

BOTRYTIS IN DE WIJNGAARD

Botrytis, grijsrot, trosrot, grijze schimmel, edelrot, azijnrot ... Weinig ziektes in de wijnbouw hebben zoveel namen en dit is onmiddellijk het eerste signaal over het belang ervan. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het dit jaar een van de meest besproken thema's was op het 'International Cool Climate Wine Symposium' in het Britse Brighton. – *Kris Vandenwyngaert, pcfruit*

Maar liefst 6 van de 42 presentaties tijdens de tweede dag van het symposium handelden over botrytis. De openingszin van dit artikel is die waarmee Wayne Wilcox zijn verhaal begon. Hij doelde op de veelheid aan namen en op de foute interpretatie die hier vaak mee gepaard gaat. Grijsrot wordt vaak als omvattende term gebruikt voor allerlei schimmels op trossen, ook deze die geen botrytis zijn. 'Ken uw vijand' was dan ook de titel van de eerste dia van zijn presentatie.

Botrytis voorkomen

Botrytis is een verrassend complexe ziekte en veel aspecten ervan zijn nog onbekend of onduidelijk. De schimmel botrytis is een zwak pathogeen dat vooral saprijk, jong of gekwetst materiaal aanvalt. Het algemene principe bij de botrytisschimmel is dat infecties kunnen voorkomen tijdens en na de bloei en daarna latent (slapend) aanwezig blijven, tot de bessen beginnen te rijpen. De condities die zorgen voor de activatie van

latent aanwezige botrytis zijn een voorbeeld van de nog niet opgehelderde mysteries. Wilcox had proeven ondernomen waarbij 3 varianten Pinot noir (kloon PN29, vaste compacte tros; kloon PN29, gedund en trosdunning toegepast; en Mariafeld, losse tros) op 4 verschillende tijdstippen met de botrytisschimmel werden geïnfecteerd. Dit gebeurde aan het einde van de bloeiperiode, wanneer de vruchten op erwtgrootte waren, net voor het sluiten van de trossen en op het moment van verkleuring of *veraison* (figuur 1, p. 10).

Wilcox concludeerde dat een vroege eerste infectie meestal latent is en slechts voor geringe schade zorgt, maar het is vaak een bron voor latere nieuwe infecties. Vaste trossen zijn hier echter wel gevoeliger voor. Lossere trossen zijn bijgevolg een goede oplossing om schade door botrytis te beperken. Hoe men dit moet bewerkstelligen is minder eenvoudig. In de VS deed Wayne Wilcox proeven met gibberelinezuren. Uit zijn proeven

bleek dat dit effectief werkt maar dat er potentiële neveneffecten kunnen optreden, zoals een gedrongen groei van de gehele wijnstok. Soms herbegint de plant aan een bloeifase en de dosis die men moet toepassen is bovendien variëteitsgevoelig. Ook met prohexadione bereikte men interessante resultaten om de trossen een lossere structuur te geven. Het effect is vergelijkbaar met dat van een fungicidenbehandeling tegen botrytis. Bemerkt wel dat deze beide toepassingen het voorwerp waren van wetenschappelijk onderzoek en in België niet zijn toegelaten voor wijnbouw. Een andere techniek is het vroeg ontbladeren (bij de eerste bloei) of het zeer laat toppen van de scheuten. Het effect van beide technieken op de dichtheid van een druiventros blijkt veelbelovend te zijn, maar hier is nog bijkomend optimaliserend onderzoek nodig. Tot slot toonde Wilcox nog de resultaten van een uitgebreid onderzoek met algemene fungiciden. Hij vertelde dat er voor diverse

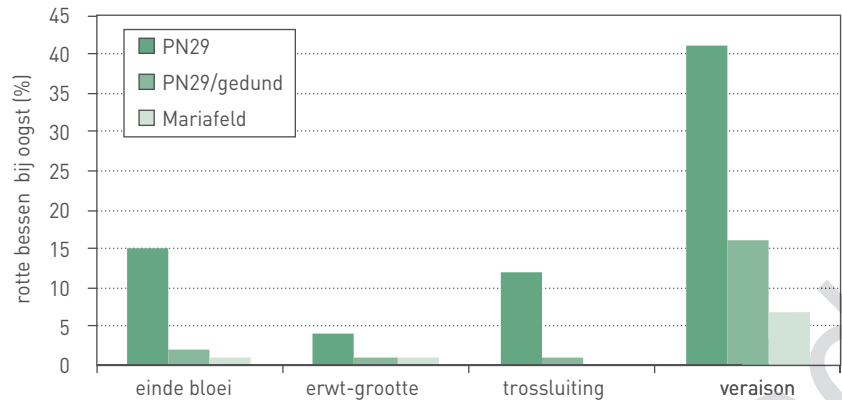
FRAC-groepen reeds resistente botrytis-stammen gerapporteerd werden. Om die reden deed hij een oproep om vooral fysieke methoden (trosdunning, uv-licht, loofwandbeheer ...) toe te passen.

