



# BOSWANTS ALS MOGELIJKE VECTOR VOOR BACTERIEVUUR

Op het pcfruit onderzoekt men of de boswants als mogelijke vector van *Erwinia amylovora* kan fungeren in de verspreiding van bacterievuur.

– Hilde Schoofs, Gertie Peusens, Tim Beliën & Tom Deckers, pcfruit

Fruitbomen kunnen door allerlei ziekten en plagen worden aangetast, waaronder bacterievuur en wantsen. Bacterievuur, veroorzaakt door de bacterie *Erwinia amylovora*, is een ziekte die al meer dan 30 jaar aanwezig is in de Belgische appel- en perenteelt. Ze leidde reeds herhaaldelijk tot ernstige economische verliezen, zowel in fruitbedrijven als in boomkwekerijen. Daarnaast vormt sinds 2008 een heterogene populatie van wantsen, meer bepaald de stinkwantsen, een ernstig probleem in de perenteelt. Ze kunnen tot meer dan 50% productieverlies leiden.

## Ziektecyclus en symptomen van bacterievuur

Erwiniabacteriën overwinteren aan de rand van kankers die gevormd worden op het einde van het seizoen. Bij stijgende temperaturen in de lente beginnen de bacteriën zich te vermenigvuldigen in het lacterende weefsel aan de rand van deze kankers. Er worden bacteriën naar buiten geduwd onder de vorm van slijmdruppels of slijmdraden (zie de necrose en de

slijmdruppels op bloemsteel, foto bovenaan). Deze druppels of draden bevatten hoge aantallen bacteriën die verspreid kunnen worden door regen en wind, of door insecten die zich komen voeden aan deze slijmdruppels. Zo kunnen bacteriën terechtkomen op de stampers van bloemen en via de nectarlieren van de bloembodem de bloemen binnendringen. Ze vermenigvuldigen en verspreiden zich in de plant waarbij er op korte tijd gehele takken kunnen afsterven. Jonge scheuten kunnen geïnfecteerd worden nadat bacteriën het weefsel binnengedrongen zijn via de huidmondjes. Bij onrijpe vruchtjes vormen wonden op de vruchten, vooral na hagel in de zomer, de belangrijkste ingangspoort voor de bacteriën. Op deze beschadigde vruchten kunnen *Erwinia amylovora*-bacteriën zich snel vermeerderen en slijmdruppels produceren die verder verspreid worden. Zo kunnen ze op korte tijd tal van nieuwe infecties opleveren (foto rechts). Typisch voor bacterievuur is de explosieve manier waarop de bacteriën zich kunnen



Vruchtinfectie met slijmdruppels bij Conference na hagel.

vermenigvuldigen wanneer de temperaturen en de luchtvochtigheid gunstig zijn. De bacterie woekert intercellulair en doodt de

cellen van het aangetaste weefsel dat er in eerste instantie als doordrenkt met water uitziet, later wordt het donkerder. In een ver gevorderd stadium zien de aangetaste bladeren, bloesems en twijgen er zwart en verschroeid uit, vandaar de naam bacterievuur. De aangetaste scheuttoppen hangen slap en vertonen een gelijkenis met een herdersstaf. Ook geïnfecteerde vruchtjes worden zwart, verschrompelen en blijven als gemummificeerd aan de boom hangen. Het ontstaan van slijmdruppels op de aangetaste delen is een typisch kenmerk van bacterievuur.

### Stinkwantsen: soorten en schadebeeld

Op basis van staalnames in talrijke boomgaarden en na determinatie van de verschillende soorten, kunnen we de roodpootschildwants *Pentatoma rufipes* (ook wel boswants genoemd, foto 1) als belangrijkste schadeverwekker binnen de stinkwantsen aanduiden. Typische symptomen van een aantasting door deze wants zijn vruchtmisvorming ter hoogte van het vruchtsteeltje en grote kraters met een platte bodem (foto 2). Die bevatten in het vruchtvlees oranjegeel-bruin sponsachtig tot stenig weefsel. Andere soorten die in relatief lage aantallen voorkomen, zijn de groene stinkwants en de grauwe veldwants (of tuinwants). Nog andere wantsen (geen stinkwantsen) die slechts sporadisch in de boomgaarden vertoeven en als onschadelijk bestempeld kunnen worden, zijn de zuringwants, de smalle randwants, de meidoornwants en de bessenwants.

