

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

Turkey

Simone PROSPERO / Andrea VANNINI /
Anna Maria VETTRAINO

Castanea sativa Mill. (Avrupa
kestanesi)' da *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.2013.008

Castanea sativa' nın önemi

Avrupa (veya tatlı) kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) Avrupa'da *Castanea* cinsinin tek doğal türüdür. *C. sativa*'nın doğal dağılım sınırları muhtemelen Anadolu'da Karadeniz boyunca Kafkasya'ya kadar uzanan bölgede yer almaktadır. Şu anda, bu tür Batı Avrupa'dan doğuya kadar (<http://www.discoverlife.org>), yıllık toplam yağışın 600 mm den daha yüksek olduğu yerlerde, hafif asidik topraklarda (pH 4.5-6.5) oldukça yaygın dağılım göstermektedir (Urbisz & Urbisz, 2007).

Avrupa'da, *C. sativa*' kültürü uzun zamanlı bir gelenektir (Conedera *et al.*, 2004). Bu tür, yenilebilir meyveleri ve ideal teknolojik özellikli mükemmel odunu ile kırsal alan için büyük bir ekonomik değere sahiptir. Bundan da öte, kestane korulukları önemli bir agro-ekolojik rol oynamaktadır, örneğin yangına ve erozyona karşı koruma, yaban hayatı için habitat ve rekreasyon alanları gibi. Ticari anlamda kestane üretimi için, Avrupa ve Japon kestaneleri (*C. crenata*) arasındaki melezler dahil farklı çeşitler (kültürü yapılan varyeteler) geliştirilmiştir. Çeşitler bir çok özellikleri bakımından, örneğin, büyüklük ve meyvelerin organoleptik özellikleri dahil, farklılık gösterirler.

Phytophthora türleri

Bugüne kadar ormanlarda ve fidanlıklarda, mürekkep hastalığından etkilenmiş Avrupa kestanesi ağaçlarından, ya belirtili ağaçların dokularından, topraktan ya da koruluklardan geçen derelerden birkaç *Phytophthora* türü izole edilmiştir. Ancak, *P. cambivora* ve *P. cinnamomi* Avrupa'da bu hastalıkla en yaygın ilişkili ve *C. sativa*' ya en patojenik iki türdür.

Phytophthora türleri	Elde edilmiştir	Referanslar
<i>cambivora</i>	Semptomlu ağaçlar, toprak	Akilli <i>et al.</i> , 2012; Černý <i>et al.</i> , 2008; Vettraiño <i>et al.</i> , 2001; Vettraiño <i>et al.</i> , 2005
<i>cinnamomi</i>	Semptomlu ağaçlar, toprak	Akilli <i>et al.</i> , 2012; Crandall <i>et al.</i> , 1945; Vettraiño <i>et al.</i> , 2001; Vettraiño <i>et al.</i> , 2005
<i>cactorum</i>	Toprak	Vettraiño <i>et al.</i> , 2000; Vettraiño <i>et al.</i> , 2005
<i>cryptogea</i>	Semptomlu ağaçlar, toprak	Vettraiño <i>et al.</i> , 2005; Perlerou <i>et al.</i> , 2010
<i>gonapodyides</i>	Dere yatakları	Vettraiño <i>et al.</i> , 2001
<i>megasperma</i>	Toprak	Vettraiño <i>et al.</i> , 2005
<i>nicotianae</i>	Toprak	Vannini <i>et al.</i> , 2010
<i>plurivora</i> ¹	Toprak	Akilli <i>et al.</i> , 2012; Vettraiño <i>et al.</i> , 2001; Vettraiño <i>et al.</i> , 2005
<i>pseudosyringae</i>	Semptomlu ağaçlar, toprak	Pintos Varela <i>et al.</i> , 2007; Scanu <i>et al.</i> , 2010; Vannini <i>et al.</i> , 2010
<i>syringae</i>	Toprak	Vettraiño <i>et al.</i> , 2005

¹ daha önce *P. citricola* olarak rapor edilmiştir

Mürekkep hastalığından etkilenmiş Avrupa kestanesi koruluklarından elde edilen *Phytophthora* türlerinin çoğu geniş konukçu sınırına sahiptirler. Bu nedenle, onların çevredeki diğer ağaç türlerini etkilemeyecekleri yadsınmaz.

Hastalık belirtileri (Şekillere bakınız)

Phytophthora türlerinin neden olduğu mürekkep hastalığı Avrupa kestanesini etkileyen en tahripkar hastalıklardan birisidir (Vannini & Vettraiano, 2001). O, ergin ağaçlarda, fidanlıklarda fidelerde ve ormanda kök ve kök boğazı çürüklüğüne neden olmaktadır. Geriye ölüm belirtileri hem tek tek bitkilerde hem de ağaç gruplarında olur. En yaygın belirtiler:

Taç: Boyutları küçülmüş sararmış yapraklar, taçta seyrelme, yaprak dökümünden sonra ağaçlarda kalan olgunlaşmamış kestane kapsülleri. Çevre koşullarına bağlı ola rak solgunluğu hızlı veya yavaş bir ölüm izler.

