

Erwinia-onderzoek 2007: hoe beperk je de risico's?

In hyacint werd in 2007 weer veel Erwinia-aantasting waargenomen. Opvallend echter was, dat dit niet alleen agressief snot, maar ook heel vaak het gewone witsnot betrof. Inmiddels heeft PPO in de strijd tegen Erwinia op meer fronten nieuwe inzichten ontwikkeld. Er zijn praktische toetsen getest om latente infecties zichtbaar te maken. Daarnaast bleek dat een besmetting al kan ontstaan bij het gebruik van besmette messen bij hollen en snijden. Bolontsmetting geeft extra risico's op aantasting. Tenslotte bleek dat het koele weer bij rooien, verwerken en bewaren tot minder agressief snot leidde, maar soms wel andere problemen gaf zoals Penicillium.

Tekst: Peter Vreeburg, André Korsuize, Joop van Doorn en Robert Dees, PPO Bloembollen
Foto: PPO Bloembollen

In 2007 is bij hyacint maar ook bij andere gewassen, naast het agressieve snot (Erwinia chrysanthemi, Ech) opvallend vaak Erwinia carotovora subsp. carotovora (Ecc), de veroorzaker van "witsnot" gevonden. Het is mogelijk, dat de koelere en nattere omstandigheden kort voor en rond het rooien en drogen hiervoor verantwoordelijk waren. De optimale groeitemperatuur van Ecc ligt namelijk 5-8 °C



Wegvallende planten met Erwinia op het veld

lager dan die van Ech. Op het veld was hier en daar al een aantasting waargenomen van wegvallende planten als gevolg van Ecc zoals vastgesteld met o.a. een DNA-methode. In 2007 kon het drogen bij relatief zeer lage temperatuur plaatsvinden, zelfs na het verhogen van de droogtemperatuur tot enkele graden boven de buitentemperatuur. Al enkele jaren wordt ter voorkoming van agressief snot geadviseerd om bij drogen en verwerking een (bol-) temperatuur van lager dan 25°C en bijvoorkeur van 23°C aan te houden. Hierbij wordt er wel vanuit gegaan dat goed drogen altijd vereist is om witsnot, Penicillium en Fusarium te voorkomen. Uitgangspunt is ook dat leverbaar voor een optimale bloemkwaliteit altijd bewaard wordt bij 25°C. Mede uit angst voor agressief snot werd dit jaar soms ook bij een temperatuur ver onder de 23°C gedroogd. Bovendien werd het leverbaar daarna soms niet bij de gebruikelijke 25°C, maar bij maximaal 23°C bewaard. Agressief snot werd daarna niet of nauwelijks gezien.

Later in de bewaring en bij afbroei bleek er soms (veel) Penicilliumaantasting op te treden. De droging was blijkbaar onvoldoende goed geweest, waardoor Penicillium meer kans kreeg voor infectie, maar werd de aantasting pas later goed zichtbaar. Bedrijven die wel tot 23°C verwarmd hebben en bij 25°C hebben bewaard hadden veelal geen of veel minder Penicilliumaantasting. In enkele gevallen bleek dat agressief snot in bij 23°C bewaarde bollen later alsnog optrad bij de afnemer, nadat deze de bollen bij 25°C bewaarde. De relatief koele zomer heeft bij de verwerking ook tot minder agressief snot geleid.

TOETSONTWIKKELING

Het is belangrijk om te weten in welke mate een partij besmet is met Erwinia. Zoals bekend kan een bol besmet zijn zonder dat het zichtbaar is; de aantasting ontwikkelt zich pas later als de omstandigheden gunstig zijn. Er zijn drie

testen beproefd om deze latente (niet-zichtbare) besmettingen zichtbaar te maken. Kort invriezen en laten vallen werden als methoden getest om na te gaan of latente infecties zichtbaar gemaakt konden worden. Door de bollen aan "stress" bloot te stellen en de bollen onder gunstige omstandigheden (vochtig en bij 30°C) te bewaren zou deze infectie zichtbaar gemaakt kunnen worden. Op enkele bedrijven zijn partijen op verschillende momenten bemonsterd en onderworpen aan een val- en vriestoets en zijn bollen vermalen en met een PCR-toets op aanwezigheid van Erwinia's beoordeeld.

Bij de valtoets bestaat de mogelijkheid dat de latente infectie niet zichtbaar wordt op plaatsen waar geen beschadiging optreedt. Bollen uit een met Erwinia besmette partij gaven met de valtoets minder aantasting te zien dan met een PCR-toets. De valtoets is wel praktischer toepasbaar dan de vriestoets. Bij invriezen trad soms ook schade op waarbij het onderscheid tussen vorstschade en Erwinia erg moeilijk was te maken..

Opvallend was dat er bij de PCR-toets veel Ecc gevonden werd, zowel alleen als samen met Ech en in verschillende verhoudingen per partij en per monsterdatum. Ook werden bollen getoetst waarbij een rotting zichtbaar was, maar waarbij geen van beide Erwinia's werden aangetoond. Het is niet bekend welk organisme die rotting dan wel heeft veroorzaakt. Bij de PCR-toets kunnen ook zeer lichte besmettingen zichtbaar worden die onder "normale" omstandigheden mogelijk niet zouden leiden tot een aantasting.

