

Voorspellen van slijmstelen Zantedeschia moeilijk, voorkomen is beter

Op de bloemenveilingen is Zantedeschia een belangrijk product geworden. Minpunt van deze snijbloem is dat er slijmstelen kunnen optreden. Het onderste stengeldeel rot weg door bacteriën, zoals Erwinia en Pseudomonas die de celwand kunnen afbreken. Slijmstelen tasten de sierwaarde van mengboeketten sterk aan. Tijd voor een grondig onderzoek om de problemen te voorkomen.

Tekst: Joop van Doorn, Wendy Martin, John Trompert en Paul van Leeuwen, PPO Bloembollen
Foto's: PPO Bloembollen

Om de kwaliteit stelen van Zantedeschia van te voren te kunnen bepalen heeft PPO onderzocht in hoeverre een zogenaemde uitplaattoets de bacteriën die slijmstelen veroorzaken, kan voorspellen. Daarnaast is gebleken dat knollen besmet kunnen raken bij het parteren en er een verband is tussen besmette knollen en het optreden van slijmstelen.

TOETS OP SLIJMSTEELBACTERIËN

Slijmstelen in bossen Zantedescha kunnen problemen veroorzaken in de afzet. Een boeket waar stelen in verslijmen en het vaaswater troebel wordt door bacteriegroei zorgt voor antireclame van het product. Uit eerder onderzoek (zie BloembollenVisie 159 (2009): Slijmstelen

in Zantedeschia: Pseudomonas is ook een veroorzaker, p. 33-34) is gebleken, dat vooral de bacteriesoort Erwinia (tegenwoordig Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum, Pcc) en Pseudomonas soorten de celwanden van Zantedeschia stelen kunnen aantasten en slijmstelen veroorzaken. Beide soorten bacteriën produceren namelijk de zogenaamde pectolytische enzymen die de celwanden oplossen. Slijmstelen kunnen soms binnen enkele dagen ontstaan. De Zantedeschiatelers en de veiling willen daarom graag een test om aan stelen te kunnen vaststellen of deze bacteriën aanwezig zijn. Hiertoe zijn enkele testmethodes onderzocht op bruikbaarheid om de celwand afbrekende enzymen aan te tonen. In overleg met bloemenveiling FloraHolland is de keuze gevallen op een aangepaste kweekmethode om juist alleen celwand afbrekende bacteriën te kunnen aantonen. PPO heeft een zogenaemde uitplaattoets verder ontwikkeld. Deze bestaat uit een vast kweekmedium in een plastic schaal, waarin pectine is verwerkt. Dit is een bestand-

deel die in celwanden van planten voorkomt, en troebel van kleur is. Er wordt een extract van fijn gemalen stelen van Zantedeschia in gaatjes van de kweekplaten aangebracht. Na enkele dagen is de aanwezigheid van slijmsteelbacteriën te zien als een heldere ring; de celwand afbrekende enzymen hebben dan het pectine opgelost. Andere bacteriesoorten die geen rol spelen bij slijmstelen maar veelvuldig aanwezig zijn in bijvoorbeeld vaaswater, worden zo niet aangetoond.

VOORSPELLEN DOOR TOETS

Om nu vast te stellen of een bacteriebepaling aan de onderste 1-2 cm van stelen van Zantedeschia kan voorspellen of er slijmstelen optreden, is een aantal experimenten uitgevoerd. In samenwerking met FloraHolland zijn bossen Zantedeschia, elk van 10 stelen, onderzocht, terwijl andere bossen op de vaas zijn gezet en gedurende 2 weken in de uitbloei ruimte gevolgd op het ontstaan van slijmstelen zijn beoordeeld. Opvallend was de grote spreiding tussen de verschillende bossen. Bij sommige cultivars ontstonden in de bossen weinig tot geen slijmstelen, maar bij een andere cultivar verslijmde in sommige bossen bijna alles of juist niets. Wanneer in de vaas stelen verslijmde gaf de uitplaattoets altijd een positief signaal (slijmsteel bacteriën zijn aanwezig). Echter, wanneer de uitplaattoets een positief signaal gaf, betekende dit niet in alle gevallen dat de stelen dan ook verslijmde. De test gaf dus soms een vals-positief signaal. Mogelijk is de test te gevoelig en moet er een drempelwaarde worden vastgesteld. Dit vraagt wel nader onderzoek. Hoewel



Uitbloeioproef van Zantedeschia-cultivars met enkele slijmstelen

de veiling deze toets op dit moment niet kan gebruiken, zijn zij wel geïnteresseerd in een verbeterde versie. Verder zou de toets gebruikt kunnen worden om vroeger in de productie de stelen te testen op eventuele slijmsteel veroorzakende bacteriën. Bijvoorbeeld voordat deze naar de veiling gaan. Het is wel zo dat de kans op slijmsteel veroorzakende bacteriën toeneemt in de periode dat er bloemstelen getrokken worden van de knol. Een methode om eventuele besmetting te voorkomen is nog niet voorhanden.

