



Zwaar aangetaste Rhododendron

Phytophthora ramorum rukt op

Besmettelijke bomendoder duikt op in Nederland

Afgelopen jaren is op een aantal plaatsen in Nederland de beruchte plantenziekte *Phytophthora ramorum* opgedoken. Deze schimmelachtige ziekteverwekker heeft in Californië massale sterfte veroorzaakt onder eiken en enkele andere soorten loofbomen. Hij wordt daar Sudden Oak Death genoemd.

Auteur: Jan-Kees Goud

In Nederland is de ziekte waargenomen op bomen en struikensoorten die hier niet van nature voorkomen, zoals de Rhododendron en de Amerikaanse eik. In Ede en Nijmegen zijn echter ook enkele inheemse beuken aangetast. Men is nu bang dat de ziekte zich uitbreidt naar andere inheemse houtige soorten, zoals kastanje, bosbes en zomer- en winter-eik.

Het aantastingsbeeld verschilt per plantensoort, maar verkleuring van het hout is bij elke vatbare soort aanwezig

Rhododendron vaak de infectiebron

P. ramorum verspreidt zich in Nederland meestal via Rhododendrons. Vooral verwilderde Rhododendrons in bossen zijn erg vatbaar, omdat er door gebrek aan licht slappe planten ontstaan en omdat de planten in de luwe schaduw vaak lang nat blijven. Vocht is essentieel voor infectie. Door de vorming van sporen kan *P. ramorum* zich

verder verspreiden en hoewel de symptomen erg hevig kunnen zijn, gaan Rhododendrons zelden helemaal dood aan de ziekte. Voor andere waardplanten, zoals beuk, geldt het omgekeerde: er worden geen nieuwe sporen gevormd, maar de boom gaat wel dood aan de ziekte. De ziekteverwekker kan zich echter moeilijk verspreiden, omdat hij zijn levenscyclus niet op onze inheemse bomen kan voltooien.

Symptomen: bloeding, houtverkleuring en bladval

Het aantastingsbeeld verschilt per plantensoort, maar verkleuring van het hout is bij elke vatbare soort aanwezig. Bij beuk treedt bloeding op die sterk doet denken aan de symptomen van de kastanjebloedingsziekte (zie Nieuws).

Bij Rhododendron is taksterfte het opvallendst

Hierbij is het typerend dat de taksterfte vaak begint aan het uiteinde van de tak, waarbij een verkleuring van het hout plaatsvindt van bruin naar zwart. Deze bruinverkleuring spreidt zich vanuit de tak uit via de bladsteel naar de hoofdnerf van het blad. Het blad aan een aangetaste tak kan gaan hangen en afvallen wanneer de bladsteel is aangetast. Meer informatie op de



Houtverkleuring bij *Viburnum bodnantense*



Rhododendrons op de plaats van besmetting (zieke en gezonde) worden versnipperd

website van de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA).

Een schimmelachtige

Phytophthora ramorum is een organisme dat lijkt op een schimmel, maar anders in elkaar zit. Het behoort tot de Oömycoten of ei- of waterschimmels, waartoe ook de valse meeldauwen behoren en de bekende Phytophthora infestans, de veroorzaker van de aardappelziekte. *P. ramorum* vormt drie soorten asexuele sporen die alle drie de bovengrondse delen van planten kunnen infecteren. Allereerst zijn dat de zoösporangïën. Deze worden onder vochtige omstandigheden

gevormd bij 15-20 °C op aangetaste bladeren van bijvoorbeeld Rhododendron. Ze worden zelfs gevormd op verdroogd blad dat weer natge-

P. ramorum vormt drie soorten asexuele sporen die alle drie de bovengrondse delen van planten kunnen infecteren.

maakt wordt. De zoösporangïën raken gemakkelijk los van de sporendrager en kunnen worden verspreid met stromend of spetterend water, met



Aangetaste beuk die direct na de vondst is gemerkt

grond (bv. aan schoenen) of met plantmateriaal. In de zoösporangïën kunnen zoösporen gevormd worden. Deze sporen kunnen over de oppervlakte van het blad zwemmen. Zoösporangïën en zoösporen zijn gevoelig voor uitdroging. In en op aangetaste bladeren kunnen verder chlamydosporen worden gevormd. Deze kunnen langer overleven door hun dikkere wand. Voor de vorming van seksuele sporen, de oösporen, zijn twee paringstypen nodig. Alleen wanneer beide paringstypen aanwezig zijn, vindt er dus seks plaats.



