

JKI Data Sheets

Plant Diseases and Diagnosis

Hungarian

Simone PROSPERO / Andrea VANNINI /
Anna Maria VETTRAINO

Phytophthora-fajok a szelídgesz- tenyén (*Castanea sativa* Mill.)



Impresszum

A JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis című nyílt hozzáférésű sorozat eredeti dolgozatokat, kórokozó leírásokat, előfordulási adatokat, valamint növénybetegségek és -károsodások biotikus és abiotikus tényezőinek leírását közli.

A JKI Data Sheetshez beküldött minden kéziratot legalább két független bíráló lektorál, a szerzők nevének megismerése nélkül.

A tartalom a Creative Commons licenc alapján érhető el. A teljes munka vagy annak egy része ingyen felhasználható és terjeszthető abban az esetben, ha ez nem üzleti célra, módosítás nélkül, valamint a szerző(k) és a forrás(ok) feltüntetésével történik.

Kiadó/Főszerkesztő:	Dr. Georg F. Backhaus, Präsident und Professor Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen Erwin-Baur-Str. 27 D-06484 Quedlinburg Németország
Felelős szerkesztő:	Dr. Olaf Hering, Informationszentrum und Bibliothek Julius Kühn-Institut Königin-Luise-Str. 19 D-14195 Berlin Németország redaktion.datasheets@jki.bund.de
Kéziratok beküldése:	Részletek a folyóirat honlapján: http://pub.jki.bund.de/
ISSN:	2191-1398
DOI	10.5073/jkidspdd.2014.006

A gesztenye jelentősége

A szelídgesztenye (*Castanea sativa* Mill.) a nemzetség egyetlen őshonos európai faja. Természetes elterjedési területe valószínűleg Kisázsiaiban van és a Fekete-tenger környékén át a Nyugat-Kaukázusig nyúlik. Jelenleg ez a faj Nyugattól Kelet-Európáig mindenhol elterjedt, ahol az évi csapadékmennyiség 600 mm felett van (<http://www.discoverlife.org>), rövid a száraz időszak és savanyú a talaj (pH = 4,5–6,5) (Urbisz & Urbisz, 2007).

Európában a szelídgesztenye termesztésének hosszú hagyománya van (Conedera és mtsai., 2004). A fajnak nagy gazdasági értéke az ehető termése és kiváló technológiai jellemzőkkel bíró faanyaga. Emellett a szelídgesztenye állományoknak fontos agroökológiai szerepe is van: véd a tűz és a talajerózió ellen, élőhelyet nyújt más fajoknak és pihenési területet az embernek.

A kereskedelmi célú gesztenyetermesztéshez különböző fajtákat (termesztett változatokat) fejlesztettek ki, beleértve az európai szelídgesztenye és a japán gesztenye (*C. crenata*) hibridjeit is. A fajták sok jellemzőben eltérnek egymástól, mint pl. a termés mérete és élvezeti értéke.

Phytophthora-fajok

A tintabetegség által érintett európai szelídgesztenyékből számos fitoftórafajt izoláltak a tüneteket mutató fák szöveteiből vagy a talajból, az állományból elfolyó vizekből. Mindemellett a tintabetegséggel a leggyakrabban a *Ph. cambivora* és a *Ph. cinnamomi* függ össze és ezeket tekintik a legpatogénebbnek a szelídgesztenyével szemben.

Phytophthora-fajok	Kimutatva	Hivatkozás
<i>cambivora</i>	tüneteket mutató fák, talaj	Akilli és mtsai., 2012; Černý és mtsai., 2008; Vettraino és mtsai., 2001; Vettraino és mtsai., 2005
<i>cinnamomi</i>	tüneteket mutató fák, talaj	Akilli és mtsai., 2012; Crandall és mtsai., 1945; Vettraino és mtsai., 2001; Vettraino és mtsai., 2005
<i>cactorum</i>	talaj	Vettraino és mtsai., 2001; Vettraino és mtsai., 2005
<i>cryptogea</i>	tüneteket mutató fák, talaj	Vettraino és mtsai., 2005; Perlerou és mtsai., 2010
<i>gonapodyides</i>	patakmeder	Vettraino és mtsai., 2001
<i>megasperma</i>	talaj	Vettraino és mtsai., 2005
<i>nicotianae</i>	talaj	Vannini és mtsai., 2010
<i>plurivora</i> ¹	talaj	Akilli és mtsai., 2012; Vettraino és mtsai., 2001; Vettraino és mtsai., 2005
<i>pseudosyringae</i>	tüneteket mutató fák, talaj	Pintos Varela és mtsai., 2007; Scanu és mtsai., 2010; Vannini és mtsai., 2010
<i>syringae</i>	talaj	Vettraino és mtsai., 2005

¹Korábban *Ph. citricoláként*.

