

Preventieve wondbehandeling met Prestop of BCP516B beschermt tegen Botrytis

Sarah Van Beneden, Labo voor Fytopathologie, Universiteit Gent
Proefhoeve Bottelare, Hogeschool Gent

De interesse in biologische gewasbescherming is de laatste jaren sterk toegenomen. Momenteel zijn er reeds een aantal biologische fungiciden erkend in de groenteteelt, maar hun werkzaamheid is nog niet altijd optimaal. Tekort aan kennis over de ideale toepassingswijze en de invloed van omgevingsfactoren zijn hiervan vaak de oorzaak.

In het kader van een IWT-Tetra-project 'Evaluatie en implementatie van biologische fungiciden bij de preventie en de bestrijding van ziekten in groenten' werd de werkzaamheid geëvalueerd van een aantal biologische fungiciden tegen *Botrytis cinerea* bij tomaat.

Dit driejarige IWT-Tetra-project startte in november 2009. Op de proefhoeve van Hogeschool Gent worden in samenwerking met Universiteit Gent een aantal biologische fungiciden (die in de semi-commerciële of commerciële fase zitten) gescreend ten opzichte van belangrijke plantenziekten in de groenteteelt. Er wordt op zoek gegaan naar de optimale toepassingswijze en omgevingsomstandigheden, en er wordt bekeken hoe deze middelen kunnen worden geïntegreerd in gangbare en biologische bestrijdingsschema's. Voor dit onderzoek worden zowel proeven in het labo als onder prak-

tijkomstandigheden aangelegd. Volgende belangrijke plantenziekten kwamen aan bod: zwartpoten (*Rhizoctonia solani*) bij bloemkool, valse meeldauw (*Bremia lactucae*) bij sla, papiervlekkenziekte (*Phytophthora porri*) bij prei, grauwe schimmel (*Botrytis cinerea*) bij tomaat en sclerotienrot (*Sclerotinia sclerotiorum*) bij boon. In dit artikel bespreken we alleen de resultaten van de *Botrytis*-bestrijding in tomaat.

***Botrytis cinerea* in tomaat**

Botrytis cinerea is een schimmel die zich aan de hand van sporen snel via de lucht kan verspreiden. *Botrytis* heeft ook een groot aantal waardplanten. Bij tomaat start de infectie vaak vanuit wonden, veroorzaakt door het verwijderen van bladeren en oogstklare trossen. Zodra de infectie start, kan de hele stengel weggroten met verlies van de volledige plant tot gevolg. De grootste problemen doen zich voor in het najaar, te wijten aan de lagere lichtintensiteit, hogere relatieve vochtigheid, lagere temperatuur, de toegenomen sporendruk in de serre en de verminderde weerstand van de oudere planten. In dit onderzoek werd het effect van verschillende biologische fungiciden op wondinfectie door *Botrytis cinerea* nagegaan.