Aangetaste boom met bloedend sap dat zwart verkleurt. Met een boor werden monsters genomen om de ziekteverwekker te isoleren. Zo kon worden vastgesteld dat het hier om *Phytophthora ramorum* ging



Aangetaste beuk die direct na de vondst is gemerkt



Bruine bladeren en twijgen bij *Viburnum tinus*

Quarantaine

P. ramorum is een quarantaine- of Q-organisme. Dit betekent dat er speciale regels zijn voor het opruimen van zieke planten. Gezonde vatbare planten van de soorten Rhododendron, Viburnum en Camellia die worden verhandeld,

Er kan paring (seks) plaatsvinden wanneer beide paringstypen in één Rhododendronplant voorkomen. Dat is een linke situatie!

moeten een bewijs hebben dat ze vrij zijn van de ziekte: een plantenpaspoort. Wanneer de zieke ergens wordt aangetroffen, moet het plantmateriaal worden verbrand, begraven op één meter diepte, in een gesloten zak worden afgevoerd of versnipperd. Versnipperd materiaal mag alleen blijven liggen op plaatsen waar geen gevoelige soorten staan en waar niemand langs komt.



Chlamydospore van *Phytophthora ramorum*

Worstcasescenario: ik ga m'n grote broer halen!

De populaties die in Nederland gevonden zijn, zijn een soort uniforme klonen die zich alleen vegetatief vermeerderen. Daardoor kunnen ze zich maar langzaam, via mutaties, aanpassen aan nieuwe omstandigheden en gastheerplanten. Wanneer beide paringstypen op één plaats voorkomen, is er kans op seks en dus op recombinatie van genetische eigenschappen. Er ontstaat een

Phytophthora ramorum

Phytophthora ramorum

Phytophthora ramorum is een hardnekkige schimmelziekte bij bomen en struiken. Deze ziekte komt voor in Europa en Noord-Amerika. De ziekte is in de groene ruimte aangetroffen bij Rhododendron, Viburnum, Fagus (beuk) en Quercus rubra (Amerikaanse eik). In de boomkwekerij is de pseudoschimmel gevonden bij Rhododendron, Viburnum, Taxus en Pieris. Om te voorkomen dat *Phytophthora ramorum* zich verspreidt, is de inzet nodig van boomkwekers, hoveniers, beheerders van natuurterreinen, gemeenten en particuliere land- en tuineigenaren.

Wat is ertegen te doen?

Om verspreiding te voorkomen, heeft de NVWA een aantal verwijdermethoden ontwikkeld, waarmee de (vermoedelijk) door *Phytophthora ramorum* aange-taste planten en gewasresten (van Rhododendron) zonder risico's kunnen worden opgeruimd.

Verwijder aantastingen

Bij lichte aantastingen kan men de plant laag afzagen en laten hergroeien. Controleer planten periodiek; wanneer de hergroei is besmet, is doden of verwijderen van de hele struik alsnog nodig.

Verwijderen van zieke planten kan op de volgende wijze:

- Ruimen met wortel en tak. Bij het opruimen van planten alle wortelresten grondig opruimen om hergroei te voorkomen;
- Afzagen en toepassen van een stobbendodend middel op basis van de werkzame stof glyfosaat of triclopyr. Wanneer er sprake is van wortelvergroeiingen, kan er schade optreden aan naburige planten. Verbreek daarom alle wortelcontacten voordat een behandeling met een stobbendodend middel wordt uitgevoerd.

Let op omringende beplanting

De schimmel kan zich gemakkelijk via (spat)water verspreiden. Planten rondom visueel zieke planten zijn daardoor vaak besmet, zonder duidelijke symptomen. Daarom kan men het beste planten met symptomen en gevoelige planten (met name Rhododendron) in een ruime straal rondom de zieke planten afzagen of ruimen.



