

22 augustus 2014

Beperking van kruisbesmetting met PIAMV

Nontox onderzoek tegen virus, bacterie en schimmel verspreiding tijdens bolverwerking.

Inleiding

De risico's en kosten van PIAMV zijn de afgelopen periode steeds scherper in beeld gekomen. Er wordt hard gewerkt om het risico van verspreiding van het virus binnen het teelt- en verwerkingsproces van lelies te verminderen. Stichting ROL heeft de ontwikkelingen van Watter op dit gebied gevolgd en heeft op basis van onderzoeksresultaten het wetenschappelijk instituut HLB gevraagd om praktijkproeven op te zetten voor het kook- en dompelproces. Uit onderzoek blijkt dat de twee gangbare dompelbehandelingen een serieuze kruisbesmettingsbron vormen van PIAMV. Het gebruik van bactericide en fungicide middelen laten geen significant effect zien tegen PIAMV besmetting. Het virus heeft zonder tegenmaatregelen vrij spel om zich in water te verspreiden naar PIAMV vrije bollen. Blokkade van PIAMV verspreiding bij een dergelijke bolbehandeling is noodzakelijk.

ROL onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen van ROL zijn:

- Kan Nontox kruisbesmetting in het kook- en dompelbad voorkomen?
- Is er kans op fytotoxisch effect bij gebruik van Nontox?
- Kan Nontox toegepast worden in combinatie met andere middelen?
- Kunnen conventionele middelen worden vervangen door Nontox, bij bestrijding van bacteriën, schimmels en virussen?

Proefopzet veldproef op ROL locatie

Beide tabellen hieronder tonen de proefopzet van de twee veldproeven (in 4 herhalingen), met als toetsgewas cultivar Red Power in proef 1 en Laksmi in proef 2 (beide rond de 20% PIAMV).

Proef 1: Combinatie warmwaterbehandeling (13/03/14) en koude dompeling (06/05/14).

Code	warmwaterbehandeling in	koude dompeling
A1	water	B2
A2	water + Formaline 0.4%	B2
A3	water + Captan 1%	B2
A4-1	water + Nontox (50-50)	B1
A4-2	water + Nontox (50-50)	B4
A4-3	water + Nontox (50-50)	B2

Proef 2: Alleen koude dompeling (06/05/14).

Code	behandeling in
B1	water
B2	water + 1% Captan + 0.25% Rudis
B3	Nontox + 1% Captan + 0.25% Rudis
B4	Nontox 100%, 15 minuten
B5	Nontox 100%, 30 minuten

Resultaten PIAMV-toets van het gemonsterde dompelwater

Na de waterbehandelingen (zie bovenstaande tabellen) zijn de watermonsters uit het bad op het HLB laboratorium getoetst op PIAMV, m.b.v. de PCR toets. De resultaten van deze toets staan in de volgende twee tabellen. De watermonsters met de aanduiding 'voor behandeling' in tabel 1 zijn nog niet in aanraking geweest met de besmette bollenpartij. De getoonde volgorde in tabel 1 correspondeert met de behandelingsvolgorde bij het koken.

Tabel 1: watermonsters warmwaterbehandeling

monstervolgorde	behandeling	reactie PIAMV ⁽¹⁾	reactie interne controle ⁽²⁾	Cq/waarde ⁽³⁾
1. voor behandeling	A2	+	+	35
1. na behandeling	A2	+	+	30
2. voor behandeling	A3	+	+	32
2. na behandeling	A3	+	+	31
3. voor behandeling	A4	-	+	>50
3. na behandeling	A4	-	+	>50
4. voor behandeling	A1	-	+	>50
4. na behandeling	A1	+	+	29

(1) betekent PIAMV besmet, - betekent geen PIAMV besmetting

(2) betekent een positief signaal bij de interne controle = betrouwbare toets

(3) aantal PCR-cycli (lagere waarden kunnen duiden op een hogere besmetting of minder remming)

Tabel 2: watermonsters koude dompeling

behandeling	reactie PIAMV ⁽¹⁾	reactie interne controle ⁽²⁾	Cq/waarde ⁽³⁾
B1	+	+	34
B2	+	+	32
B3	-	+	>50
B4	-	+	>50
B5	-	+	>50

