editörü:

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

Makalelerin sunulması:

Lütfen derginin,
<http://pub.jki.bund.de/>
' ki web sayfasına gidiniz

ISSN:

2191-1398

DOI:

10.5073/jkidspdd.2013.009

Quercus ilex' in önemi

Quercus ilex L. (holm meşesi) Akdeniz havzası içinde dominant bir ağaçtır ve Akdeniz-tipi ekosistemlerin bir indikatörü olarak kullanılmaktadır (Plieninger *et al.*, 2004; *Q. ilex*' in dağılım haritası (bakınız <http://www.discoverlife.org>). *Quercus ilex* dört biyo-iklimde (yarı kurak, nem altı, nemli ve nem üstü) yetişen bir her dem yeşildir ve farklı toprak tiplerinde bulunur. Yirmi beş metreye kadar büyür ve meşinimsi, tüylü yuvarlaktan uzunumsuya kadar değişen şekilli, dikenli veya dikensiz yapraklara sahiptir. O, iki farklı alt türden, *Q. ilex* subsp. *ilex* ve *Q. ilex* subsp. *ballota* (syn. *Q. rotundifolia*), oluşmaktadır. İber yarım adasında, onun önemi, Avrupa' da Dehesa olarak bilinen en yaygın agroforestry sistemi içinde bulunmasından ileri gelir. Dehesa' lar ekolojik, ekonomik ve sosyal olarak önemli bir rol üstlenir. Onlar, evcil hayvanların yetiştiriciliği, evcil hayvanların beslenmesi, palamut üretimi, odun üretimi ve tahıl yetiştiriciliği olarak karakterize edilirler.

Phytophthora türleri

Geri ölüm semptomlarının varlığına bakılmaksızın *Quercus ilex* ağaçlarından, aşağıdaki *Phytophthora* türleri, doğrudan dokulardan ya da topraktan izole edilmiştir:

Phytophthora türleri	Hastalık belirtileri	Referanslar
<i>cinnamomi</i> (en sıklıkta izole edileni)	Yaprak dökümü, yaprak sararması ve solgunluk, ölü dallar, kabuktan akıntı, kök çürüklüğü	Brasier <i>et al.</i> , 1993; Sánchez <i>et al.</i> , 2002
<i>cryptogea</i>	Çökme	Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>gonapodyides</i>	Yaprak dökümü, yaprak sararması ve solgunluk, ölü dallar, kök çürüklüğü	Corcobado <i>et al.</i> , 2010
<i>psychrophila</i>	Yaprak dökümü, yaprak sararması ve solgunluk, ölü dallar, kök çürüklüğü	Pérez-Sierra <i>et al.</i> , 2012; Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>quercina</i>	Yaprak dökümü, yaprak sararması ve solgunluk, ölü dallar, kök çürüklüğü	Pérez-Sierra <i>et al.</i> , 2012; Scanu <i>et al.</i> , 2012
<i>ramorum</i> ¹	Yaprak dökümü, yaprak sararması ve solgunluk, ölü dallar, kök çürüklüğü	Denman <i>et al.</i> , 2009
<i>syringae</i>	Yaprak dökümü, yaprak sararması ve solgunluk, ölü dallar, kök çürüklüğü	Pérez-Sierra <i>et al.</i> , 2012

¹ Avrupa Birliğinde *P. ramorum* düzenlenmiş bir organizmadır (Bakınız Karantina tavsiyeleri)

Fidanlıklarda, *Q. ilex* fidelerinin *P. cinnamomi*, *P. cryptogea*, *P. drechsleri*, *P. cambivora* ve *P. gonapodyides* tarafından enfekte edildiği bulunmuştur (Sánchez *et al.*, 2004; Jung, 2011).

Hastalık belirtileri (Şekillere bakınız)

Phytophthora türleri *Q. ilex*'te farklı konukçu dokularına saldırabilir ve farklı hastalık belirtilerine yol açabilir. En yaygın belirtiler:

Taç: Yaprak dökümü, yaprak renk değişikliği ve solgunluk, dallarda geriye ölüm (Gallego *et al.*, 1999).

