

Steeds meer aanknopingspunten zachtrot bij 30°C

• TEKST : NICO GROEN, PPO SECTOR BLOEMBOLLEN
 • FOTO : PPO SECTOR BLOEMBOLLEN

De laatste jaren komen er steeds meer klachten over een zachtrot bij irissen bij een bewaring bij 30°C. Tijdens de warme bewaring kan soms meer dan 50% van de bollen worden aangetast. Het probleem neemt jaarlijks toe. Afnemers van de irisbollen hebben grote kosten door uitzoeken of vernietigen van de partijen. De oorzaak is mogelijk stinkend zachtrot *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*. Besmet water zou een rol kunnen spelen in de verspreiding van deze nog onbekende ziekte.

Tot vier jaar geleden werd in irissen geen aantasting gevonden, daarna nam het aantal klachten over de volgende symptomen jaarlijks toe. Na enige tijd bewaring bij 30°C worden bollen nattig rot en zacht, waarna ze tenslotte verstenen. De bollen ruiken iets zoetig. In een aange-taste partij kunnen in de loop van de bewaring steeds nieuwe zachte bollen worden gevonden.

ONDUIDELIJKE OORZAAK

De aantasting kan tijdens de warme bewaring steeds toenemen. Tot nu toe is deze vorm van zachtrot voornamelijk gevonden in 'Blue Magic', 'Apollo' en 'Telstar', maar ook bij andere cultivars zijn aangetaste bollen gevonden. Isolaties

van rot bolweefsel leverden geen aanwijzingen op dat een schimmelziekte de oorzaak is. Wel werden steeds verschillende bacteriën aangetroffen in het zachtrotte bolweefsel. De oorzaak was tot afgelopen winter onbekend, maar moest worden gezocht voor het afleveren van de irissen. Bij meer afnemers waren er namelijk klachten van dezelfde telers. Omdat het probleem lijkt toe te nemen is het van belang de oorzaak of de omstandigheden waaronder het voorkomt, op te sporen. Dit kan op het veld, tijdens het rooien of voor het afleveren gebeuren.

VOORSTUDIE

Afgelopen herfst en winter is een voorstudie naar dit probleem gedaan om de oor-

zaak en het tijdstip van aantasting door zachtrot in kaart te brengen. Ook werd onderzocht of gezonde bollen ziek gemaakt kunnen worden. Bij vier telers waar voorgaande jaren problemen met zachtrot tijdens de 30°C optraden, werden na iedere teelthandeling vanaf het oogsttijdstip monsters genomen, die vervolgens werden bewaard en beoordeeld of zachtrot optrad. Hieruit kwam naar voren dat vooral de tijd tussen rooien en sorteren belangrijk was voor de latere zachtrot zieke bollen. Bij twee van de vier telers werden weer problemen met zachtrot gevonden. Daarnaast was het de vraag of de aantasting tijdens de warme bewaring overgebracht kan worden naar gezonde bollen. Bollen



Links een gezonde bol, de 2 andere bollen zijn inwendig helemaal zacht.

van een gezond partij, die tijdens de bewaring bij 30°C tussen zachtrot zieke bollen werden weggelegd, waren na 4 maanden niet aangetast. Tijdens de warme bewaring wordt de ziekte dus niet overgebracht naar gezonde bollen. Dit betekent dat bollen, die in de loop van de warme bewaring ziek worden, dit al eerder hebben opgelopen.

MOGELIJK ERWINIA

Op grond van de resultaten van de voorstudie is de kans groot dat *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* de hoofdoorzaak is. Deze bacterie is ook de veroorzaker van witsnot in hyacinten, stinkend zachtrot in *Zantedeschia* en stinkend zachtrot in iris in de kas. Ook bij hyacint en *Zantedeschia* nemen de pro-

blemen de laatste jaren toe. Peter Vink en Trees Hollinger van de afdeling diagnostiek van PPO Sector Bloembollen hebben irisbollen direct na het rooien aangetast met *Erwinia chrysanthemi* en *Erwinia carotovora*. Na een week 30°C bij een hoge RV waren de meeste bollen ziek. Het beeld kwam goed overeen met het onbekende zachtrot. Ook bij aanprikken van de bollen met een zogenaamde starter, die bij compostering wordt gebruikt, werden bollen op dezelfde manier ziek. Bollen alleen met water aangetast bleven gezond. Later is dat ook bij droge irissen, die al een maand bij 30°C stonden, gedaan. Na een week 30°C bij een hoge RV werden de bollen weer nagekeken op zachtrot. Deze droge bollen werden lang niet zo erg aangetast als de net gerooide bollen. Van *Erwinia carotovora* was nu de helft van het aantal bollen zacht. Bij *Erwinia chrysanthemi* en de starter werden helemaal geen zachte bollen gevonden.

