



Europæisk visneskimmel (*Phytophthora ramorum*)

Videnskabeligt navn: *Phytophthora ramorum*

Kaldenavn: Europæisk visneskimmel

Status i Danmark: Invasiv



Til venstre: Europæisk visneskimmel. Symptomer på angreb af Europæisk visneskimmel på lærk i Storbritannien. Inficerede helt eller delvist døde, gråfarvede træer står spredt eller i smågrupper rundt i hele bevoksningen, Foto: Københavns Universitet. **I midten:** Europæisk visneskimmel. Japansk lærk med visnesymptomer på nåle og skud, Foto: Københavns Universitet. **Til højre:** Europæisk visneskimmel. Rhododendronskud med mørkfarvet bark og

Beskrivelse

Europæisk visneskimmel er en plantesygdom, der skyldes mikroorganismen *Phytophthora ramorum*. Den er i Danmark er kendt på *Rhododendron* og kvalkved-slægten (*Viburnum*)¹. I vore nabolande er den kendt fra en række arter, der forekommer i Danmark. I Norge og Storbritannien fra blåbær^{2,3}, og i Storbritannien, har der været betydelige angreb på lærk *Larix kaempferi* og *Larix decidua*⁴. I andre lande findes sygdommen også på mange andre arter, deriblandt vigtige skovdannende arter som eg og bøg⁵. Arten er angiveligt fundet knyttet til mere end 170 værtsarter⁶. Symptomerne på europæisk visneskimmel afhænger af arten den inficerer. Nogle plantearter visner hurtigt ned, mens andre kan overleve med sygdommen i mange år. På *Rhododendron* kan europæisk visneskimmel observeres ved at skud og knopper visner med en mørk misfarvning, som breder sig fra bladstilk til bladet⁷. Barken bliver mørk brun eller sort. Blade mørkfarves fra bladstilk eller bladspidsen. De visne blade bliver siddende på grenen⁷. På træer angriber europæisk visneskimmel stammen, som udvikler store mørkfarvede sår på barken. Under den yderste bark har vævet en brun-rød misfarvning⁷.

Forvekslingsmuligheder

Det kan være svært at skelne mellem andre *Phytophthora* arter og europæisk visneskimmel⁸. "Cornwall" visneskimmel kan fx forveksles med den. Det kan være nødvendigt at kigge på vækstkaraktistik og morfologi eller at bruge molekylære metoder for at skelne mellem de to arter^{9,10}.



Spredningsvej og nuværende udbredelse

Europæisk visneskimmel stammer fra Asien og er blevet introduceret som en patogen i både Nordamerika og Europa¹¹. Europæisk visneskimmel blev først beskrevet i Tyskland i 1993. Sygdommen har skadet mange træer i Nordamerika (Sudden Oak Death), det vestlige Storbritannien og Irland^{5,12}. Europæisk visneskimmel findes efterhånden i planteskoler i mange europæiske lande¹³. Da europæisk visneskimmel primært spredes via vand, findes sygdommen ofte i kystnære områder med stor nedbør og høj luftfugtighed¹². Den vigtigste spredningsvej er handel med planteskoleplanter, især rhododendron, kalkved og pieris^{1,14}, men sygdommen kan også ske med transport af jord på fodtøj, maskiner og køretøjer^{1,6}.

Datagrundlag for artens invasive status i Danmark

Vi benytter en skala fra 0-3 til at vurdere arterne i forhold til de seks parametre spredningspotentiale, levestedets bevarings- og naturværdi, påvirkningen på hjemmehørende arter, påvirkning på økosystemfunktioner, økonomiske effekter og helbredseffekter. 0 svarer til ingen, 1 svarer til lav, 2 svarer til middel og 3 svarer til høj påvirkning. Kvaliteten af data, der ligger til grund for vurderingen, angives på en firetrins skala: meget sikker (empiriske, kvantitative data for arten), sikker (overvejende kvalitative data for arten), middel (udelukkende kvalitative data), usikker (få eller ingen data).

