

Vooral bij Botrytis geldt: Voorkomen is beter dan genezen

Een teler moet Botrytis vooral in de



Gewasbeschermingsdeskundige Aleid Dik: "Bij roos levert droog telen met een constante RV de minste Botrytis in de naogst-fase op."

Over het algemeen vertonen bloemen de meeste schade door Botrytis in de fase na de oogst, groenten in de kas en potplanten zowel in de kas als in het naogst stadium. De aanpak is in alle gevallen vooral gericht op de plaats waar het ontstaat: in de kas. Dat betekent niet alleen de schimmel aanpakken, maar ook de plant en de omgeving.

TEKST: MARLEEN ARKESTEIJN EN ALEID DIK

BEELD: MARLEEN ARKESTEIJN

In tomaat en komkommer kan Botrytis problemen geven op de stengel, het blad en de vruchten. Bij tomaat vormen vooral de snijwonden op de stengel, op de plaatsen waar de bladeren en trossen worden geplukt, een probleem. Bij komkommer zit het probleem op de plaats van de oudste bladeren, die afsterven onder aan de hoofdstam, bij het verwijderen van de zijseuten en bij de vruchtjes als deze spontaan aborteren.

Bij snijbloemen en potplanten komen de sporen in de kas al op de plant voor, maar ze kiemen pas als de omstandigheden gunstig zijn. Bijvoorbeeld op snijwonden bij moerplanten of op oudere en beschadigde plantendelen. Vooral in de na-oogst als de aanwezige sporen kiemen en vervolgens de bloemen of potplanten infecteren, wordt het probleem pas in de volle omvang duidelijk.

Ziekte-driehoek

Of een ziekte zich ontwikkelt en hoe sterk, is niet alleen afhankelijk van de ziekteverwekker, maar ook van de waardplant en de omgeving. Dit geldt ook voor de bestrijding van de ziekte. Alleen de plaag aanpakken door chemisch te bestrijden, is onvoldoende. Een teler kan zich beter richten op een geïntegreerde aanpak van de omgeving, de plant en de ziekteverwekkende schimmel. Daarbij moet hij er rekening mee houden dat ingrepen in bijvoorbeeld het klimaat niet alleen effect hebben op de ziekteverwekker, maar ook op de waardplant. Of dat ingrepen in de plant behalve effect op de ziekteverwekker ook het klimaat kunnen beïnvloeden.

Een voorbeeld. Een andere samenstelling van het voedingswater kan betekenen dat de cellen 'harder' worden en daardoor minder toegankelijk zijn voor Botrytis. Tegelijkertijd groeit de plant misschien 'weliger', waardoor het microklimaat vochtiger en dus gunstiger wordt voor de schimmel.

De 'ziekte-driehoek' (zie figuur) geeft een schematisch beeld van de factoren en onderlinge verbanden. De invloed van een ingreep op de schimmel en het gewas moeten altijd per gewas worden vastgesteld.

Omgeving

Als we kijken naar de factor omgeving, dan hebben we het over het kasklimaat met daarin factoren als temperatuur, RV, instraling, windsnelheid, bladnatperiode, de golflengte van het licht en de CO₂-concentratie. Botrytissporen kiemen bij een RV hoger dan 93% of bladnat en een temperatuur tussen 2 en 30°C.

Bij gewasgerichte adviezen wordt geprobeerd om gunstige omstandigheden voor Botrytis te voorkomen. Bij tomaat leidt gebruik van een minimum buis tot minder stengelinfecties en een lage nachttemperatuur tot meer infecties. Bij komkommer zorgt het gebruik van een minimum raamstand (normale temperatuur en lage RV) tot minder zieke vruchtjes, maar meer dode planten dan bij uitgesteld luchten (hoge temperatuur en RV). Bij beide klimaatinstellingen ontstaan evenveel stengelplekken, maar bij droge lucht groeit de schimmel sneller naar

binnen dan in een vochtig klimaat. Maatregelen hebben niet alleen effect op de ziekteverwekker, maar ook op de plant. De te nemen maatregelen zijn dus per gewas verschillend.

Roos en klimaat

Bij roos levert droog telen met een constante RV de minste Botrytis in de naooft op. Er is een duidelijk verband tussen infectie door Botrytis in de naooft en lage instraling en hoge RV in de kas. Bij een hoge RV en lage instraling treden er in de naooft meer pokken op. De roos heeft bij een hogere gemiddelde windsnelheid in de kas gedurende de teelt een hogere vatbaarheid in de naooft. Voorkom daarom tocht.

Ook de vorm, hoogte, materiaal en afmeting van de kas beïnvloeden de klimaatfactoren. In een gesloten kas komt minder Botrytis binnen. Schoon beginnen heeft veel effect. Een hoge kas en koeling in de kas geven beiden een stabiel klimaat en dus minder kans op Botrytis. Het is mogelijk dat er bij een mobiel teeltsysteem meer beweging en dus meer problemen met Botrytis optreden.

