

# Overdracht van geelziek in Eucomis via zaad

Voortgezet diagnostisch onderzoek 2008/2009

Peter Vink, Paul van Leeuwen en Robert Dees

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van  
Wageningen UR  
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit  
PPO nr. 3234036700 (2008-3)/PT 12721-11  
Oktober 2010

© 2010 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving / Plant Research International, Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Projectnummer: 12721-11

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR**

Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252-462121

Fax : 0252-462100

E-mail : [infobollen.ppo@wur.nl](mailto:infobollen.ppo@wur.nl)

Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| SAMENVATTING .....                   | 5  |
| 1 INLEIDING.....                     | 7  |
| 2 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK ..... | 7  |
| 3 RESULTATEN EN DISCUSSIE .....      | 9  |
| 4 CONCLUSIE .....                    | 11 |



## Samenvatting

Bij de teelt van Eucomisbollen is een aantasting door de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* een regelmatig gehoord probleem waardoor veel economische schade wordt geleden bij de desbetreffende telers. Echter is het niet altijd duidelijk waar een besmetting van geelziek vandaan komt omdat er geen andere waardplanten in de buurt staan of uitgegaan wordt van nieuwe zaaisels. Eucomistelers vragen zich dan ook al geruime tijd af of de geelziekbacterie misschien via het zaad in een volgteelt terecht kan komen vanwaar het zich dan in de bollenteelt verder kan verspreiden.

Daarom is in het kader van het Voortgezet Diagnostisch Onderzoek geprobeerd om na te gaan of bij de vermeerdering van Eucomis via zaad de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* kan worden meegebracht naar een volgende teelt.

Daartoe zijn zaaddozen van Eucomis bicolor verzameld van een perceel met Eucomisplanten waarin eerder geelziek in het gewas was vastgesteld. De verzamelde zaden zijn uitwendig (zaadhuid) en inwendig (zaadkiemen) getoetst op aanwezigheid van de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* middels de PCR-methode. Het bleek dat op de zaadhuiden en in de kiemen geen *Xanthomonas* kon worden aangetoond. Ook is Eucomiszaad gezaaid en opgekweekt in een kasafdeling bij 20°C. Nadat de plantjes voldoende groot waren zijn de zaaisels onder een plastic tunnel gezet om de luchtvochtigheid te verhogen en de eventueel aanwezige geelziekbacterie te stimuleren om zich te ontwikkelen. Het bleek dat in de zaaisels slechts enkele plantjes blaadjes ontwikkelden waarin symptomen van geelziek waren te herkennen. Deze blaadjes zijn verzameld en ook middels de PCR-methode getoetst op aanwezigheid van *Xanthomonas hyacinthi*. Het bleek dat in de aangetaste plantjes wel de geelziekbacterie kon worden aangetoond.

Uit het onderzoek is dus gebleken dat de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* zich via Eucomiszaad kan verspreiden en zo in een volgende teelt terecht kan komen. Het is dus zaak dat Eucomistelers serieus rekening houden met de kans op overdracht van geelziek via zaad door alleen zaad te verzamelen van planten die absoluut vrij zijn geweest van symptomen van een geelziekaantasting.



# 1 Inleiding

Bij de teelt van Eucomisbollen is een aantasting door de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* een regelmatig gehoord probleem waardoor veel economische schade wordt geleden bij de desbetreffende telers. Echter is het niet altijd duidelijk waar een besmetting van geelziek vandaan komt omdat er geen andere waardplanten in de buurt staan of uitgegaan wordt van nieuwe zaaisels. Eucomistelers vragen zich dan ook al geruime tijd af of de geelziekbacterie misschien via het zaad in een volgteelt terecht kan komen vanwaar het zich dan in de bollenteelt verder kan verspreiden.

Daarom is in het kader van het Voortgezet Diagnostisch Onderzoek geprobeerd om na te gaan of bij de vermeerdering van Eucomis via zaad de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* kan worden meegebracht naar een volgende teelt.

## 2 Uitvoering van het onderzoek

Zaaddozen van Eucomis bicolor zijn verzameld op een perceel met Eucomisplanten waarin eerder geelziek in het gewas was vastgesteld. De zaaddozen zijn gedroogd bij 23°C en daarna bewaard bij 20°C gedurende de wintermaanden.

In het voorjaar van 2010 is het zaad uit de zaaddozen gewreven, verzameld en geschoond. Aansluitend is het zaad gedurende 6 weken bewaard bij 5°C en daarna gezaaid in zaaibakken met een standaard zaaigrond. Na het kiemen van de uitgezaaide Eucomiszaden zijn de kiemplantjes opgekweekt in een schone, geelziekvrije kasafdeling van PPO bij ongeveer 20°C. Nadat de plantjes 8 tot 10 cm hoog waren zijn de zaaisels weggezet onder een plastic tunnel op een vochtige ondermat om de luchtvochtigheid en temperatuur te verhogen. De Eucomisplantjes hebben daarna 12 weken onder de plastic tunnel gestaan en zijn toen beoordeeld op symptomen van een bovengrondse aantasting door de geelziekbacterie.

Er is steeds gebruik gemaakt van leidingwater om besmetting met *Xanthomonas hyacinthi* via een andere route te voorkomen.

Om na te gaan of op de buitenkant van de zaden de geelziekbacterie kon worden aangetoond zijn ±100 Eucomiszaden gehamerd en gewassen in een bioreba-zakje met 0,85 % NaCl oplossing. Daaruit is een kweek gemaakt op een bacterievoedingsbodem (NYA) in petrischalen. Na incubatie bij 27°C groeiden bacteriekolonies uit. Deze bacteriekolonies zijn getoetst middels de PCR-methode volgens standaardprotocol om na te gaan of het om *Xanthomonas hyacinthi* ging.