A tintabetegséggel érintett európai szelídgesztenye-állományokból izolált legtöbb fitoftórafajnak széles gazdanövényköre van. Ezért nem zárható ki, hogy egyéb fafajokat is megfertőznek a közelben.

Betegség tünetek (lásd az ábrákat)

A szelídgesztenye-állományokat érintő egyik legsúlyosabb probléma a fitoftórás tintabetegség (Vannini és Vettraiño, 2001). Gyökér- és gyökérnyaki rothadást okoz csemetéken és idős növényeken egyaránt, faiskolákban, ültetvényeken és az erdőkben is. A pusztulás egy-egy növényt illetve facsoportokat is érinthet. A leggyakoribb tünetek:

Lombkorona: Klorotikus, kisméretű levelek, emiatt a korona átlátszóbbá válik; az éretlen kupacsok a fán maradnak lombhullás után. A hervadást más környezeti tényezők függvényében lassabb vagy hirtelen pusztulás követheti.

Törzs: Lángnyelv alakú, sötét színű nekrozisok a gyökérnyakon a kéreg alatt. Fiatal növényeken ez a lángnyelv alak besüppedt, enyhén töredezett területként látható a törzs tövében anélkül, hogy a kéreg leválna. A kéregléziókhöz fekete nedvfolyás kapcsolódhat, amely a betegség nevét is adta.

Gyökérzet: Gyökérrothadás.

Összekeverhető tünetek

A tintabetegség tünetei könnyen megkülönböztethetők a *Cryphonectria parasitica* által okozott kéregelhalás betegségtől (Heiniger & Rigling, 1994). A fitoftórakkal ellentétben a *C. parasitica* főleg a törzsön és az ágakon okoz kiterjedt nekrozist (rákot) és a gyökereket nem támadja meg. A növény rákos ága a seb felett elhal, de alatta rendszerint számos fattyúhajtás keletkezik az alvórügyekből. Ha a növényt a *C. parasitica* pusztította el, járulékos hajtások fejlődhetnek a tövéből, ami nem történik meg, ha a fa fitoftórás betegségben szenved.

A betegség lefolyása

Általában a lombkoronában láthatók az első tünetek, amelyeket néha nedvfolyás követ, főleg a törzs tövében.

Kifejlett fákon a tünetek éveken át fejlődhetnek és a betegség kezdetén észrevehetetlenek maradhatnak. Ezzel ellentétben a fertőzött csemeték levelei a faiskolákban vagy az ültetvényeken fokozatosan vagy gyorsan elhervadnak.

A tintabetegség hatása nem csak a gazdanövény fogékonyságán múlik, hanem a kórokozó túlélését és terjedését befolyásoló környezeti tényezőkhöz is. Nagy – 1000 mm/év feletti – csapadék-mennyiség hasznos jelzőszám lehet a tintabetegség kockázatának kített területek osztályozásához.

A *Ph. cinnamomi* melegkedvelő faj (Benson, 1982), és az áttelelését nagyon veszélyezteti a hideg idő. A globális felmelegedés miatt javulhat az áttelelési képessége, és így nagyobb szerepet játszhat a tintabetegség lefolyásában is.

A betegség felismerése

Kizárólag a betegségtünetek alapján nem lehetséges a fitoftóráis fertőzések azonosítása. Különböző diagnosztizálási módszerek, mint például a kórokozó izolálása, vagy molekuláris és szerológiai módszerek segítségével lehet megállapítani, hogy valóban egy *Phytophthora*-faj okozza-e a fa betegségét, illetve így lehetséges a kórokozó pontos faji meghatározása is. További információk találhatóak a fitoftórafajok diagnosztizálásához és meghatározásához az interneten:

<http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://phytophthora-id.org/> illetve Martin és mtsai (2012) dolgozatában.

Kérjük, hogy lépjen kapcsolatba az országa hatóságával (ld. a következő fejezetet) ahol segítséget kaphat a betegség pontos meghatározásához!