OVERDRACHT DOOR PARTEREN

Eén van de vragen uit het onderzoek was of

besmette knollen de oorzaak kunnen zijn van slijmstelen. Om die vraag te beantwoorden zijn van drie cultivars steriele T1-knollen geparteerd met een steriel mes of met een mes dat was besmet met Pcc (Erwinia) afkomstig van een rotte Zantedeschiaknol. Door tijdens het parteren een besmet mes te gebruiken vielen partjes weg voordat deze uitliepen en vielen planten op het veld weg tijdens een warme en tijdens een natte periode. Besmetting tijdens het parteren veroorzaakte dus veel uitval tijdens de knollenteelt. Van de steriel geparteerde knollen werd 95% geoogst. Vervolgens zijn in 2011 visueel gezonde knollen afkomstig van steriel en besmet parteren, in de kas op bakken geplant. Ook tijdens de bloemproductie

was er uitval. Die uitval was alleen zichtbaar bij twee van de drie cultivars en alleen bij knollen afkomstig van besmet parteren. Bij de uitbloei van de bloemen op de vaas zijn ook alleen bij deze twee behandelingen slijmstelen waargenomen. Echter, niet elke knol van besmet parteren gaf ook een slijmsteel. Bij het oogsten van de bloemen bleek een aantal stelen inwendig al besmet met de bacterie. Veelal was de bacterie alleen in de onderste centimeters aanwezig maar soms tot halverwege de steel. Dit onderzoek laat zien dat besmetten van knollen tijdens het parteren zeer eenvoudig is en leidt tot uitval tijdens de knollen- en bloementeelt en ook kan leiden tot slijmstelen. Als een steel bij de oogst al besmet is kan het afsnijden van enkele centimeters van de steel de besmetting vaak wegnemen.

CONCLUSIES

De ontwikkelde groeiplaattoets op slijmsteel veroorzakende bacteriën werkt goed. Deze is echter (nog) niet toepasbaar voor de veiling, daar in een aantal gevallen de toets ten onrechte aangeeft dat er slijmstelen zullen gaan optreden: vals-positieve uitslagen. Voor parteren is het duidelijk dat besmette messen een groot risico geven op het ontstaan van slijmstelen. Van belang is om te weten hoe besmetting te voorkomen is, en welke omstandigheden hierop van invloed zijn.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Aanvullende informatie is via www.tuinbouw.nl te vinden onder PT nr.13751.



Captain Romance gezond.jpg (links) en Captain Romance besmet.jpg (rechts): Opplant van Zantedeschia-knollen na parteren met een steriel mes (links) en na parteren met een met Pectobacterium (Erwinia) besmet mes (rechts)

Slijmstelen voorkomen of beperken

Snij 3-5 cm van de stelen af, dit voorkomt al een groot deel van de slijmstelen. Streef naar steriel parteren door zichtbaar besmette/aangetaste knollen te verwijderen voor het parteren. Gebruik schone messen/machines bij het parteren: continu ontsmetten als dit mogelijk is.

Locatie	Cultivar	Bos 1	Bos 2	Bos 3	Bos 4	Bos 5	Bos 6	Bos 7	Bos 8	Bos 9	Bos 10	totaal
Naaldwijk	A	0	0	1	1	10	2	2	0	0	0	16
Naaldwijk	B	1	0	1	1	3	1	2	1	0	1	10
Naaldwijk	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisse	A	0	10	1	0	1	1	0	0	0	0	13
Lisse	B	3	4	1	3	0	0	2	0	2	0	15
Lisse	C	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3

Tabel. Aantallen slijmstelen in de uitbloei van bossen (10 stelen) Zantedeschia uit dezelfde partijen op twee locaties (Naaldwijk en Lisse). Met name cultivar A toont grote verschillen in verslijming tussen de bossen (van 0 tot 10 verslijmde stelen per bos).