

Fusarium in tulpen kan nog

• TEKST EN FOTO'S : FRANK KREUK (PROEFTUIN ZWAAGDIJK)

De afgelopen jaren heeft de zuurgroep West-Friesland zich ingezet om de hoeveelheid zuur op een praktische wijze te beperken. In het jaar 2005 zijn positieve resultaten behaald met het verkorten van de tijdsduur van bevochtigen en de invloed van spoelen en zeven op de aantasting met *Fusarium*. Ook bleek dat de manier van bevochtigen en de hoeveelheid vocht die daarbij gebruikt wordt van invloed is bij de verspreiding en uitbreiding van *Fusarium*.

Naast de problemen met zuur rondom het pellen zijn er ook problemen met het zogenaamde laat zuur. Ogenscheinlijk gezonde bollen kunnen na augustus als nog verloren gaan. Aangezien de zuurclausule tot 1 oktober wettelijk is vastgesteld, kan het zuuruitval alsnog tot een teleurstelling leiden die volledig op het conto van de koper komt. Door de expansie van de waterbroei van tulpen dienen de bollen steeds langer onder droge omstandigheden bewaard te worden. Hierbij worden de bollen langere tijd bij relatief hogere temperaturen (17 °C) opgeslagen. Vanuit de broeierij zijn sterke aanwijzingen opgevangen dat partijen bollen voor de late waterbroei een hoger uitvalpercentage als gevolg van zuur hadden dan partijen die voor de vroegbroei gebruikt worden. Ook vanuit de exportzijde zijn de klachten groot en zijn er steeds meer problemen met zuur bij partijen die ten bate van de waterbroei laat afgeleverd worden. Als gevolg van de hiervoor geschatte problemen met het late zuur heeft Proeftuin Zwaagdijk

en Paul Botman Agrarisch Advies in samenwerking met de zuurclub West-Friesland in 2005 het initiatief genomen om hier onderzoek naar te doen.

PROEFOPZET

Dit onderzoek is eigenlijk een verlenging van het zuuronderzoek waarover in BloembollenVisie nr 90 is gepubliceerd. Voor het onderzoek zijn dus dezelfde partijen bollen gebruikt ('Leen van der Mark' en 'White Dream'). Bij de zuurbeoordeling in oktober zijn alle visueel zieke bollen uit de behandelingen verwijderd. Per behandeling zijn de overgebleven gezonde bollen, na de beoordeling in oktober, gedeeld in twee partijen. Het ene gedeelte van de partij is vanaf 23 oktober tot eind november gekoeld bij 7°C. Het andere gedeelte van de bollen is tot eind november bewaard bij 17°C en vervolgens bij 2°C. Begin december zijn alle bollen bij 2°C geplaatst. Het verschil tussen vroeg en laat koelen was dus niet meer dan 5-6 weken! In februari zijn alle behandelin-

gen wederom beoordeeld op het aantal zure en beschadigde bollen.

RESULTATEN ZUURBEOORDELING

Vroeg en laat koelen

Gemiddeld over beide cultivars had de laat gekoelde partij maar liefst 4 maal zoveel zuur dan de vroeg gekoelde partij (zie tabel 1). Bij 'White Dream' liep het zuur bij de laat gekoelde partij zelfs op tot 8,5%. De toename van zuur bij lang bewaarde partijen is te verklaren doordat de zuurschimmel bij hogere temperaturen actiever is en als gevolg daarvan voor meer uitval zorgt. Bij een temperatuur van 12°C en lager is *Fusarium oxysporum* weinig actief.

Spoelen versus zeven

Bij de beoordeling in oktober bleek het percentage zuur van de gezeefde bollen lager te zijn dan van de gespoelde bollen. In februari echter waren er tussen gezeefde en gespoelde geen verschillen. Ondanks het hogere zuurpercentage van de gespoelde bollen in oktober zuurden



laat toeslaan

deze dus niet meer door dan de gezeefde bollen. (tabel 2).

Ook is in februari bij beide partijen het aantal beschadigde bollen bepaald. Bij 'Leen van der Mark' was het percentage beschadigde bollen bij de gezeefde bollen hoger dan bij de gespoelde partij.