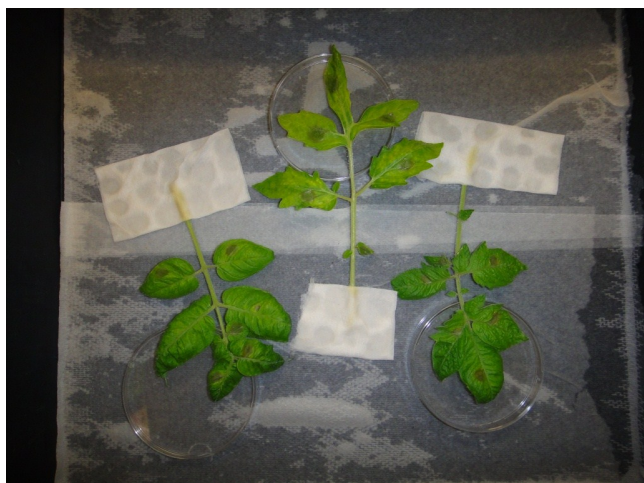


Foto 1. - Screeningstesten in het labo: (A) bladtest



(B) potproef

Labo screening

Om producten met potentieel te selecteren werden in het labo screeningstesten op punt gesteld. Zo werd er onder andere gebruik gemaakt van een bladtest waarbij de tomatenplanten eerst een behandeling kregen met een biofungicide. Na één dag werden er drie bladeren verwijderd, in een infectiebak geplaatst en vervolgens geïnfecteerd met *B. cinerea* (Foto 1A). Zo kon op een eenvoudige manier het effect van een bladbehandeling worden nagegaan. Ook werd een potproef op punt gesteld waarmee preventieve en curatieve wondbehandelingen konden worden getest (Foto 1B). Er werden zowel middelen op basis van plantenextracten als op basis van micro-organismen geëvalueerd. Bij de plantenextracten werd vooral gekeken naar middelen die een negatief effect hebben op de schimmelgroei of die de weerstand van de plant versterken. Bij de micro-organismen werd vooral gewerkt met antagonistische schimmels en bacteriën die *B. cinerea* tegenwerken. Verschillende producten werden getest maar alleen de resultaten van de vijf beste producten zijn samengevat in Tabel 1. Alleen deze producten werden vervolgens weerhouden voor de veldproef.

Serreproef

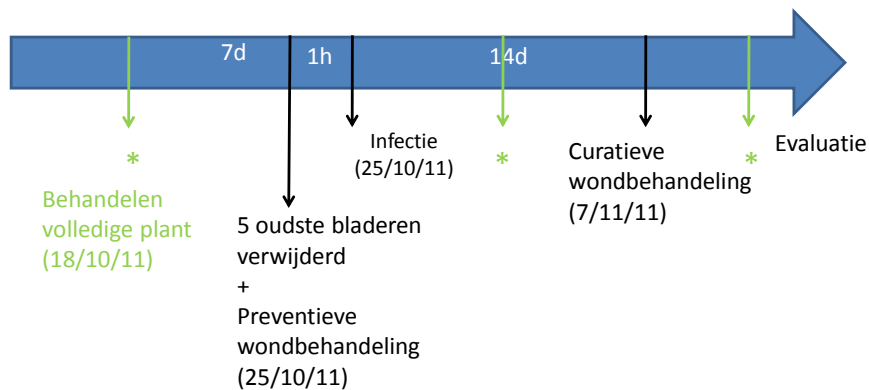
Aan de hand van de resultaten behaald in de labo screening werden vijf producten geselecteerd voor een proef onder praktijkomstandigheden in de biologische tomatenafdeling van het PCG (Tabel 1) in het najaar van 2011. Het proefverloop is samengevat in Figuur 1. Per plant werden er vijf

bladeren verwijderd. Er werd voor gezorgd dat er een bladstompje achterbleef, aangezien wonden met een stompje gevoeliger zijn voor *Botrytis* infecties. Direct na het verwijderen van het blad werd voor de preventieve behandelingen een bespuiting uitgevoerd rechtstreeks op de wonden. Een uur later werden de wonden kunstmatig geïnfecteerd met een sporenoplossing van *B. cinerea*. Om de infectie te bevorderen werd gedurende de proef een hoge relatieve vochtigheid aangehouden in de serre. De curatieve behandelingen werden uitgevoerd veertien dagen na de infectie, wanneer er al symptomen van *B. cinerea* zichtbaar waren op de wonden (Foto 2A). Voor de curatieve behandelingen werden twee werkwijzen vergeleken. In het eerste geval werden de aangetaste plekken eerst weggesneden en vervolgens werden de wonden behandeld met de biofungiciden. In het tweede geval werden de geïnfecteerde wonden rechtstreeks behandeld met de middelen.