	Sprednings- potentiale	Levestedets bevarings- og naturværdi	Påvirkning af hjemme- hørende arter	Påvirkning af økosystem- funktioner	Økonomiske effekter	Helbreds effekter
Score	2	1	2	1	1	0
Datakvalitet	Sikker	Sikker	Sikker	Sikker	Sikker	Sikker

Spredningspotentiale: 2 (middel). Spredningspotentialet for europæisk visneskimmel er vurderet til middel, da arten uden menneskelig indblanding normalt ikke spredes ud over 15 – 20 m. Aktuelt er europæisk visneskimmel kun fundet få gange i Danmark, og kun på to arter af kvalkved. Potentielt kan den ramme et højt antal arter og med vindspredte dråber spredes over lange afstande. *Phytophthora* har særlige zoosporer, som kan svømme aktivt over korte afstande, svømningen foregår med variabel hastighed fra 0 - 200 µm/s og retningen er også varierende¹⁵, hvorfor den tilbagelagt nettoafstand formentlig ikke overstiger nogle få mm. Angreb ses derfor fra jorden, altså på rødder og det nederste af stammen. Europæisk visneskimmel har dog også luftbårne sporer, som med små vanddråber kan spredes over større distancer med vinden, typiske afstande er 15-20 m til planter i nærheden, men afstande på 3 – 5 km forekommer^{12, 16}.

Levestedets bevarings- og naturværdi: 1 (lav). Levestedets bevarings- og naturværdi for europæisk visneskimmel er for den aktuelt kendte forekomst, der kun omfatter kvalkved vurderet til lav. Sygdommen findes primært i planteskoler i Danmark, men kan potentielt spredes til skove^{1,7}.

Påvirkning af hjemmehørende arter: 2 (middel). Påvirkning af hjemmehørende arter er vurderet til middel. Dette skyldes at forekomsten ser ud til at være lav under danske forhold. *Phytophthora ramorum* vurderes af til at trives bedst i mere fugtigt klima⁷. I Danmark er europæisk visneskimmel kun fundet på



rhododendron og kvalkved og mest på importerede planter i planteskoler¹. Et ændret fremtidigt klima med højere temperaturer og mere nedbør kan potentielt medvirke til en øget udbredelse af europæisk visneskimmel i Danmark. Fra udlandet er angreb bl.a. kendt fra blåbær, tyttebær, melbærris, eg, bøg, ask og lærk¹⁷.

Påvirkning af økosystemfunktioner: 1 (lav). Påvirkning af økosystemfunktioner vurderes til lav under de aktuelt gældende danske forhold, hvor kun arter af kvalkved rammes uden for planteskoler. I lande med omfattende angreb har den allerede vist sig som en art, der kan ændre økosystemer fundamentalt. Dette gælder specielt i USA, men også i Storbritannien er der en kraftig påvirkning af skovøkosystemer¹³. Virkningen af europæisk visneskimmel er afhængig af økosystem og vært. I skove vil sygdommen kunne føre til omfattende dødelighed af træer og buske, som kan have store økologiske konsekvenser. Spredning af sygdommen til skove kan ændre struktur og sammensætning af plante- og dyresamfund.

Økonomiske effekter: 1 (lav). De økonomiske effekter for europæisk visneskimmel er vurderet til lav under de aktuelle danske forhold. Der udføres overvågning for europæisk visneskimmel i planteskoler, parker og i naturen^{1,8,14}. I Nordamerika og Storbritannien har der været betydelige udgifter til overvågning og udryddelse af sygdommen. I Storbritannien blev mere end 4 millioner træer fældet efter konstatering af sygdommen⁶.

Helbredseffekter: 0 (ingen). Der er ingen kendte helbredseffekter for europæisk visneskimmel⁶.

Kilder

¹ LBST 2012. Hold øje med *Phytophthora ramorum* – europæisk visneskimmel 2012. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, NaturErhvervstyrelsen - Center for Jordbrug, Planter. Available at <http://naturerhverv.dk/servicemenu/nyheder-og-presse/nyheder/nyhed/nyhed/hold-oeje-med-planteskadegoerere-europaeisk-visneskimmel/> (besøgt 2. april 2022).

² Herrero ML, Toppe B, Brurberg MB. 2011. First Report of *Phytophthora ramorum* Causing Shoot Dieback on Bilberry (*Vaccinium myrtillus*) in Norway. *Plant Dis.* 2011 Mar;95(3):355. doi: 10.1094/PDIS-10-10-0709. PMID: 30743513.

