

# Verwerking hyacinten veroorzaakt meer schade dan verwacht

Agressief snot kan verspreid worden door beschadiging. Dit was de reden om op de verwerkingslijn bij telers en de inpaklijn bij exporteurs de valkrachten op bollen te meten. Door op diverse momenten en plaatsen in de lijn bolmonsters te nemen en de zichtbare schade daaraan vast te stellen, werd veel inzicht verkregen waar schade aan bollen kan ontstaan. Het drogen na rooien werd ook beoordeeld, omdat dit ook van invloed is op een aantasting door Erwinia.



Veel bolschade met enkele roetbol

Tekst: Peter Vreeburg en André Korsuize, PPO Bloembollen  
Foto's: PPO Bloembollen

Het is bekend dat verwerken van de bollen beschadiging geeft en daarmee ook een grotere kans geeft op agressief snot. Het drogen is ook van invloed op agressief snot (Erwinia chrysanthemi; Ech) en witsnot (Erwinia carotovora subsp. carotovora; Ecc). Om die reden is besloten de manieren van droging en verwerken op bedrijven in kaart te brengen en de invloed op agressief snot te bestuderen. Het onderzoek was een initiatief van een telersgroep in Breezand, maar is breder getrokken met vijf telers uit De Zuid en ook met vijf exporteurs, omdat Erwinia een ketenprobleem is.

Het onderzoek is in 2007 uitgevoerd door PPO in samenwerking met DLV met financiering door PT, de RABO-bank en vouchers van Ministerie van Economische Zaken. Om alle

dertien bedrijven van die groep mee te laten doen is aanvullende financiering verkregen vanuit Provincie Noord-Holland, CNB en vouchers van Ministerie van LNV. Daarnaast werd medewerking verkregen uit het bedrijfsleven van Van Gent & van der Meer, Kaandorp Wijnker en Agratechniek.

## DROGING

Uit een inventarisatie van de droogwijze en droogcapaciteit bij telers in Breezand bleek dat het drogen naar verwachting grote verschillen in aantasting zou geven. Deze werd gezamenlijk en individueel besproken met een DLV adviseur. Een enkel bedrijf droogde ook buiten. Omdat de temperatuur in de rooitijd laag was kon bij een relatief lage temperatuur worden gedroogd. Deze lage temperatuur werd later in enkele gevallen gevolgd door aantasting door Penicillium (zie ook artikel op pagina 28 en 29). De aantasting door agressief snot viel bij de meeste bedrijven in de bemonsterde partijen erg mee.

## SOMS VEEL BESCHADIGING

Op de teeltbedrijven heeft DLV met een elektronisch ei de verwerkingslijn beoordeeld op valmomenten. Duidelijk werd dat een kritisch oog van een ander persoon bedrijfsblindheid helpt voorkomen. De daarbij gedane suggesties ter verbetering werden soms direct uitgevoerd. Op veel bedrijven werden dezelfde punten gesignaleerd, maar ook bedrijfsspecifieke zaken, die samenhangen met werkwijze, afstelling en gebruikte machines. Als machineonderdelen aankloekten was dit een duidelijk punt waar schade optrad. Opvallend was de schade die optrad in sommige telmachines, hetgeen alleen zichtbaar werd door de machine open te maken. Vaak waren simpele oplossingen mogelijk, zoals het beplakken met softlanding en het gebruik van meer valbrekers. Belangrijk waren ook de instructies aan en controle van het personeel, zoals volhouden van bunkers, goed toepassen van valbrekers en beperken van snelheid op de machines. Op [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl) staat een compleet overzicht van bevindingen en aandachtspunten. Deze is gemaakt voor hyacint, maar veel genoemde zaken zijn net zo belangrijk bij andere gewassen.

Bij de export beoordeelde DLV de inpaklijn met het elektronisch ei en werd de bewaring voor en na inpakken besproken. Duidelijk werd dat de bollen ook hier vaak vallen. Aanpassingen konden soms direct worden doorgevoerd. De exportgroep heeft later samen met fabrikant Cremer twee inpakmachines nagelopen, waarbij op veel punten nuttige suggesties ter verbetering zijn gedaan.

## BEMONSTERING TEELT

Bij de teelt werd één partij bemonsterd van kort voor het rooien tot aan einde van de verwerking. Deze monsters zijn na bewaring bij 30°C om agressief snot extra kans op aantasting te geven beoordeeld op aantasting door Erwinia, Aspergillus niger (roet) en Penicillium en op beschadiging. De bedrijven kozen zelf de partij en monstertmomenten. Uit de resultaten bleek dat in weinig partijen agressief snot voorkwam. Mogelijk heeft de koele zomer een rol gespeeld. Ook kan het zijn dat de aantasting vorig jaar is veroorzaakt door de witsnot-Erwinia (Ecc), net als de soms aanwezige aantasting op het veld

## Meer nuttige informatie

Voor meer gedetailleerde informatie over beschadigingsmomenten, het beperken van Erwinia en bolschade verwijzen we graag naar [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl). Daar vindt u ook informatie hoe u zelf bolschade in beeld kunt brengen met behulp van een Schade-check.