HOE VERDER?

Deze zomer start een driejarig onderzoek bij PPO Sector Bloembollen naar zachtrot in iris. Het doel van dit onderzoek is het vinden van de oorzaken van het zachtrot en het vinden van omstandigheden en teeltmaatregelen waarmee de ziekte is te voorkomen. Omdat het probleem toeneemt, is het van belang de oorzaak of de omstandigheden, waardoor of waaronder het voorkomt, op te sporen. Dit kan op het veld, tijdens het rooien, tijdens het verwerken of voor het afleveren zijn. De vraag is ook hoe het zit met het plantgoed en uitgereden compost. Ook wordt gekeken naar de invloed van spoelen en beregenen. Als *Erwinia carotovora* de oorzaak is, moet dit laatste van groot belang zijn, want *Erwinia*'s worden voornamelijk door water verspreid. Verder is bolbeschadiging in relatie tot temperatuur en vocht bij *Erwinia* van groot belang.

Dit onderzoek wordt gefinancierd door het PT

ENQUÊTE GEEFT AANKNOPINGSPUNTEN

Inmiddels is een enquête gehouden onder een aantal irissentelers. Op 3 van de 18 teruggestuurde formulieren werd aangegeven dat er in het teeltseizoen 2000/2001 problemen waren met zachtrot, bij de overige niet. Uit deze enquête kwamen een aantal opmerkelijke tendensen naar voren:

- Het zachtrot kwam alleen voor als de irissen in het noordelijk zandgebied waren geteeld.
- Alle drie telers met klachten gaven aan deze ook al in voorgaande seizoen te hebben van meer afnemers.
- In het plantgoed zijn zachte bollen nooit geconstateerd, maar die worden dan ook niet warm bewaard.
- Bij twee van de drie telers met klachten was nog in augustus beregend. Dit werd bij de telers zonder klachten niet zo laat gedaan.
- Alle irissen met problemen waren gespoeld na het rooien, maar bijna alle irissen zonder klachten waren ook gespoeld. Hieraan kunnen dus geen conclusies worden verbonden.
- Irissen worden op verschillende manieren gedroogd. Dit kan 1-2 graden boven de buitentemperatuur worden gedaan of bij een bepaalde ingestelde temperatuur. Uit de enquête bleek dat alleen telers, die boven 26°C droogden, problemen hadden.
- Ook de bewaring tot het afleveren was bij deze telers boven 26°C. De meeste telers zonder klachten bewaarden onder 26°C tot het afleveren.
- Alle drie telers met klachten gaven aan geheel of gedeeltelijk te hebben geleverd in leliekratten zonder luchtafzuiging. Van de telers zonder klachten waren dat 5 van de 17 antwoorden. De irissen stonden daarbij echter bij een lagere temperatuur.
- Later bleek uit aanvullende vragen dat de meeste telers met klachten eigen compost gebruikten en hyacinten in het teeltplan hadden.

HYPOTHESE: BESMET WATER

De situatie in het Noordelijk Zandgebied doet sterk denken aan de situatie in het Westland aan het einde van de zestiger jaren. Veel gewassen in de kas werden toen op onbegrijpelijke manier aangetast door *Erwinia carotovora*. Er werd toen met slootwater beregend, waarvan bleek dat het massaal besmet was. Door het gebruik van bronwater en stomen of ontsmetten van de grond waren de problemen met een paar jaar verdwenen. Een mogelijke hypothese is dat het water of de grond in de Noord ernstig besmet. Door een bouwplan met hyacint, *Zantedeschia* en iris wordt de grondbesmetting in stand gehouden. Door het afspoelen van besmet (percolatie) water van composthopen (al of niet met compoststarter) kan het slootwater ernstig besmet raken. Dit kan ook gebeuren door water vanaf besmette grond of vanaf besmet plantmateriaal. Als dit water vervolgens voor beregening, bij het stuifvrij maken met papercellulose, voor de vuur-, insecten- en onkruidbestrijding of voor het spoelen van bollen wordt gebruikt, worden verse gronden of bollen besmet. Vers opgebrachte compost zorgt voor verdere vermeerdering van de bacterie in de grond. Onderzoek moet uitwijzen of bovenstaande gedachten juist zijn. Mogelijk spelen ook agressievere *Erwinia* stammen een rol. PPO Sector Bloembollen stelt op dit moment een algemeen project over *Erwinia* op, waarbij onder meer bovenstaande aspecten aan de orde komen.