De gegevens van de drie toetsen kwamen onvoldoende overeen om een valtoets te kunnen adviseren; de valtoets moet verbeterd worden. Samen met de BKD wordt getracht zo snel mogelijk een (DNA-) toets voor de toetsing van werkbollen praktijkklaar te maken. Door uitsluitend Erwinia-vrije werkbollen te gebruiken kan het Erwinia-probleem al bij de start van de teelt worden aangepakt.

Tussen de partijen werden verschillen in aantasting waargenomen. Vaak werd de aantasting later in het seizoen minder erg, maar een relatie met het droge stofgehalte van de bollen was niet duidelijk aanwezig. Het idee dat bij bollen met een hoger vochtgehalte meer Erwinia zou kunnen optreden werd niet bevestigd.

BOLONTSMETTING

Er is ook onderzocht of ontsmetting van bollen of van de bewaarcellen kunnen bijdragen aan terugdringing van Erwinia. Daarvoor zijn bollen beschadigd, besmet en gedroogd. De bollen die droog bleven werden niet aangetast en hierbij was geen verschil tussen wel of geen

ruimtebehandeling (tabel). Na dompelen in schoon water werd 9% aangetast en door toevoeging van formaline of andere desinfecterende middelen werd de aantasting gehalveerd. Duidelijk werd weer bevestigd dat water een belangrijke factor is voor aantasting. Onnodige ontsmetting moet dan ook worden voorkomen. Van het ruimtebehandelingsmiddel werd in de praktijk als voordeel gemeld dat partijen minder drogen en stonken. Dit kan ook deels een gevolg zijn van het feit dat er in 2007 relatief meer ouderwets witsnot was, dat ook eerder opdroogt.

LATENTE BESMETTING BIJ SNIJDEN

In 2005 werden 2 cultivars geheld en gesneden waarbij deels een met Erwinia besmet mes werd gebruikt. Een besmet mes kon tot 8 achterelkaar gesneden bollen besmetten. Tijdens de bewaring bleek alleen bij snijden uitval door Erwinia op te treden. Alleen op het oog gezonde hol- en snijbollen werden geplant. Op het veld werden enkele wegvallende snijbollen gezien in besmette snijbollen. Na rooien en heetstoken werd de meeste uitval door Erwi-

nia weer waargenomen in bij snijden besmette bollen. Maar er werd nu ook wat uitval waargenomen bij bollen die bij het hollen waren besmet. De visueel gezonde bollen zijn weer opgeplant. Duidelijk is geworden dat via hollen maar vooral door snijden bollen besmet kunnen worden terwijl dit soms pas een jaar later zichtbaar wordt.

ONDERZOEK OP BEDRIJVEN

Besmetting vanuit aangetaste bollen of partijen kan plaatsvinden bij de verwerking. Vanaf rooien tot en met planten vinden vele verwerkingen plaats waarbij beschadiging op kan treden. Wonden zijn invalspoorren voor infectie en aanwezige latente infecties kunnen door beschadigen ook leiden tot aantasting. Op de twee volgende pagina's van BloembollenVisie wordt verslag gedaan van de resultaten van onderzoek op teelt- en exportbedrijven. Dit heeft veel inzicht gegeven met betrekking tot de plaatsen waar beschadiging en daarmee soms ook aantasting door Erwinia, roet en Penicillium optreedt. Duidelijk is geworden dat veel aandacht nodig is op de bedrijven om beschadiging te beperken.

Onderwerpen voor het vervolgonderzoek Erwinia ("Delta-plan Erwinia"):

- Welke andere bacterie/organisme kan een met Erwinia vergelijkbare rotting geven?
- Verdere verbetering van de laboratoriumtoetsen op Erwinia, zodat een betrouwbare toetsing op latent aanwezige besmetting mogelijk is en analyse van verschillende typen Erwinia chrysanthemi.
- Volgen van de partijen hol- en snijbollen en getoetste partijen werkbollen om het belang van gezond uitgangsmateriaal en de waarde van een werkbollentoets vast te stellen. Achterhalen waar Erwinia de keten binnenkomt.
- Zoeken naar bestrijding van Erwinia-besmetting, bijvoorbeeld na verwerking en bij de vermeerdering, zonder dat gebruik gemaakt wordt van water.
- Nagaan of verspreiding bij droging (via luchtbeweging) op kan treden en hoe dit kan worden voorkomen.
- Zijn er (meer) resistente cultivars bij de Erwinia-gevoelige bolgewassen, met name bij Dahlia en Zantedeschia?
- Nagaan welke ervaringen uit het aardappelpraktijkonderzoek meerwaarde kunnen opleveren voor de bollen .
- Uitvoeren van een korte enquête naar de ervaringen van hyacintentelers van de afgelopen jaren met Erwinia.

Tabel. Percentage agressief snot na dompellen of een ruimtebehandeling van een met Erwinia chrysanthemi besmet partij hyacinten

Behandeling	% snot
controle droog, niet beschadigd	0,0
controle droog	0,3
ruimte behandeling (gem. van 2 behandelingen)	1,0
controle water	8,8
dompeling 1% formaline	4,0
dompeling in andere middelen (gem. 3 behandelingen)	3,6