



Beheersing bacterieziekten in Prunus

Schoon uitgangsmateriaal en goede bedrijfshygiëne zijn een vereiste

Bacterieziekten bedreigen sinds enkele jaren de teelt van *Prunus laurocerasus*: laurierkers. Dat een van de veroorzakers, *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, een quarantaineorganisme is, maakt een goede beheersing nog belangrijker. PPO deed onderzoek naar de risico's en aanwezigheid van deze bacteriën met financiering door Productschap Tuinbouw. De bacteriën blijken jaar rond en soms zonder symptomen (latent) aanwezig te zijn in de plant en onder 'gunstige' omstandigheden voor een uitbraak te zorgen. Er zijn nauwelijks chemische middelen om de ziekte te bestrijden. Schoon uitgangsmateriaal, preventie en een goede bedrijfshygiëne zijn daarom erg belangrijk.

Auteur: Pieter van Daltsen

Prunus laurocerasus is de laatste jaren het slachtoffer van twee bacterieziekten. Het gaat daarbij om *Xanthomonas arboricola* pathovar *pruni* (Xap) en *Pseudomonas syringae* pathovar *morsprunorum* (Psm). Beide bacteriën kunnen behalve laurierkers ook andere prunussoorten aantasten. Psm komt bijvoorbeeld ook voor in pruim. Xap is in Zuid-Europese landen en in de rest van de wereld een ernstige ziekte in bladverliezende, fruitproducerende prunussoorten, zoals abrikoos, amandel en perzik. Om deze reden is Xap een quarantaineorganisme. Voor de teelt van *Prunus laurocerasus* heeft dit als consequentie dat deze planten, als Xap is aangetoond, samen met de randplanten vernietigd moeten worden. De economische schade is dus aanzienlijk.

Symptomen: bladvlekken gevolgd door gaten

De symptomen in *Prunus* bestaan uit bruine bladvlekken, die zich snel uitbreiden en na enige tijd (het bladdeel is dan verdord) uit het blad vallen. Hiermee lijken de symptomen op die

van de bekende hagelschotziekte (veroorzaakt door schimmels), maar de symptoomvorming verloopt bij bacterieziekten in het algemeen sneller. Kenmerkend voor bacterieziekten is dat er rond de bruine vlek vaak een gele rand zichtbaar

'Omdat de bacterieziekten een grote impact kunnen hebben, is het belangrijk om goede detectiemethoden in handen te hebben'

is, waarin zich levende bacteriën bevinden. De symptomen blijken in *Prunus* juist te verschijnen na een vochtige en warme periode, vaak in juni of juli. Ook stengeldelen kunnen bruin verkleuren (bacteriekanker). Partijen die ogenschijnlijk gezond zijn, kunnen plotseling symptomen ont-

wikkelen. Dit riep de vraag op waar de bacteriën zich gedurende het jaar bevinden. Is er sprake van recente infectie, of blijkt de bacterie al in de plant (latent) aanwezig te zijn? Uit diverse infectieproeven bleek het niet mogelijk om symptomen in de plant op te wekken. Zelfs niet als bacteriën in grote hoeveelheden rechtstreeks geïnjecteerd werden in het blad of de bladsteel. Hierdoor ontstond het vermoeden dat bacteriën in besmette planten zonder symptomen in lage hoeveelheden achterblijven.

Bacteriën verspreiden zich door de hele plant

In 2012 is hier uitgebreid onderzoek naar gedaan bij 30 *Prunus*planten (cv's 'Etna' en 'Otto Luyken'), waarbij in 2011 een besmetting was vastgesteld. Maandelijks werden er monsters genomen van verschillende onderdelen van de plant, zoals bladeren met of zonder symptomen, stengels, okselknoppen, bloemknoppen, wortels. De meer dan 900 monsters werden geanalyseerd met de gevoelige PCR-methode. Met deze



Onkruidspuitkappen vormen een risico voor de overdracht van bacteriën



Kenmerkend voor bacterieziekten is een gele rand rond de bruine vlek

DNA-test kunnen zelfs nog enkele duizenden bacteriën in een monster aangetoond worden. In plantendelen met symptomen (bladeren en takken) waren de bacteriën Psm en Xap duidelijk aantoonbaar. In de andere plantendelen bleken beide bacteriën ook regelmatig aanwezig, maar zat de hoeveelheid bacteriën op de detectiegrens, zodat de test zwak positief was. In besmette planten blijken beide bacteriën het hele jaar in lage hoeveelheden aanwezig te zijn, maar was er wel een patroon in de tijd te zien. Tussen april en juni nam het aantal monsters met Xap sterk toe (zie grafiek). In juli was het sterk gedaald, waarna er in juli nog een kleine piek te zien was. Bij Psm was er een vergelijkbaar patroon te zien, maar werd in de maand juli in de meeste monsters Psm aangetoond. De toename van Psm in het plantmateriaal liep dus één maand langer door dan bij Xap. Met deze gevonden feiten is het aannemelijk dat de bacteriën zich makkelijk ongemerkt kunnen verspreiden via besmet uitgangsmateriaal, zonder dat symptomen aanwezig zijn. De bacteriën zijn immers ook in stengels en rustknoppen zonder symptomen aangetoond, materiaal dat wordt gebruikt voor het stekken.

