

Gaat die grote eik ineens dood?

Phytophthora ramorum, een verraderlijke infectie

JAN-WILLEM WILBRINK, STUDENT AERES HOGESCHOOL ALMERE

Phytophthora ramorum is een pathogeen die vaak eiken en rododendrons aantast of doodt. Deze nieuwe pathogeen is voor het eerst in Nederland en Duitsland beschreven. De schade is enorm; in Wales en het Verenigd Koninkrijk bedraagt deze jaarlijks rond de 900 miljoen euro. De pathogeen is moeilijk te herkennen en bestrijden omdat deze veel op andere ziekteverwekkers lijkt. In dit artikel zijn alle symptomen en de belangrijkste bestrijdingsmethodes beschreven.

Foto 1: Rot vanaf bladpunt.
Foto: Ginny

Er zijn weinig kenmerkende symptomen als een boom geïnfecteerd is

Phytophthora ramorum verspreidt zich vooral via water. De infectie begint meestal onderaan de boom vanaf de wortels. Het herkennen van de ziekteverwekker begint al bij de plekken waar deze mogelijk een gevaar kan vormen. De meest risicovolle plekken zijn vochtige plekken of stromend water, hier worden bomen sneller en vaker geïnfecteerd. Ook kan de boom via de bladeren en stam worden geïnfecteerd. De pathogeen verspreidt zich op grote afstanden door water of door de grond. Infectie door de stam of bladeren komt voor op korte afstand, dus vaak pas als er al bomen in de buurt geïnfecteerd zijn vanwaaruit *Phytophthora ramorum* verspreid wordt en in no time een dichtbegroeid gebied wordt geïnfecteerd. Het is voor boomkwekerijen van groot belang om de risicoplekken te herkennen, zodat ze preventief kunnen handelen en een uitbraak kunnen voorkomen.

Symptomen

Er zijn weinig kenmerkende symptomen als een boom met de ziekteverwekker geïnfecteerd is. Hierdoor wordt er veeleer aan een andere ziekte, een tekort aan water of nutriënten gedacht. Als dan na enige tijd *Phytophthora ramorum* vastgesteld wordt, is het te laat en gaat de boom in de meeste gevallen dood.

Bladeren

De meest voorkomende symptomen van *Phytophthora ramorum* zijn het verbleken, verwelken en doodgaan van bladeren, beter bekend als ramorum blight. Dit gebeurt op verschillende manieren. De eerste is het verbleken of het doodgaan. Dit begint bij de bladsteel en wordt breder en gaat ook steeds verder via de middennerf naar boven; hierdoor ontstaat er een soort van piramidevorm zoals te zien is in foto 2. De tweede is dat het blad bij de punt begint te verwelken en steeds verder naar de bladsteel toe rot, zie foto 3.

Stam

Als symptomen zijn scheurtjes in de stam te zien. Dit staat bekend als *sudden oak death*, zo genoemd omdat de scheuren in de stam vaak pas te zien zijn als de schors wordt weggehaald. De bloedingen lijken veel op de kastanjebloedingsziekte. Als de bloedingsplekken zichtbaar zijn uit dit zich in zwarte, bruine of rode bloedingsvlekken op de stam (foto 3). De plekken van de bloedingen kunnen tot 20 meter hoog voorkomen en kunnen tot een lengte van 2 meter groot zijn. De bloedingen komen niet voor op de wortels. Ook kunnen er vergroeiingen op de stam optreden; dit zijn vaak bobbels, maar soms ook heel grote stukken van de stam, vaak open plekken waar de schors ineens niet meer groeit.

Groei

Als de symptomen van *Phytophthora ramorum* niet gezien kunnen worden, dus als ze nog onder de schors verborgen zijn, kan de groei wel een indicatie geven. Doordat bladeren verwelken of de floëemstroom geblokkeerd wordt, zal de groei van de boom trager zijn dan die van andere bomen. Als de boom tegelijk geplant is samen met andere van dezelfde soort, zullen de boom of bomen die langzamer groeien gecontroleerd moeten worden. Dit kan gedaan worden door floëemsap uit de boom te halen en er DNA-gevoelige tests op uit te voeren.