Om na te gaan of in de zaden (zaadkiemen) de geelziekbacterie kon worden aangetoond zijn 50 Eucomiszaden gekiemd in een steriele petrischaal op vochtig filtreerpapier. Na het kiemen van de zaden zijn de kiemen verzameld en volgens een standaardprotocol getoetst middels de PCR-methode op de aanwezigheid van *Xanthomonas hyacinthi*.



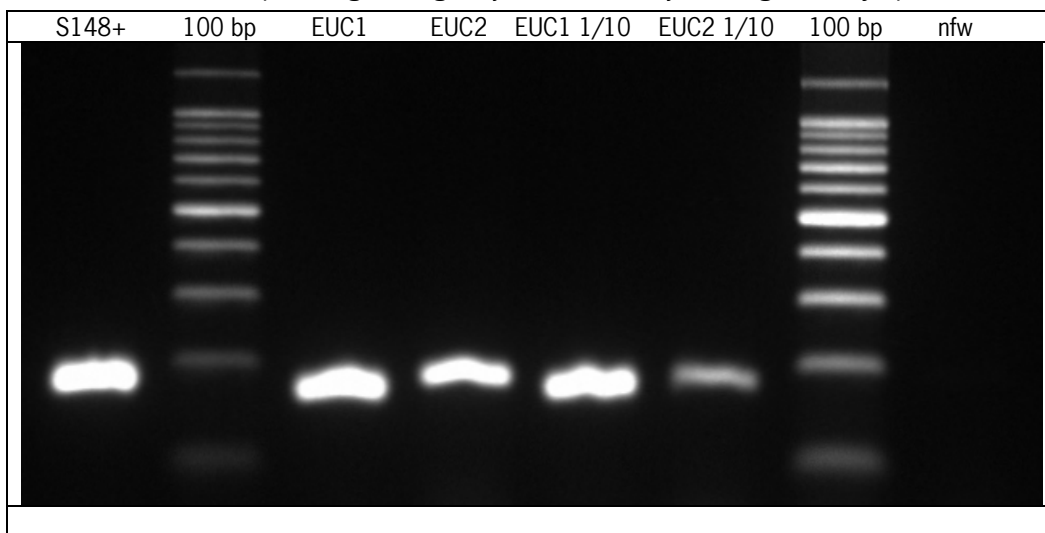


### 3 Resultaten

Het bleek dat op de zaadhuiden van Eucomiszaden via de bacteriekweken op petrischalen geen *Xanthomonas hyacinthi* kon worden aangetoond. Ook een tweede toetsing van de uitgegroeide bacteriekolonies bleef negatief. In de kiemen van Eucomis kon eveneens middels de PCR-methode geen *Xanthomonas hyacinthi* worden aangetoond.

In de zaaisels met veel meer plantjes als de ±100 getoetste zaden en 50 getoetste kiemen werd een beperkt aantal blaadjes gevonden met symptomen van een geelziekaantasting. Deze blaadjes zijn verzameld en ook middels de PCR-methode getoetst op aanwezigheid van *Xanthomonas hyacinthi*. Het bleek dat in de blaadjes wel de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* kon worden aangetoond. Voor alle zekerheid is ook de toetsing van blaadjes herhaald en kon wederom *Xanthomonas hyacinthi* worden aangetoond.

Foto 1: PCR reactie op 2 % agarose gel bij Eucomis-blaadjes met geelzieksymptomen





## 4 Discussie

Uit het onderzoek blijkt dat de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* zich via Eucomiszaad kan verspreiden en zo in een volgende teelt terecht kan komen. Gezien het feit dat maar een zeer beperkt aantal plantjes symptomen van geelziek ontwikkelde, ondanks dat deze werden opgekweekt onder voor geelziek zeer gunstige omstandigheden van warmte en vocht, mag worden aangenomen dat de geelziekbacterie in deze proef maar via een zeer beperkt aantal zaden is verspreid.

Dit is waarschijnlijk ook de reden waarom op de zaden en kiempjes van Eucomis middels de PCR-methode geen geelziekbacterie kon worden aangetoond, omdat het daarbij ging om geringere aantallen dan het aantal zaden dat was uitgezaaid. Het is dus nu niet duidelijk geworden of de geelziekbacterie zich op of in de zaden verspreidt. Dit zou eigenlijk in een stukje vervolgonderzoek nader moeten worden uitgezocht omdat kennis daarvan van belang is voor de effectiviteit van een eventuele zaadontsmetting.

Of de geelziekbacterie zich altijd maar via een zeer beperkt aantal zaden laat verspreiden zoals in deze proef is m.i. afhankelijk van de mate van geelziekaantasting van het Eucomisgewas waar zaad uit wordt gewonnen.

Op basis van dit onderzoek is het in ieder geval duidelijk geworden dat de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* zich via Eucomiszaad kan verspreiden en zich zo in een Eucomisgewas kan ontwikkelen. Daarmee is ook duidelijk geworden waarom soms een besmetting met geelziek in een ogenschijnlijk gezond Eucomisgewas kan ontstaan, ondanks dat er in de wijde omgeving geen andere waardplanten staan en teelten strikt gescheiden worden gehouden. Telers van Eucomisbollen die vermeerderen via zaad zullen dan ook serieus rekening moeten houden met deze verspreidingsroute. Daarbij is het noodzakelijk dat alleen zaad wordt geoogst van zaadplanten die tijdens de teelt absoluut vrij zijn geweest en gebleven van symptomen van een geelziekaantasting.

## 5 Conclusie

Op basis van het onderzoek is duidelijk geworden dat de geelziekbacterie *Xanthomonas hyacinthi* zich via het zaad van Eucomis kan verspreiden en zo in volgteelten terecht kan komen.