(1) betekent PIAMV besmet, - betekent geen PIAMV besmetting

(2) betekent een positief signaal bij de interne controle = betrouwbare toets

(3) aantal PCR-cycli (lagere waarden kunnen duiden op een hogere besmetting of minder remming)

De resultaten in tabel 1 en 2 tonen allereerst aan dat de Nontox behandelingen zonder uitzondering effectief zijn geweest tegen de PIAMV besmetting in het water. PIAMV besmette bollen worden daarmee niet gezond, maar de kans op kruisbesmetting van ziek naar gezond wordt op deze manier sterk gereduceerd.

Uit de resultaten in tabel 1 komen overigens nog zeer interessante details aan het licht. Het schone water in het omgespoelde bad bij de eerste warmwaterbehandeling (zie: *1. voor behandeling*) raakte meteen al besmet met PIAMV zodra het werd rondgepompt. Een voorgaande besmette bollenpartij heeft blijkbaar virusdeeltjes in het bad achtergelaten, ondanks de spoelbeurt met schoon water voordat de proef begon. En bij de laatste behandeling met schoon water (zie: *4. voor behandeling*) was het badwater voor het moment van dompeling wel vrij van PIAMV vanwege de voorgaande Nontox behandeling (A4), waarbij het hele bad werd gedesinfecteerd en schoon bleef tot het eind. Het eerste detail wijst opnieuw op het grote risico van kruisbesmetting bij het koken van lelies en het tweede op de virus remmendewerking van Nontox.

Resultaten veldproef

De gewaswaarnemingen op de ROL locatie laten tot nu toe geen schadelijke behandelingseffecten zien. Dit betekent dat de Nontox behandelingen wel de PIAMV verspreiding blokkeren, maar bij de groei geen fytoxische reacties veroorzaken. Gegevens over definitieve bolgroei, de eindbesmetting met PIAMV en schimmelaantastingen worden uiteindelijk bij de bologst verkregen.



Foto: Gewasbeeld van de veldproef op de ROL locatie (juli 2014)

Achtergrond Nontox

Nontox wordt op locatie met een Watter machine geproduceerd met water en zout. Nontox heeft bewezen in onafhankelijke testen effectief te zijn tegen bacteriën (o.a. Rhodococcus), virussen (o.a. PIAMV) en schimmels (o.a. Fusarium, Penicillium). Vorig jaar zijn in een oriënterende proef lelies (Expression en Cobra) gedompeld met Nontox. Ze zijn dit jaar opnieuw opgeplant voor een fytotox bepaling. Deze zomer zijn de lelies door HLB beoordeeld op fytotox t.o.v. onbehandeld en conventionele behandelingen. Er werd geen negatief effect op de gewasontwikkeling waargenomen ten opzichte van de andere behandelingen. De positieve resultaten van vorig jaar waren de aanleiding om het onderzoek in 2014 op grotere schaal uit te voeren.

Samenvatting van voorlopig resultaat aan de hand van de ROL onderzoeksvragen:

- **Kan Nontox kruisbesmetting in het kook- en dompelbad voorkomen?**
PCR testen tonen aan dat met de conventionele verwerkingsmethode PIAMV verspreid wordt en met Nontox niet.
- **Is er kans op fytoxisch effect bij gebruik van Nontox?**
Er is in de huidige veldproef nog geen fytotox waargenomen en de bollen uit de oriënterende veldproef van 2013 laten ook geen negatief effect zien.
- **Kan Nontox toegepast worden in combinatie met andere middelen?**
De proef laat zien dat een combinatie van Nontox met de andere toegepaste middelen mogelijk is, gelet op de goede resultaten van de PCR toetsen, waarbij geen PIAMV meer is aangetoond.
- **Kunnen conventionele middelen worden vervangen door Nontox, bij bestrijding van bacteriën, schimmels en virussen?**
Vooralsnog zijn er geen verschillen in het veld waargenomen tussen de gangbare behandelingen en behandeling met alleen Nontox. Gegevens over definitieve bolgroei en eventuele aantastingen worden uiteindelijk bij de bologst in het najaar verkregen.

Weijnand Saathof