³ FERA 2012. *Phytophthora ramorum* and *Phytophthora kernoviae* diseases on bilberry (*Vaccinium myrtillus*). <https://planthealthportal.defra.gov.uk/assets/factsheets/phytophthorabilberry.pdf> (besøgt 3. april 2022).

⁴ King, K.M., Harris, A.R., Webber, J.F. 2015. In planta detection used to define the distribution of the European lineages of *Phytophthora ramorum* on larch (*Larix*) in the UK. *Plant Pathology* 64, 1168–1175

⁵ Grünwald, N.J., Goss, E.M., Press, C.M. 2008. *Phytophthora ramorum*: a pathogen with a remarkably wide host range causing sudden oak death on oaks and ramorum blight on woody ornamentals. *Molecular Plant Pathology* 9(6), 729–740. DOI: 10.1111/J.1364-3703.2008.00500.X

⁶ EPPO 2020. EPPO Datasheet: *Phytophthora ramorum*. https://gd.eppo.int/taxon/PHYTRA/download/datasheet_pdf (besøgt 3. april 2022).

⁷ Forest Research UK. Ramorum disease (*Phytophthora ramorum*). <https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/fthr/pest-and-disease-resources/ramorum-disease-phytophthora-ramorum/> (besøgt 3. april 2022).

⁸ Thomsen, I.M., Hansen, H.J., Stenstrup, L.T. 2011. Europæisk visneskimmel i skove. *Videnblad Europæisk visneskimmel i skove* 8, 07-47.

https://videntjenesten.ku.dk/skov_og_natur/skader_paa_skov/svampe/videnblad_08.07-47/ (besøgt 3. april 2022).

⁹ 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. <https://doi.org/10.1094/PDIS-12-11-1036-FE>.

¹⁰ Hieno, A., Li, M., Afandi, A., Otsubo, K., Suga, H., Kageyama, K. 2020. Detection of the Genus *Phytophthora* and the Species *Phytophthora nicotianae* by LAMP with a QProbe. *Plant Disease* 104, 2469-2480.



- ¹¹ Jung, T., Jung, M.H., Webber, J.F., Kageyama, K., Hieno, A., Masuya, H., Uematsu, S., Perez-Sierra, A., Harris, A.R., Forster, J., Rees, H., Scanu, B., Patra, S., Kudlasek, T., Janousek, J., Corcobado, T., Milenkovic, I., Nagy, Z., Csorba, I., Bakonyi, J., Brasier, C.M. 2021. The destructive tree pathogen *Phytophthora ramorum* originates from the laurosilva forests of East Asia. *J. Fungi*. 7, 226. <https://doi.org/10.3390/jof7030226>.
- ¹² Garbelotto M and Frankel S J, 2020. *Phytophthora ramorum* (Sudden Oak Death (SOD)). Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CABI. DOI:10.1079/ISC.40991.20210200692
- ¹³ Poimala, A. & Lilja, A. (2013): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Phytophthora ramorum*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org (besøgt 5. maj 2022).
- ¹⁴ Thomsen, I.M. 2012. *Phytophthora* i Danmark. Københavns Universitet, Videntjenesten. https://videntjenesten.ku.dk/raadgivning/spoergsmaal_og_svar/skov_og_natur/phytophthora_i_danmark/.
- ¹⁵ Basani, I., Larousse, M., Tran, Q.D., Attard, A., Galiana, E. 2020. *Phytophthora* zoospores: From perception of environmental signals to inoculum formation on the host-root surface. *Computational and Structural Biotechnology Journal*. 18, 3766-3773.
- ¹⁶ Rizzo, DM, Garbelotto M, Hansen EM. 2005. *Phytophthora ramorum*: integrative research and management of an emerging pathogen in California and Oregon forests. *Annual Review of Phytopathology* 43, 309-335. [doi:10.1146/annurev.phyto.42.040803.140418](https://doi.org/10.1146/annurev.phyto.42.040803.140418).
- ¹⁷ Plant Health Portal. 2015. Fera list of natural hosts for *Phytophthora ramorum* with symptom and location. <https://planthealthportal.defra.gov.uk/assets/uploads/P-ramorum-host-list-finalupdate-NOV-20-15.pdf> (besøgt 4. april 2022).