Gövde: Kök yakın çevresindeki kabuk altında koyu alev şeklinde bir nekroz belirgindir. Genç ağaçlarda alev şeklinde, çökük, gövde dibinde kabuk ayrılmaksızın hafif çatlak alanlar şeklinde belirir. Öz lezyonları hastalığa adını veren siyah akıntılar içerebilir.

Kökler: Kök çürüklüğü

Belirti karıştırma olasılığı

Mürekkep hastalığı tarafından oluşturulan belirtiler kestane kanseri etmeni *Cryphonectria parasitica* tarafından oluşturulanlardan kolaylıkla ayrılabilir (Heiniger & Rigling, 1994). *Phytophthora*' ların aksine *C. parasitica* çoğunlukla gövde ve dalların kabuklarında yaygın nekrozlar (kanserler) oluşturur ve kökleri etkilemez. Kanserlerin uçta kalan bitki kısmı solar ve ölür ve kanserlerin altında ağaçlar tipik olarak çok sayıda adventif sürgünler oluşturur. Adventif sürgünler aynı zamanda *C. parasitica* tarafından öldürülen ağaçların dibinde de oluşturulur fakat *Phytophthora*' larda oluşturulmaz.

Hastalık gelişimi

Genellikle ilk belirtiler taçta görülür, bunu bazen gövde dibinde oluşan akıntı izler.

Büyük ağaçlarda, hastalık belirtileri yıllarca gelişebilir ve hastalığın başlangıcında fark edilmeden kalabilir. Fidanlıklarda ve plantasyonlardaki enfeksiyonlu fideler, aksine, yapraklarda hızlı bir solma gösterirler.

Mürekkep hastalığı etkisi sadece konukçu hassasiyetine bağlı olmaz aynı zamanda konukçu predispozisyonunu olduğu kadar patojenlerin dağılıma ve kışlamasını etkileyen çevre koşullarına da bağlıdır. Fazla yağış (1000 mm/yıl den fazla) mürekkep hastalığı için riskli alanların belirlenmesinde yararlı bir gösterge olabilir.

P. cinnamomi sıcaklığı seven bir türdür (Benson, 1982) ve onun kışlaması düşük sıcaklıklarda şiddetli derecede tehlikeye düşer. Global ısınma bu patojenin daha iyi kışlamasını sağlayabilir ve böylelikle, daha çok mürekkep hastalığı etkisi oluşturabilir.

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 otoritelerinize başvurunuz (bir sonraki bölüme bakınız).

Ağaçların enfeksiyonlu olduğundan kuşku duyulursa ne yapılmalıdır?

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

Yönetim ve mücadele

Su (örneğin yağmur, çığ oluşumu ve sulama) mürekkep hastalığının dağılmasını teşvik eden ana çevre faktörüdür. Bu nedenle, hastalık yönetimi, mümkün olduğunca doğru bir su yönetimi ister. Örneğin, su basmasına maruz kalan yerlerde, toprağın drenajı ve havalandırılması iyileştirilmelidir (Turchetti & Maresi, 2008). Ağaçların sağlığını iyileştirmeye dönük silvikültürel (ör. Ağaçlar arasında rekabetin azaltılması) ve hortikültürel (örn, optimum beslenme) uygulamaların da mürekkep hastalığının mücadelesinde yararlı olduğu gösterilmiştir. *Phytophthora* türlerinin bulaşık topraklarla dağılmasını azaltmak için enfeksiyonlu kestane meşçerelerine, bilhassa yağışlı zamanlarda giriş sınırlandırılmalıdır.

İtalya' da, sağlıklı ve hafif enfeksiyonlu kestane ağaçlarının gövdelerine potasyum fosfonat su çözeltilerinin ağaç gövdelerine enjeksiyonunu içeren bir entegre savaş protokolünün kullanımının enfeksiyonu önlediği veya belirtilerin şiddetini azalttığı ispatlanmıştır (Gentile *et al.*, 2009; Vettraiño *et al.*, 2010). Herhangi bir ilaç kullanmadan önce ulusal otoritelerinizle (örn., bitki sağlığı servisi) iletişim kurunuz.

Birkaç Avrupa ülkesinde, mürekkep hastalığına oldukça tolerant olan hibritleri (*C. sativa*, *C. crenata* ve *C. mollissima* kullanarak) seçmek için melezleme programları başlatılmıştır (Ramos Guedes-Lafargue *et al.*, 2005). En yaygın Fransız melez çeşitleri "Marsol" (CA07), "Maraval" (CA74), "Ferosacre" (CA90), "Marigoule" (CA15) ve "Marlhac" (CA118) dir (Salesses *et al.*, 1993).

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

Akilli S., Serçe Ç.U., Katircioğlu Y.Z., Maden S., 2012. Involvement of *Phytophthora* spp. in chestnut decline in the Black Sea region of Turkey. *Forest Pathology* 42: 377–386.