Gaasbakpatroon als gevolg van roetaantasting, na val in gaasbak

en niet door agressief snot (Ech). Bij de beoordeling kwamen ook roet en Penicillium voor. Aantasting door roet treedt veelal onder dezelfde omstandigheden op als agressief snot. Penicillium treedt ook op na beschadiging en vocht, maar bij veel lagere temperatuur. Bolbeschadiging werd zeer veel geconstateerd en liet grote verschillen zien tussen bedrijven (zie figuur). Soms was de rooimachine, dan weer de sorteermachine of weer vooral de val in de gaasbak of palletkist de oorzaak. Opvallend was dat witschalige cultivars zoals 'Carnegie' veel meer beschadigd werden dan de rood/blauwschalige cultivars. In veel partijen werden geen aantastingen waargenomen, ondanks de soms hoge percentages bolschade. In enkele gevallen ging een toename van de bolschade gepaard met een toename van aantasting door Erwinia, roet en/of Penicillium.

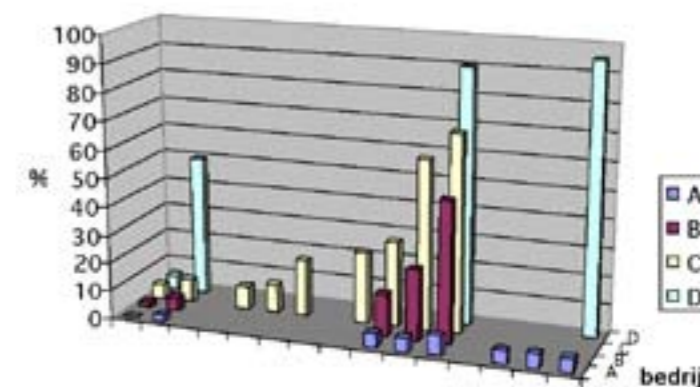
De groep in De Noord wil komende zomer weer gaan bemonsteren met een witschalige cultivar om na te gaan of de toegepaste verbeteringen leiden tot minder bolschade.

## BEMONSTERING EXPORT

De exportbedrijven kregen verschillende partijen ('Delft Blue' en 'Jan Bos'). De partijen werden vooraf uitgezocht en gemixt vanwege de variabele aantasting door Erwinia (1 tot 12% per bak bij 'Jan Bos'). Bij 'Delft Blue' was er minder snot, maar werd wel al een enkele roetbol gezien. De bollen werden op verschillende wijzen in klein- en grootverpakking verpakt. De verpakte bollen werden direct bij de 30°C bewaard of kregen een bewaar- en transportsimulatie op het bedrijf, waarbij de verpakkingen bij 20 of 25°C werden bewaard. Bolmonsters werden op diverse plaatsen in de verpakkingen genomen en ook na afloop van de bewaring. De bollen werden later beoordeeld op

aantasting door Erwinia, roet en Penicillium. Hieruit bleek dat er geen Erwinia-aantasting meer was bijgekomen. De eerder gevonden aantasting was vermoedelijk vooral een aantasting door Ecc en mogelijk dat ook de late verwerking bij de export (eind augustus) hierbij een rol heeft gespeeld. Bij bollen die later in de tijd worden verwerkt is de kans op agressief snot namelijk kleiner. Bollen die direct na verpakken bij 30°C waren bewaard werden voor maximaal 60-90% door roet aangetast. De aantasting nam toe naarmate verder in de lijn was bemonsterd. Opvallend was wel dat de val in de bunker soms al voor de grootste toename zorgde. De bewaring van de verpakte bollen bij

Verschillen in % bolschade op hyacintenbedrijven na bemonstering van vóór het rooien tot na het tellen.



Bedrijf A: zeer weinig bolschade.

Bedrijf B: toename bolschade bij sorteren en dan vooral door de val in de kist.

Bedrijf C: een geleidelijke maar sterke toename van bolschade. Bij schonen was er een toename door de val in kisten en er was een sterke toename door sorteren.

Bedrijf D: een sterke toename door het rooien en na sorteren. Omdat er weinig monsters zijn genomen, is niet duidelijk welke onderdeel bij het sorteren verantwoordelijk was voor de zeer zware bolschade, die gezien werd bij de bollen uit de kist na sorteren.

30°C heeft geleid tot sterke toename van roet, terwijl bewaring bij 20°C leidde tot een duidelijke toename van Penicillium. Het effect van bewaring bij 25°C zat daar tussen in. Vanwege de ernstige roetaantasting is hier niet apart op bolschade beoordeeld.

## SAMENVATTING

Het onderzoek maakte duidelijk dat bollen veel beschadigd worden tijdens de verwerking bij telers en exporteurs. De oorzaken verschillen per bedrijf. Inschakelen van anderen, bijvoorbeeld DLV, voorkomt bedrijfsblindheid. Werkwijze, machines en personeel zijn van invloed. Daarnaast hebben de cultivar en de temperatuur na verwerken invloed op de mate en soort aantasting.

Bolbeschadiging kan leiden tot meer aantasting door Erwinia, roet en Penicillium.

Op de Bollensoos van de KAVB in de kring Noordelijk Zandgebied, bij Anthos, op de Mechanisatieshow, studiegroepen en open dagen PPO is veel aandacht gegeven aan de beschadigingsproblematiek. Vaak werd daarbij ook zuur en bolrot genoemd, omdat ook daar een relatie is tussen beschadiging en aantasting.

Bedrijven zijn actief bezig verbeteringen aan te brengen. Grote valhoogtes bij planten vragen ook aandacht.

Bij drogen en bewaren moet er ook aandacht blijven voor bloemkwaliteit en voor andere ziekten dan agressief snot. Het blijft nodig om hyacint voldoende snel en goed te drogen en te bewaren bij 25°C.