Mi a teendő fertőzés gyanús fák esetén?

Lépjen kapcsolatba az illetékes nemzeti hatóságokkal, például: [addresses.pdf](#)

Növényvédelem

A betegség terjedését elősegítő fő környezeti tényező a víz (pl. csapadék, harmat, öntözés). Ezért a védekezéshez – amennyire lehet – pontos, precíz vízgazdálkodás szükséges. Például azokon a területeken, ahol gyakran megállhat a víz, az elvezetést és a talaj szellőzését javítani kell (Turchetti és Maresi, 2008). A növények egészségének növelését célzó erdészeti (pl. a fák közötti versengés csökkentése) és kertészeti (pl. optimális növénytaplálás) eljárások szintén kimutathatóan segítik a betegség elleni védekezést. A fertőzött talajjal való terjedés esélyét csökkentendő – különösen nedves időben – korlátozható a belépés a fertőzött állományokba.

Olaszországban integrált növényvédelmi programban az egészséges vagy enyhén fertőzött fák törzsébe injektált vizes kálium-foszfónát oldat bizonyítottan megelőzte a fertőzést vagy csökkentette a betegség tüneteit (Gentile és mtsai., 2009; Vettraiño és mtsai., 2010).

Számos európai országban kezdtek nemesítési és hibridizációs programokba a *C. sativa*, a *C. crenata* és a *C. mollissima* (kínai gesztenye) felhasználásával, hogy olyan hibrideket válogassanak ki, amelyek jól ellenállnak a tintabetegségnek (Ramos Guedes-Lafargue és mtsai., 2005). A leggyakoribb francia hibridek a 'Marsol' (CA07), a 'Maraval' (CA74), a 'Ferosacre' (CA90), a 'Marigoule' (CA15) és a 'Marlhac' (CA118) (Salesses és mtsai., 1993).

Karantén ajánlás

Azok a *Phytophthora*-fajok, amelyek a szelídgesztenye fitoftóráis betegségét okozzák nincsenek rajta az EPPO (Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet) karanténlistáján (<http://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>).

Irodalom

- 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., Strnadova 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., Vettraino 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., Vettraino 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., Vettraino 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.

További internetes információk

Castanea sativa:

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

Erdei fitoftórák:

<http://forestphytophthoras.org/>

Phytophthora határozókulcsok:

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

Köszönetnyilvánítás

Ez az adatlap az FP0801 sz. európai COST együttműködési akció munkacsoportjában (WG1) készült (http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801).

Szerzők

Simone PROSPERO¹, Andrea VANNINI², Anna Maria VETTRAINO²

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

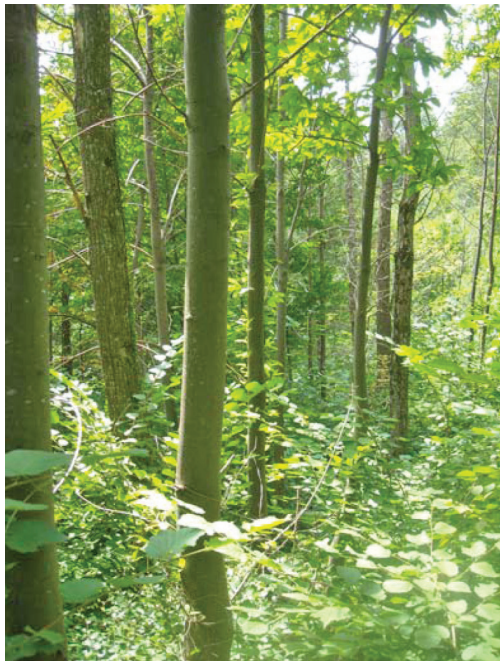
² DIBAF-University of Tuscia, S.Camillo de Lellis, 01100 Viterbo, Italy
vettrain@unitus.it

Fordítás

NAGY Zoltán Árpád

MTA ATK Növényvédelmi Intézet, 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

A szelídgesztenye (*Castanea sativa*) fitoftórási betegségének tünete



Balra: Tintabetegségtől (*Ph. cambivora*) erősen sújtott gesztenyesarjak állománya (1)

Jobbra: Fiatal szelídgesztenye megritkult lombkoronája (1)



Kéregneközis fiatal szelídgesztenye törzsén (2)