Zoösporangïën (sporangïën waarin zoösporen gevormd worden) van *Phytophthora ramorum*

familie met nakomelingen die sterk van elkaar kunnen verschillen. Het is mogelijk dat er individuen ontstaan die ook op onze inheemse bomen hun levenscyclus kunnen voltooien, of andere soorten ziek kunnen maken. Die situatie is veel moeilijker te beheersen.

Beide paringstypen komen tegenwoordig zowel in Europa als in de VS voor. Er is inmiddels aangetoond dat er paring (seks) kan plaats-

vinden wanneer beide paringstypen in één Rhododendronplant voorkomen. Dat is een linke situatie!

Iets soortgelijks heeft zich voorgedaan bij de aardappelziekte: na de eerste uitbraken in de 19e eeuw was de ziekte redelijk beheersbaar, totdat omstreeks 1980 het tweede paringstype werd geïntroduceerd en de ziekte opnieuw een wereldwijd probleem werd. (Zie op www.plantenziektekunde.nl: Shocking Stories en de Top 5).

Wil je nog veel meer weten over deze plantenziekte? Volg dan de gratis online cursus over *Phytophthora ramorum* van de Universiteit van Oregon (VS): www.oregonstate.edu/instruct/dce/phytophthora/index.html.



Auteur Jan-Kees Goud is E-learning-ontwikkelaar bij Wageningen University op het gebied van plantenveredeling en plantenziektekunde, hoofdredacteur gewasbescherming bij de Koninklijke Nederlandse Plantenziektekundige Vereniging en studen-tenwerver plantenziektekunde, via www.plantenziektekunde.nl.

Copyright gepubliceerde foto's: Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).

Maak verwijderd plantenmateriaal onschadelijk

Mogelijk besmette planten en plantenresten kunnen op de volgende manieren onschadelijk worden gemaakt:

• Verbranden op de locatie

Hiervoor bij de gemeente toestemming aanvragen. Transport en bewaren van opgeruimd materiaal levert risico's op voor verspreiding van de pseudoschimmel. Het verbranden van resten in de open haard wordt daarom afgeraden.

• Plantmateriaal versnipperen en op locatie laten liggen

Dit geldt alleen voor plaatsen zonder risico voor verspreiding van het organisme en niet op plekken waarlangs wordt gelopen of gefietst. Op plaatsen waar versnipperd materiaal blijft liggen, is het advies gedurende minimaal drie jaar geen gewassen te planten die gevoelig zijn voor *Phytophthora ramorum*.

• Afvoeren

Voer het materiaal af in een gesloten transportmiddel naar een afvalverbrandingsinstallatie of tunnelcomposteerder. Let op: wanneer aangetast materiaal bij het GFT-afval of op de composthoop terechtkomt, zorgt dit voor verspreiding van de pseudoschimmel. Gooi deze plantenresten daarom bij het restafval.

Voorkom schade aan de natuur

Wanneer aangetaste beplantingen worden opgeruimd, neem dan hierbij de nodige zorgvuldigheid in acht:

- Ruim mogelijk besmette planten niet in het broedseizoen;
- Ga na of er beschermde planten of diersoorten op de locatie aanwezig (kunnen) zijn. Indien dit zo is, houd hier dan rekening mee bij het opruimen.

Koepelorganisaties hebben voor professionele beheerders een gedragscode voor het opruimen in bos- en natuurgebieden om onnodige schade te voorkomen. De gedragscode is te vinden op de website van het Bosschap.

Ontsmet schoeisel en werktuigen na gebruik

Schoeisel en gereedschap (zoals snoeischaar, spade etc.) dat is gebruikt voor het verwijderen van mogelijk besmette planten kan men het beste schoonborstelen en ontsmetten met spiritus of dettol. Machines zoals een houtversnipperaar en transportmiddelen moet men ter plekke grondig reinigen met een hogedrukreiniger of stoomcleaner.

Bron: www.vwa.nl