Voor elk product werd de toepassingswijze gekozen die het meest geschikt leek op basis van de resultaten van de voorgaande screening. Prestop en BCP516B werden zowel als preventieve en als curatieve wondbehandeling getest. Voor de middelen Agr3 en Agr4 werd alleen gekozen voor een curatieve behandeling, aangezien uit de labo screening bleek dat ze als preventieve wondbehandeling niet voldeden, maar wel een direct effect hadden op de schimmelgroei. Agr5 werd niet toegepast op de wonden, aangezien de voorgaande screening had uitgewezen dat dit product op deze manier niet werkzaam was. Tijdens de screening werd wel een goed effect gezien wanneer de volledige plant werd behandeld,

Tabel 1. - Samenvatting van de resultaten van de labo screening (m: niet erkend product (gemaskeerd); - geen effect, + beperkt effect, ++ goed effect, +++ sterk effect)

Type	Product	Actieve stof	Behandeling volledige plant <> bladinfectie	Preventieve wondbehandeling	Mechanisme	Ideale toepassingswijze?
Plantenextracten	Agr 5	m	++	-	Geen direct effect	Preventief plant?
	Agr 3	m	+	-	Direct effect op schimmelgroei	Curatief wonde?
	Agr 4	m	+	-	Direct effect op schimmelgroei	Curatief wonde?
Micro-organismen	Prestop (5g/l)	<i>Gliocladium catenulatum</i>	+	++++	Competitie en parasitisme	Preventief wonde Curatief wonde?
	BCP516B	m	+	++++	Competitie en parasitisme	Preventief wonde Curatief wonde?



Figuur 1. - Proefverloop



Foto 2. - (A) Aangetaste wonde veertien dagen na de infectie; (B) wonde behandeld met Prestop (C) wonde behandeld met BCP516B

daarom werd geopteerd om met dit product een tweewekelijkse bespuiting van de volledige plant uit te voeren. Deze periodieke bespuiting werd gestart één week voor de infectie. De verschillende toepassingswijzen resulteerden zo in dertien verschillende objecten met ofwel een preventieve behandeling, ofwel curatief ofwel curatief in combinatie met het wegsnijden van de aantasting ofwel werd de volledige plant tweewekelijks behandeld.