Uv-licht

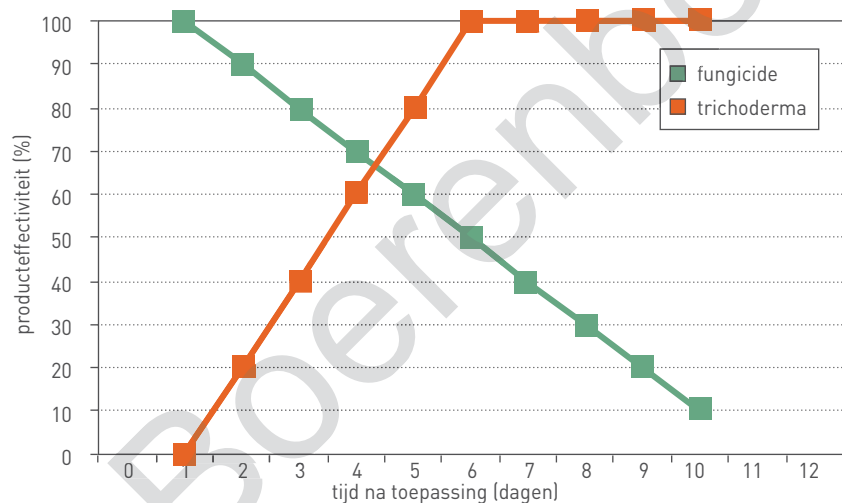
Beate Berkelmann-Löhnertz van de Universiteit van Geisenheim onderzoekt het gebruik van uv-licht tegen infectie met botrytis. Ze gebruikt hiervoor uv C dat ook in de voedingstechnologie vaak gehanteerd wordt als middel om microbiologische contaminatie te onderdrukken. Het lijkt dat de golflengte van 254 nm de meest geschikte is om schimmels te doden. Men hoopt dat deze techniek ook geschikt is tegen valse meeldauw (*Plasmopara viticola*), echte meeldauw (*Oidium tuckeri*) en zwartrot (*Guignardia bidwellii*). Na verschillende jaren labtesten te hebben uitgevoerd, heeft men in 2014 een veldtoestel ontwikkeld om testen te kunnen uitvoeren in de wijngaard. Met deze machine zijn er verschillende regimes uitgezet, van één uv C-behandeling tot een combinatie waarbij een fungicide ondersteund wordt door meerdere uv C-behandelingen. De eerste resultaten tonen aan dat een combinatie van 2 bespuitingen tegen botrytis met 4 uv C-behandelingen de schade door botrytis met maar liefst 80% reduceert ten opzichte van het controleperceel. Aanvullend op dit onderzoek heeft Berkelmann ook nog gecheckt of deze uv C-behandelingen een invloed

.....
 De term grijsrot wordt vaak gebruikt voor allerlei schimmels op trossen, ook deze die geen botrytis zijn.

hebben op de aanwezigheid van wilde gisten op de druiven. Het is immers mogelijk dat uv C-stralen ook deze organismen doden, terwijl die net kunnen bijdragen aan de *terroir*-eigenschappen van de wijn tijdens het vinificatieproces. Blijkbaar ondervinden sommige gisten last van deze uv C-behandeling. Bijgevolg moet men dit verder onderzoeken. De techniek wordt zeker nog verder geoptimaliseerd, maar de eerste resultaten zijn verbluffend: een effectiviteit van meer dan 80%, sterke reductie van het fungicidegebruik, een positief effect op de oogstkwiteit en opbrengt en geen residurisico.



Figuur 1 Vatbaarheid van Pinot noir voor kunstmatige botrytis-infectie bij verschillende teeltmaatregelen - Bron: Cool Climate Wine Symposium 2016, Dr. Wayne Wilcox



Figuur 2 Theoretische evolutie van de effectiviteit van een fungicide in vergelijking met trichoderma bij het bestrijden van een schimmelinfectie - Bron: Cool Climate Wine Symposium 2016, Dr. Dean Metcalf



Beate Berkelmann-Löhnertz van de Universiteit van Geisenheim ontwikkelde een veldtoestel voor de bestrijding van botrytis met uv C-licht, al dan niet in combinatie met fungiciden.