Literatuur

- APPIAH, A. A., JENNINGS, P., & TURNER, J. A. (2004). *Phytophthora ramorum*: one pathogen and many diseases, an emerging threat to forest ecosystems and ornamental plant life. *Mycologist*, 18(4), 145-150.
- Drake, B., & Jones, G. (2017). Public value at risk from *Phytophthora ramorum* and *Phytophthora kernoviae* spread in England and Wales. *Journal of environmental management*, 191, 136-144.
- Englander, L., Tooley, P., 2003. Plant hosts in the nursery industry – PLANTS MOVE! How might the movement of plants in the nursery industry contribute to the spread of *Phytophthora ramorum* in new areas?
- Heungens, K., De Dobbelaere, I., Maes, M., 2006. Fungicide control of *Phytophthora ramorum* on rhododendron. In: Frankel, S.J., Shea, P.J., Haverty, M.I. (Tech. coords), Proceedings of the Sudden Oak Death Second Science Symposium: The State of Our Knowledge. General Technical Report PSW-GTR-196. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Albany, CA, pp. 241-257.
- Swiecki, T. J., & Bernhardt, E. (2002). Evaluation of stem water potential and other tree and stand variables as risk factors for *Phytophthora ramorum* canker development in coast live oak. In: Standiford, Richard B., et al, tech. editor. Proceedings of the Fifth Symposium on Oak Woodlands: Oaks in California's Challenging Landscape. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-184, Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US Department of Agriculture: 787-798 (Vol. 184).
- Tjosvold, S., Koike, S., Chambers, D.L., 2008. Evaluation of fungicides for the control of *Phytophthora ramorum* infecting *Rhododendron*, *Camellia*, *Viburnum*, and *Pieris*. Plant Health Progress.
- Widmer, T. L. (2014). Screening *Trichoderma* species for biological control activity against *Phytophthora ramorum* in soil. *Biological control*, 79, 43-48.
- Widmer, T. L., & Dodge, S. C. (2013). Can fungal epiphytes reduce disease symptoms caused by *Phytophthora ramorum*?. *Biological control*, 65(1), 135-141.
- Widmer, T. L., Johnson-Brousseau, S., Kosta, K., Ghosh, S., Schweigkofler, W., Sharma, S., & Suslow, K. (2018). Remediation of *Phytophthora ramorum*-infested soil with *Trichoderma asperellum* isolate 04-22 under ornamental nursery conditions. *Biological Control*, 118, 67-73.



Foto 2 (boven) - Het begint bij de bladsteel, en gaat via de nerf omhoog. Zie vooral de 3^e van rechts van de bovenste rij en de 3^e en 4^e van rechts van de onderste rij bladeren.

Foto 3 (onder) - Bloeding op stam.



Bestrijding a

Als *Phytophthora ramorum* *tijdig* wordt gevonden, kan verspreiding worden voorkomen. Door de geïnfecteerde takken weg te snoeien kan worden voorkomen dat de boom verder geïnfecteerd wordt en kunnen omliggende bomen tegen infectie worden beschermd. Het snoeiafval moet daarna verbrand worden. Deze methode is de beste voor de lange termijn. Hiertegen kan namelijk geen resistentie ontwikkeld worden, tegen andere directe bestrijdingsmiddelen wel.

Bestrijding b

Als de verspreiding en infectie al te ver zijn gevorderd, moet een andere bestrijding gebruikt worden. De meest effectieve manier van bestrijden van *Phytophthora ramorum* is met behulp van fungicide. Dit is een chemisch bestrijdingsmiddel dat gebruikt wordt om schimmels te doden. Er zijn twee verschillende soorten fungiciden: systemische en niet-systemische. Niet-systemische fungiciden worden niet opgenomen door de plant, dus deze blijven aan de buitenkant, bijvoorbeeld op bladeren of takken. Omdat zo'n middel alleen de kieming tegengaat en niet de plant zelf ingaat, zal het niet werken als de plant al symptomen van *Phytophthora ramorum* heeft. Het kan dus vooral gebruikt worden rond risicovolle plekken om verdere verspreiding te voorkomen. Het is ook preventief te gebruiken en is effectief. Een systemisch fungicide wordt juist wel opgenomen door de plant; hierdoor wordt dus de hele plant beschermd. Systemische fungiciden hebben echter één groot nadeel ten opzichte van de niet-systemische variant, en dat is dat schimmels er vaak snel resistent voor worden. Daardoor heeft zo'n middel dan weinig tot geen beschermende waarde meer. De systemische variant kan dus alleen gebruikt worden bij korte uitbraken. Resistentie voor niet-systemische fungiciden komt eigenlijk nooit voor, en is dus een goed preventiemiddel op lange termijn.

Bestrijding c

Ook kunnen schimmels gebruikt worden om *Phytophthora ramorum* te bestrijden. De schimmel *Trichoderma asperellum* kan bijvoorbeeld de populatie van *Phytophthora ramorum* verminderen. Niet alle *Trichoderma asperellum*-isolaten zijn echter in staat om dit te doen. Isolaat 04-22 kan *Phytophthora ramorum* in de grond tot niet-detecteerbare niveaus verminderen. Ook *Penicillium herquei*, *Penicillium daleae* en *Metarhizium anisopliae* zijn in staat om de schade van *Phytophthora ramorum* te verminderen (met 20-30%), maar dat is niet effectief genoeg om uitbraken te voorkomen. Als deze schimmels bijvoorbeeld in de bodem van een kwekerij voorkomen, is dit natuurlijk wel gunstig om uitbraken te vertragen en de kansen op een uitbraak te verkleinen.