Dit leidde bij de broei van de tulpen tot een mindere kwaliteit (lager gewicht en meer uitval). Bij de cultivar 'White Dream' waren er zowel bij het aantal beschadigde bollen als bij de broeikwaliteit geen aantoonbare verschillen tussen de gespoelde en de gezeefde partij. De verschillen tussen 'White Dream' en 'Leen van der Mark' zijn het gevolg van de huidkwaliteit. De huidkwaliteit van de partij 'White Dream' was beter en dus minder gevoelig voor beschadiging.

Methode van bevochtigen

Bij de beoordeling in oktober had de bevochtigmethode koudstomen bij de cultivar 'White Dream' minder zuur dan de behandelingen natgooien en stomen. Bij de zuurbeoordeling in februari was het percentage zuur bij de behandeling koudstomen wederom lager dan de behandelingen natgooien en stomen. Bij het percentage zuur van de cultivar 'Leen van der Mark' waren zowel in oktober als in februari geen verschillen tussen de behandelingen. (tabel 3) De bevochtigingsduur voor het pellen bedroeg 10 uur.

CONCLUSIES

- Bij de tulpen die 5-6 weken eerder werden gekoeld, ontwikkelde zich minder zuur dan in de laat gekoelde partij.
- Bij de cultivar 'Leen van der Mark' hadden de gezeefde bollen een hoger percentage beschadigde bollen en meer uitval in de broerij. Bij de cultivar 'White Dream' waren er qua beschadiging en uitval in de broerij geen verschillen tussen de gezeefde en de gespoelde partij.
- Bij 'White Dream' zuurden de bollen, afkomstig van het koudstomen, minder door dan de bollen afkomstig van het stomen of natgooien.
- Ondanks het hogere zuurpercentage van de gespoelde bollen in oktober zuurden deze dus niet meer door dan de gezeefde bollen.

Tabel 1. Resultaten invloed van de koeldatum op zuur gemiddeld van de behandelingen en de gespoelde en gezeefde partij.

koeldatum	% zuur gemiddeld	% zuur 'White Dream'	% zuur 'Leen v/d Mark'
vroeg	1,3	2,1	0,4
laat	5,2	8,5	1,9
Lsd	0,7	1,2	0,7

Tabel 2. Resultaten invloed van spoelen en zeven op zuur gemiddeld over de behandelingen en beide cultivars.

	% zuur gemiddeld oktober	% zuur gemiddeld februari	% beschadigd 'L van der Mark' februari	% beschadigd 'White Dream' februari
spoelen	7,5	3,1	2,9	2,2
zeven	2,9	3,3	11,8	2,9
Lsd	0,8	n.s.	1,9	n.s.

Tabel 3. Resultaten invloed van de bevochtigmethode op zuur gemiddeld over de gespoelde en gezeefde partij bij een bevochtigingsduur van 10 uur.

	% zuur 'W Dream' oktober	% zuur 'L v/d Mark' oktober	% zuur 'W Dream' februari	% zuur 'L v/d Mark' februari
koudstoom	6,1	1,4	3,9	1,1
natgooien	11,6	1,7	6,6	1,4
stomen	10,2	1,6	6,3	1,4
Lsd	2,2	n.s.	2,0	n.s.

VERVOLGONDERZOEK

Naar aanleiding van deze resultaten wordt in opdracht van Productschap Tuinbouw dit seizoen gekeken of met een aangepaste temperatuurbehandeling het percentage zuur verminderd kan worden.

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning van de volgende bedrijven:

- Rabobank Westfriesland Oost
- CNB
- Bulbfust BV
- Akerboom Machinefabriek BV Noordwijkerhout
- Boukens Enkhuizen BV
- Jongejans Luchttechniek BV Den Helder
- NECAP Pallets & Kisten BV Wieringerwerf
- Polytechniek BV Hem
- Schouten Landbouwwerktuigen BV Kampen
- Studio Schepenwijk Enkhuizen
- TheLetterFactory Enkhuizen
- Tolsma Techniek BV Emmeloord
- Van Dijke Zeeland BV St. Philipsland