### Verspreiding van bacterievuur door insecten

Van der Zwet & Keil maakten reeds in 1979 een opsomming van 77 insectengenera die mogelijk een rol kunnen spelen in de verspreiding van bacterievuur. Waarnemingen en experimenten uit het verleden toonden aan dat voornamelijk vliegen en kruipende insecten aangetrokken worden door de slijmdruppels en zich hieraan komen voeden. Bestuivende insecten, zoals bijen, werden zelden waargenomen op de slijmdruppels. Maar deze insecten kunnen de bacteriën wel meedragen van bloem tot bloem. Onderzoek toonde aan dat *Erwinia amylovora*-bacteriën 48 uur kunnen overleven, zowel uitwendig op de bijen als inwendig in hun darmstelsel. Ook stinkwantsen kunnen potentiële dragers zijn van diverse *Erwinia*-soorten. Gezien hun stekend-zuigende monddelen, zouden ze zeer geschikt zijn voor overdracht naar bladeren en twijgen. We treffen jonge

roodpootschildwantsen zowel voor, tijdens als na de bloei aan in de boomgaarden. Hierbij komen ze in contact met de bloeiwijzen en voeden ze zich aan bloemen, jonge twijgjes en/of kleine vruchtjes. Wanneer die geïnfecteerd zijn met bacterievuur, kunnen de wantsen een belangrijke potentiële vector zijn en zo de besmetting (via lichamelijk contact of via het speeksel) overdragen naar gezonde bloemen, twijgen of vruchten. Daarnaast vormen de beschadigingen aangebracht door hun steek- en zuigactiviteit een potentiële infectiepoort waarlangs de bacteriën naar binnen kunnen treden. Als andere waardplanten van bacterievuur, zoals lijsterbes (*Sorbus* sp.) en meidoorn (*Crataegus* sp.), zich in de omgeving van de boomgaard bevinden, is het niet ondenkbaar dat boswantsen bij hun migratie vanuit deze natuurlijke vegetatie naar de fruitpercelen een eventuele infectie mee overdragen.

### Onderzoek

In het kader van een project gesubsidieerd door de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, onderzoeken we momenteel of de boswants *Pentatoma rufipes* als mogelijke vector van *Erwinia amylovora* kan fungeren,

Onder labo-omstandigheden is de roodpootschildwants in staat om bacterievuur over te brengen op beschadigde vruchten.

zowel binnen de boomgaard als vanuit naburige waardplanten. Hiervoor werden boswantsen verzameld in onbesmette, biologische perenboomgaarden en gedurende enkele dagen in contact gebracht met artificieel geïnfecteerde bloemen, op ingepotte perenbomen, of met onrijpe vruchten met duidelijke bacterievuursymptomen (slijmvorming, foto 3) in quarantaineruimtes binnen het Proefcentrum Fruitteelt. Vervolgens werden ze overgebracht naar gezonde bloemen of vruchten (met of zonder aangebrachte wondjes) en onder gecontroleerde klimaatsomstandigheden geïncubeerd om mogelijke, door de wantsen overgebrachte bacterievuurinfecties tot symptoomontwikkeling te brengen. Om eventuele, uitwendig niet-waarneembare besmettingen in en op

de bloemen of vruchten en om de aanwezigheid van bacteriën op de wantsen na te gaan, trachtten we hiervan een koloniekweek op kunstmatige voedingsbodems op te zetten. Ook zullen, in de mate van het mogelijke, de recente, moleculaire labotechnieken als PCR hiervoor toege-



1 Een volwassen roodpootschildwants. 2 Peren aangetast door de roodpootschildwants. 3 Boswantsen in contact met slijmdruppels op kunstmatig geïnfecteerde Conference-peertjes.

past worden. Uit de voorlopige resultaten blijkt alvast dat de roodpootschildwants in staat is om via rechtstreeks contact, onder labo-omstandigheden, bacterievuur over te brengen van een besmette vrucht naar een beschadigde, gezonde vrucht. ■