De waardplant

Binnen de tuinbouw zijn er geen resistente soorten en cultivars. Wel zijn er cultivarverschillen. Bovendien kan een plant minder vatbaar worden gemaakt door teeltmaatregelen, zoals de keuze van bemesting, een wijdere plantafstand en het weghalen van de invalspoorten. Meer calcium in het gietwater leidt bij

voorbeeld bij roos tot minder vatbare bloemen. Calcium gaat als bouwsteen in de celwanden zitten en maakt daarmee de celwanden harder. De calciumdepositie in de bloem is afhankelijk van de transpiratiesnelheid en dus van het kasklimaat. De mate waarin is cultivarafhankelijk. Het effect van stikstof is niet duidelijk.

Een andere mogelijkheid is het verkleinen van de 'invalspoorten' bij de waardplant. Blad snijden in plaats van breken bij tomaat vermindert de kans op stengelbotrytis.

Teeltmaatregelen die Botrytis remmen, geven overigens in een gezond gewas niet altijd de optimale opbrengst. Een maatregel als wijder zetten van potplanten bijvoorbeeld is, achteraf gezien, in een gezond gewas een overbodige maatregel. Deze maatregel kost productie, maar geeft bij het optreden van Botrytis een sterke remming van de aantasting.

WUR glastuinbouw heeft een inventarisatie gemaakt van problemen en oplossingen in de glastuinbouw. Deze kennis is toegepast bij het maken van 'Best Practices Gewasbescherming glastuinbouw'(PPO 330-5). De betreffende informatie is te downloaden is via www.ppo.wur.nl. Het LNV project 'Telen met Toekomst' gebruikt deze 'Best Practices' ook. Per gewas komen daarbij de beste maatregelen tegen de verschillende ziekten en plagen aan bod.

De ziekteverwekker

Tegen Botrytis is een breed scala aan maatregelen mogelijk. Voorkomen is beter dan genezen: begin schoon! Zorg dat er geen onkruid en composthopen



Blad snijden in plaats van breken bij tomaat vermindert de kans op stengelbotrytis (foto Bayer).

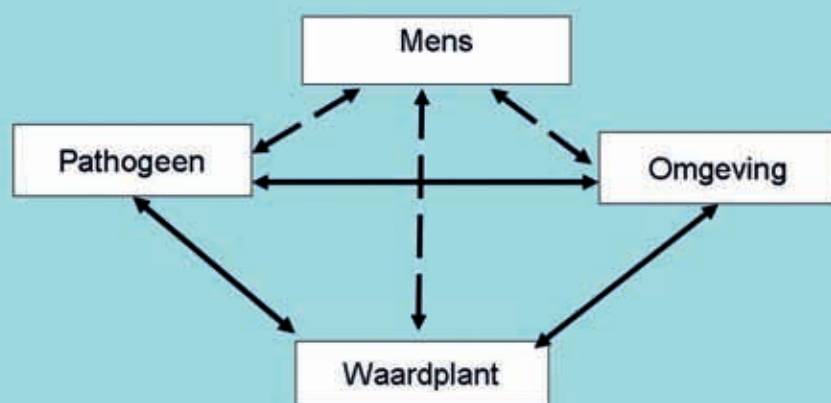
aan de windzijde in de directe omgeving van de kas zijn. Haal aangetast materiaal weg. Verwijder geplukt blad bij tomaat.

Bij de toepassing van chemische bestrijding is het belangrijk om te realiseren dat Botrytis gemakkelijk resistentie ontwikkelt. Wissel daarom af met middelen uit verschillende chemische groepen.

Met biologische bestrijding zijn leuke resultaten bereikt. Belangrijkste schimmels met potentie zijn: *Ulocladium* en *gisten (PBGY1)*. Deze zijn getest in komkommer, roos, gerbera, Pelargonium en Saintpaulia.

Wanneer het gewas behandeld is met gisten dan blijken deze in de naooft Botrytis af te remmen bij de meeste combinaties van temperatuur en luchtvochtigheid. Dit is bijzonder, want veel biologische bestrijders werken niet bij lage temperaturen.

'Ziekte-driehoek'



De ziekte-driehoek geeft inzicht in hoe de schimmel, de omgevingsfactoren en gewas elkaar beïnvloeden.

Botrytis is het beste aan te pakken door een combinatie van maatregelen en chemische bestrijding. De ziekte-driehoek geeft inzicht in hoe de schimmel, de omgevingsfactoren en gewas elkaar beïnvloeden.

Bij chemische bestrijding is het belangrijk om resistentie te voorkomen. Dat betekent afwisseling van middelen en beperken met spuiten tot wanneer het nodig is. Biologische bestrijding biedt hopelijk in de toekomst mogelijkheden. Per gewas staan de maatregelen genoemd in de 'Best Practices Gewasbescherming glastuinbouw'.

SAMENVATTING