Benson D.M., 1982. Cold inactivation of *Phytophthora cinnamomi*. *Phytopathology* 72: 560–563.

Černý K., Gregorová B., Strnadová V., Tomšovský M., Holub V., Gabrielová S., 2008. *Phytophthora cambivora* causing ink disease of sweet chestnut recorded in the Czech Republic. *Czech Mycology* 60: 265–274.

Conedera M., Krebs P., Tinner W., Pradella M., Torriani D., 2004. The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale. *Vegetation History and Archaeobotany* 13: 161–179.

Crandall B.S., Gravatt G.F., Ryan M.M., 1945. Root disease of *Castanea* species and some coniferous and broadleaf nursery stocks, caused by *Phytophthora cinnamomi*. *Phytopathology* 35: 162–180.

Gentile S., Valentino D., Tamietti G., 2009. Control of ink disease by trunk injection of potassium phosphate. *Journal of Plant Pathology* 91: 565–571.

Heiniger U., Rigling D., 1994. Biological control of chestnut blight in Europe. *Annual Review of Phytopathology* 32: 581–599.

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: 1080–1103.

Perlerou C., Tzirosa G., Vettraiño A.M., Diamandis S., 2010. *Phytophthora cryptogea* causing ink disease of *Castanea sativa* newly reported in Greece. *Plant Pathology* 59: 799.

Pintos Varela C., Mansilla Vázquez J.P., Aguín Casal O., Rial Martínez C., 2007. First Report of *Phytophthora pseudosyringae* on Chestnut Nursery Stock in Spain. *Plant Disease* 91: 1517.

Ramos Guedes-Lafargue M., Franzini R., Laigret F., 2005. Evaluation of INRA chestnut interspecific hybrids. *Acta Horticulturae* 693: 321–324.

Salesses G., Chapa J., Chazerans P., 1993. The chestnut in France – Cultivars – Breeding programs. *Proceedings of the International Congress on Chestnut, Spoleto, Italy, October 20–23*. pp. 331–337.

Scanu B., Linaldeddu B.T., Franceschini A., 2010. First report of *Phytophthora pseudosyringae* associated with ink disease of *Castanea sativa* in Italy. *Plant Disease* 94: 1068–1068

Turchetti T., Maresi G., 2008. Biological control and management of chestnut diseases. In: Ciancio A., Mukerji K.G. (eds.), *Integrated Management of Diseases Caused by Fungi, Phytoplasma and Bacteria*. Springer Science and Business Media, pp. 85–118.

Urbisz A., Urbisz A., 2007. European chestnut (*Castanea sativa* Mill.) – A tree naturalized on the Baltic Sea coast? *Polish Journal of Ecology* 35: 175–179.

Vannini A., Vettraiño A.M., 2001. Ink disease in chestnuts: impact on the European chestnut. *Forest Snow and Landscape Research* 76: 345–350.

Vannini A., Franceschini S., Natili G., Vuono G., Vettraiño A.M., 2010. Mapping temporal and spatial distribution of resident *Phytophthora* on ink disease chestnut stands in central Italy Abstract of the 5th IUFRO Phytophthoras in Forests and Natural Ecosystems Auckland and Rotorua, New Zealand, 7-12 March 2010.

Vettraino A.M., Natili G., Anselmi N., Tannini A., 2001. Recovery and pathogenicity of *Phytophthora* species associated with a resurgence of ink disease in *Castanea sativa* in Italy. *Plant Pathology* 50: 90–96.

Vettraino A.M., Morel O., Perlerou C., Robin C., Diamandis S., Vannini A., 2005. Occurrence and distribution of *Phytophthora* species in European chestnut stands, and their association with Ink disease and crown decline. *European Journal of Plant Pathology* 111: 169–180.

Vettraino A.M., Franceschini S., Natili G., Paganini R., Vuono G., Alicicco D., Vannini A., 2010. Integrated control protocol (ICP) of ink disease of chestnut in Central Italy: principles and future perspectives. *Acta Horticulturae* 866: 425–430.

Daha fazla bilgi için bağlantılar

Castanea sativa:

http://en.wikipedia.org/wiki/Castanea_sativa

Ormanlarda *Phytophthora*:

<http://forestphytophthoras.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).

Yazarlar

Simone PROSPERO¹, Andrea VANNINI², Anna Maria VETTRAINO²

¹ Swiss Federal Research Institute WSL, Zuercherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, Switzerland
simone.prospiero@wsl.ch

² DIBAF-University of Tuscia, S.Camillo de Lellis, 01100 Viterbo, Italy
vettrain@unitus.it

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

Castanea sativa (tatlı kestane)'da *Phytophthora* hastalık belirtileri



Solda: Mürekkep hastalığı ile şiddetli derecede enfekteli odunluk meşşere (*P. cambivora*) (1)
Sağda: Genç bir kestane ağacında seyrelmiş taç (1)



Genç bir kestane ağacının dibinde koyu nekrozlar (2)