Gövde: Akıntılı kanser (Gallego *et al.*, 1999).

Kökler: Kök nekrozu (ölümü) (Corcobado *et al.*, 2011).

Belirti karıştırma olasılığı

Önceki kısımda sunulan hastalık belirtileri sadece *Phytophthora* enfeksiyonuna özgü değildir. Kuraklık kaynaklı meşe çökmeleri; yaprak dökümü, sararması ve solgunluğu gibi *Phytophthora* enfeksiyonu ile oluşan belirtilere benzeyebilir. *Botryosphaeria* spp. fungusu *Phytophthora* enfeksiyonu sonucunda oluşan dallarda kanser, yaprak sararması ve solgunluğuna benzer belirtiler oluşturabilir (Sánchez *et al.*, 2003). *Biscogniauxia mediterranea* fungusu, sadece canlı olmayan *Q. ilex* ağaçlarını etkiler ve yapraklarda sararma, yaprak dökümü, adventif sürgün oluşumu ve akıntılar oluşturur (Jiménez *et al.*, 2005). Hastalık nedeninin ortaya konması için örneklerin laboratuvarında incelenmesi gerekir.

Hastalık gelişimi

Bu hastalık iki farklı yolda oluşabilir: i) kuru yaprakların ağaç dallarına asılı kaldığı ani ölümü veya ii) önce ağacın tepesinde başlayan solgunluk ve sonunda tüm ağaç tacını etkileyen, yavaş yavaş yaprak dökümü ile tanımlanan yavaş çökme (Gallego *et al.*, 1999). Hastalığın şiddeti ve gelişmesi bir takım faktörlere bağlıdır; hastalık çıkışı ve şiddeti, pH ve tekstür gibi toprak özellikleri, su kullanılabilirliğini etkileyen iklim faktörleri, ağaçların toleransı, vadi veya eğimli olması, topoğrafik pozisyonu gibi faktörler ile ilişkilidir.

Teşhis

Bir *Phytophthora* enfeksiyonunu sadece belirtilere bakarak teşhis etmek mümkün değildir. Doğrudan izolasyon, moleküler ve serolojik metotlar gibi teşhis teknikleri hastalık nedeni olarak *Phytophthora*'nın tanısına ve *Phytophthora* türünün belirlenmesine yardımcı olur. Ağaçlarda *Phytophthora* teşhisine yönelik veya genel bilgiler örneğin, <http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://phytophthora-id.org/> ve Martin *et al.* (2012)' de verilmektedir.

Teşhiste yardım için lütfen ülkesel otoritelere başvurunuz (bir sonraki bölüme bakınız).

Ağaçların enfeksiyonlu olduğundan kuşku duyulursa ne yapılmalıdır?

Sorumlu ülkesel otoritelerinizle iletişime geçiniz, örneğin: [addresses.pdf](#)

Yönetim ve mücadele

Phytophthora'nın dağılmasını ve hastalık şiddetini sınırlamak için, yönetim ve mücadele uygulamaları tavsiye edilmektedir. Bunlar arasında, aşağıdakiler vurgulanabilir:

- ❖ Ağaçlarda *Phytophthora* inokulum' unu azaltıcı, *Phytophthora* hastalık şiddetini azaltıcı faaliyetler:
 - *Brassica*' lar ile toprak biyofümigasyonu (araştırma uygulama aşamasında; Morales-Rodríguez *et al.*, 2012).
 - Kalsiyum uygulamaları (Serrano *et al.*, 2012).
 - Havadan, yapraklardan veya dipten kabuktan phosphite ilaçlamaları ve gövde enjeksiyonunun hastalık enfeksiyonlarını önlediği veya hastalık şiddetini azalttığı kanıtlanmıştır (Hardy *et al.*, 2001). Herhangi bir kimyasal kullanmadan önce lütfen ulusal otoritelerinize başvurunuz (örneğin bitki koruma servisi).
- ❖ *Phytophthora* yayılmasını azaltıcı aktiviteler (McCabe, 2008):
 - *Phytophthora* bulaşık alanlardan bulaşık olmayan alanlara insan, evcil hayvan, araç ve makine taşınması engellenmeli, bilhassa yağışlı mevsimlerde.
 - Ayak giyecekleri, ekipman ve araç tekerleri temizlenmeli.
 - Hijyen altyapısı kurulmalı.
 - Seyahatler sadece yol ve patikalarda sınırlanmalı.
 - Bulaşık olmayan alanları korumak için fiziksel engeller kullanılmalı.
 - Toprak işleme sınırlanmalı.
 - Yüzey su akışının önlenmesi için iyi bir drenaj sağlanmalı.
 - Toprak sıkışıklığını ve yüzey su akışını artıran yoğun evcil hayvan çokluğundan sakınılmalı.
 - *Phytophthora* spp.' nin konukçusu olan otsu bitkiler konukçu olmayan bitkilerle değiştirilmeli.
- ❖ *Phytophthora* hastalık bilinci oluşturma:
 - Hastalık bilinci programları planlayınız.
 - *Phytophthora* bulaşık alanlara işaret koyunuz.

Karantina tavsiyeleri

Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Organizasyonu (EPPO) *P. ramorum*' u tehlikeli bir organizma olarak düşünmektedir. O, EPPO uyarı (Alert) listesinde yer almaktadır. Detaylar için http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm' e bakınız.

Avrupa Birliğinde *P. ramorum*, 2002/757/EU nolu komisyon kararına göre düzenlenmiş bir organizmadır.

Kullanılan kaynaklar

- 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., DeVita, 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., DeVita, 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.

Daha fazla bilgi için bağlantılar

Ormanlarda *Phytophthora*:

<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 tespit anahtarları:

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

Teşekkür

Bu bilgi seti Avrupa COST Aksiyonu FP0801, Working Group 1 içinde hazırlanmıştır (http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801).

Yazar

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

Tercüme

- Salih MADEN

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06100, Kalaba, Ankara, Türkiye

- Seçil AKILLI

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı, Türkiye

***Quercus ilex* (holm meşesi)' te *Phytophthora* hastalık belirtileri**



***Quercus ilex* ' te taç belirtileri**

Solda : *P. cinnamomi*' nin neden olduğu yavaş yaprak dökümü gösteren yavaş çökme

Sağda: *P. cinnamomi*' nin neden olduğu, dallara bağlı, solmuş yapraklar görülen ani ölüm



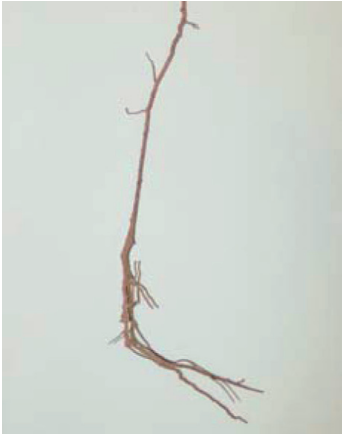
***Quercus ilex* ' te gövde belirtileri**

Akıntılı kanser



Quercus ilex fidelerinde toprak üstü belirtileri

P. cinnamomi nin neden olduğu yaprak renk değişimi ve yaprak dökümü (solda), *P. gonapodyides* (ortada) ve *P. quercina* (sağda)



Quercus ilex fidelerinde kök belirtileri

Solda : *P. cinnamomi* tarafından oluşturulan, yan ve emici köklerin kaybı ile tanımlanan kök çürüklüğü

Ortada: *P. gonapodyides*' in oluşturduğu kök çürüklüğü

Sağda: *P. quercina* tarafından oluşturulan kök çürüklüğü