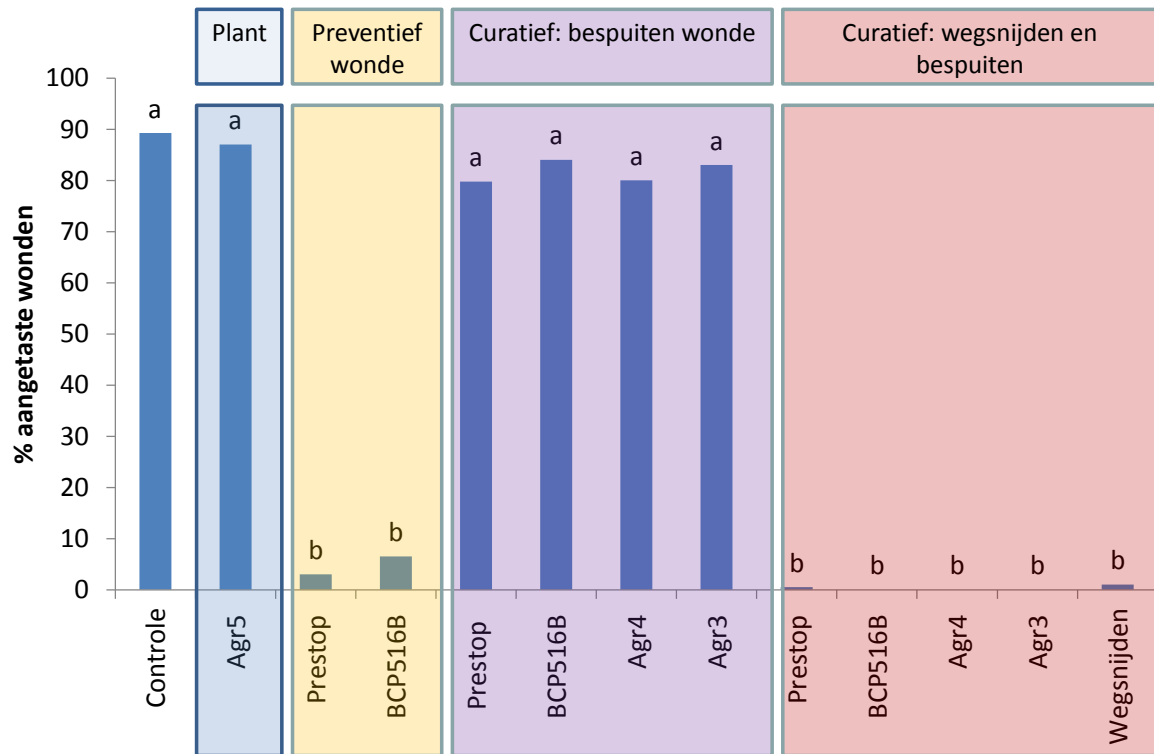
Resultaten

Veertien dagen na de kunstmatige infectie was bij de onbehandelde planten ongeveer 90% van de wonden aangetast door *B. cinerea* (Foto 2A). Van de wonden die een preventieve behandeling kregen met Prestop vertoonde slechts 4% een lesie (Foto 2B). Van de wonden preventief behandeld met BCP516B vertoonde 6% een lesie

(Foto 2C). De infectie nam ook niet meer toe gedurende proef.

Gliocladium catenulatum, de actieve component van Prestop, is een antagonistische schimmel die *B. cinerea* gaat tegenwerken op de wonde. Enerzijds treedt *Gliocladium* in competitie met *B. cinerea* voor zowel plaats als nutriënten, anderzijds kan *Gliocladium* de schimmeldraden van *B. cinerea* parasiteren en afbreken. BCP516B bevat een gelijkaardige antagonist als werkzame component, wat de vergelijkbare resultaten verklaart. In Figuur 2 wordt het aantal aangetaste wonden per behandeling weergegeven op het einde van de proef, zeven weken na de infectie.

De preventieve plantbehandeling met Agr5 leek in deze proefopzet geen effect te hebben op de wondinfecties. Er moet echter wel opgemerkt worden dat de plantbehandelingen pas gestart werden één week voor de infectie.



Figuur 2. - Percentage aangetaste stengelwonden zeven weken na infectie

Het effect van het middel steunt op het verbeteren van de weerstand van de plant. Mogelijks kan een beter effect verkregen worden wanneer al vroeger in het seizoen gestart wordt met deze behandeling met Agr5. Dat moet nog verder worden onderzocht. Wat de curatieve behandelingen betreft, kon evenwel geen verschil gedetecteerd worden tussen de middelen. In het najaar van 2011 was het extreem warm voor de tijd van het jaar. De temperatuur in de serre overschreed vaak 20°C, dat ligt boven de ideale ontwikkelingstemperatuur voor een Botrytis infectie. Dat is waarschijnlijk de reden waarom geen verschillen konden worden gevonden tussen de curatieve behandelingen. De meerderheid van de lésies werd veertien dagen na infectie niet meer groter, het moment van de curatieve behandelingen. Dat was echter ook het geval in de onbehandelde controle.

Om duidelijke conclusies te trekken omtrent de curatieve behandelingen zou het experiment nog een keer moeten worden herhaald.

Besluit

Prestop en BCP516B toegepast als preventieve wondbehandeling bleken Botrytis bijna volledig onder controle te houden. Wat de curatieve behandelingen betreft, zagen we geen verschillen tussen de behandelingen. Mogelijks zorgde het warme weer ervoor dat de infectie niet verder zette. De behandeling van de volledige plant met Agr5 gaf in deze proefopzet geen goede resultaten. Mogelijks moet vroeger gestart worden met de behandeling om een effect te zien.

Dit project werd gefinancierd door IWT-Vlaanderen.

Contactpersoon: Sarah Van Beneden, Labo voor Fytopathologie, Universiteit Gent, Proefhoeve Bottelare, Hogeschool Gent
Tel: +32 9 363 93 00
E-mail: Sarah.VANBENEDEN@HoGent.be