Bacteriën

Een andere aanpak in de strijd tegen botrytis is deze door middel van concurrerende organismen, zoals *Trichoderma*

spp. Dit werd in Brighton toegelicht door Dean Metcalf. Hij hanteert voor de bestrijding van botrytis een speciaal geselecteerde trichodermastam Td67. Proe-

ven op Riesling bewijzen dat met 5 behandelingen (bij 80% kapjes gevallen, erwtgrootte, trossluiting, 4 weken na trossluiting en *veraison*) de infectie werd verminderd tot minder dan 1%, terwijl er op het controleperceel meer dan 4% infectie aanwezig was. Om zo'n trichodermastam te kunnen toepassen is het belangrijk dat deze de druiven snel koloniseert zodat de botrytisschimmel hier geen toegang meer tot heeft. Dit gebeurt aan de hand van een kolonisatiemiddel dat de groei en uitbreiding van de trichodermastam stimuleert. De aangroei zorgt ervoor dat de effectiviteit van de trichodermastam toeneemt, terwijl deze van een chemische behandeling afneemt met de tijd (figuur 2).

Een vergelijkbaar onderzoek werd voorgesteld door Xiangming Xu van het *East Malling Research Institute*. De presentatie handelde wel over aardbeien waarop *Bacillus subtilis* is toegepast, maar de strategie is vergelijkbaar voor druiven. De presentatie was een korte vooruitblik in de keuken van het EMR-lab, aangezien de studie nog niet volledig is afgerond. Gareth Hill, plantenpatholoog van het Plant & Food Research uit Nieuw-Zeeland, liet ons kennismaken met zijn onderzoek naar het *slip skin*-symptoom na aantasting met botrytis. We kennen allemaal het fenomeen waarbij de bessen in de tros gaan lekken en rotten ten gevolge van een botrytisinfectie. Het effect dat de botrytisschimmel veroorzaakt op de bessen, waarbij de pel van de bes heel gemakkelijk loskomt van de pulp en het zaad tijdens lichte druk, noemt men *slip skin*. Het is niet gemakkelijk te detecteren, omdat het alleen door manu-

eel voelen kan worden vastgesteld. Ernstige factor bij dit symptoom is dat het een gezonde bes in één nacht kan veranderen in een *slip skin*-bes. De huidige hypothese is dat de botrytisschimmel tijdens een droge periode latent aanwezig blijft in de druiven en geïnactiveerd is door het hoge suikergehalte. De hoge osmotische potentiaal, samen met het suikergehalte, voorkomt de groei van de schimmel. Een late regenbui verdunt de suiker en verlaagt de osmotische potentiaal, waardoor de schimmel plots groeit. De botrytisschimmel maakt een pectolytisch enzym aan, dat de hechting van de pel aan de pulp ondermijnt. Verschillende proeven waarbij deze scenario's kunstmatig werden nagebootst bevestigden tot nu toe deze hypothese. Het tweede deel van Gareths presentatie ging over RotBot. Dit is een smartphone-applicatie waarmee per tros de hoeveelheid botrytisschimmel kan gemeten worden (zie kader).

Ten slotte liet Robert Beresford, een collega van hetzelfde instituut, ons zien

hoe men in Nieuw-Zeeland botrytisinfecties tracht te voorspellen en te voorkomen door middel van een *Decision Support System*. Dit project loopt sinds 2006 in samenwerking met Tasmanië en wordt gevalideerd in meer dan 50 wijngaarden. Het model is in de loop van de studie opgedeeld in 2 aparte modellen: eentje voor het vroege seizoen (van bloei tot kleuring) en een ander model dat het late seizoen (van kleuring tot oogst) moet voorspellen. Men hanteert verscheidene parameters, zoals bladnat, luchtvochtigheid, temperatuur en wind, maar ook het suikergehalte in de druiven. Het complexe model zou ook toepasbaar moeten zijn voor andere wijngebieden, maar er moet steeds lokaal een zeer uitgebreide kalibratie gebeuren.

Dit laatste onderwerp onderstreept nogmaals hoe complex botrytis wel is. Zoals je merkt loopt het onderzoek nog volop. We verwachten dat er in de toekomst meer over te lezen zal zijn in de vakpers – net zoals ook botrytis zelf geregeld opduikt. ■

BOTRYTISAANTASTING IN EEN OOGOPSLAG

Rotbot is een app voor iPhone die toelaat om de intensiteit van een botryisaantasting in witte druiven te bepalen. De gebruiker moet een foto maken van een aangetaste tros tegen een blauwe achtergrond. De app berekent de ernst van de infectie in de vorm van een percentage. Aan de toepassing is een perceel-managementsysteem gekoppeld waarin eerdere beoordelingen worden bijgehouden. Meer info via www.rotbot.co.nz.