Calcium of zwavel niet bepalend voor ontstaan symptomen

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat het nutriëntengehalte in het perceel of de plant een relatie heeft met het ontstaan van bacteriesymp-

tomen. Er zijn grond- en gewasmonsters geanalyseerd van vier bedrijven met verschillende partijen Prunus op samenstelling zoals fosfaat, zwavel, calcium en sporenelementen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen planten met en zonder symptomen. Het grootste verschil werd gevonden bij mangaan (Mn): planten en percelen met relatief minder aantasting hadden een relatief

'Bij verdenking van aantasting is het verstandig om die partijen als laatste te behandelen en daarna de machines en gereedschappen grondig te ontsmetten'

hoger gehalte aan mangaan. Hier is vermoedelijk sprake van resten van een gewasbeschermingsmiddel in plaats van een bemestingseffect. Bij de overige onderzochte elementen is geen relatie gevonden met het wel of niet aanwezig zijn van ziektesymptomen. Gips (calciumsulfaat) leek in de ene situatie een positief effect te hebben, maar in andere (vergelijkbare) situaties juist een negatief effect op de aanwezigheid van symptomen. Planten van percelen met een hoge Ca-, Mg- en

S-beschikbaarheid (bv. veengrond en potgrond) vertoonden soms toch Xap-symptomen.

Bedrijfsbezoeken: waar zit een besmetting?

Uit bedrijfsbezoeken zijn wel andere risicofactoren naar voren gekomen. De bacteriën werden op diverse teelthulpmiddelen aangetroffen, zoals op spuitkappen voor onkruidbestrijding, op snoeischaars, op laarzen, op het doek van het containerveld en in een leiding voor beregening. Hoewel niet bewezen is dat dit infectieroutes zijn, is het wel aannemelijk dat hiermee de bacteriën kunnen worden verspreid in de Prunusteelt. Bij bacterieziekten in andere gewassen blijken bacteriën namelijk in een nat gewas en/of via wondjes makkelijk overgedragen te kunnen worden. Zeker in een nat gewas is het dus belangrijk om zeer voorzichtig te zijn met deze gewashandelingen. Bij verdenking van aantasting is het verstandig om die partijen als laatste te behandelen en daarna de machines en gereedschappen grondig te ontsmetten. Pseudomonas (Psm) werd overigens vaker aangetroffen dan Xanthomonas (Xap). Er is nog een verdachte rol van vliegen, die afkomen op de nectarlieren op de bladeren. In enkele gevallen zijn de bacteriën namelijk aangetroffen op de vliegen op vangplaten tussen aangetaste planten. Er is nog geen duidelijkheid over hun rol in het infectieproces. Bestrijding van de vliegen is daarmee voorbarig, omdat het een intensieve bestrijding zou vergen. In het licht van

de discussie over bijensterfte is dit niet wenselijk. Het voorkomen van symptoomontwikkeling door ruimer planten, verkorten van bladnatperioden en voorzichtig zijn met gewashandelingen is een betere optie. Bij diverse bedrijven blijkt dit beleid te leiden tot minder symptomen.

'Prunus laurocerasus is de laatste jaren het slachtoffer van twee bacterieziekten: Xanthomonas arboricola pathovar pruni (Xap) en Pseudomonas syringae pathovar morsprunorum (Psm)'

Testmethoden: doe het zelf!

Omdat de bacterieziekten een grote impact kunnen hebben, is het belangrijk om goede detectiemethoden in handen te hebben. In het onderzoeksproject heeft PPO samen met buitenlandse onderzoekers specifieke DNA-testen ontwikkeld voor zowel Xap als Psm. Hiermee kunnen lage hoeveelheden bacteriën aangetoond worden. De ontwikkelde testen worden binnenkort overgedragen aan de keuringsdiensten, zodat deze de huidige testen kunnen vervangen. Nu wordt een partij bij verdachte symptomen vastgelegd en stelt NVWA via een infectieproef op bladeren vast of er daadwerkelijk Xap aanwezig is. Een dergelijke toets duurt meerdere weken, zodat lang gewacht moet worden op de uitslag. Een specifieke DNA-test kan veel sneller een einde maken aan deze onzekerheid.

Een andere testmethode is de LFD-test, een doe-het-zelf-kit. Voor deze test is er een grotere hoeveelheid van de bacterie nodig om deze aan te kunnen tonen. Door Cultus Agro Advies zijn veel monsters uit de praktijk getest met deze methode, welke zijn gecontroleerd met de PCR-test bij PPO. De LFD-test geeft pas bij duidelijke symptoomvorming in de bladeren een signaal dat Xap aanwezig is. Als er nog geen symptomen aanwezig zijn, is deze test dus niet zinvol en is



De binnen- en buitenzijde van de regenleiding en het doek van het containerveld kunnen besmet zijn met Xap en Psm

een PCR-test de enige mogelijkheid. Zelfs dan zijn meerdere monsters nodig om zekerheid te kunnen geven dat planten daadwerkelijk vrij zijn van deze bacteriën.

Adviezen voor het beheersen van bacterieziekten

- Start met gezond uitgangsmateriaal; toets het materiaal bij twijfel met PCR
- Voorkom lange bladnatperioden (ruimer planten, intensief beregenen)
- Werk zo min mogelijk in een nat gewas
- Ontsmet teeltmaterialen, zoals snoeimachines, onkruidkappen, stekscharen regelmatig met middelen als Jet 5 of Menno Clean
- Behandel verdachte percelen altijd als laatste
- Verwijder zo spoedig mogelijk planten met symptomen; deze zijn een belangrijke infectiebron



Dit artikel is geschreven door Pieter van Dalfsen, Gewasonderzoeker Sierheesters, coniferen, Vaste planten en Rozen (Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving), met medewerking van Joop van Doorn, Khanh Pham en Jet Reeuwijk (PPO Bomen, Bollen en Fruit).