

Bladkiep bij tulpenbroei op water is wel te voorkomen, maar niet te genezen

• TEKST : MARTIN VAN DAM, PPO
• FOTOS : PPO

Tulpenbroei op water is niet meer weg te denken als productiesysteem. Het probleem bladkiepen werpt er echter nog een flinke schaduw over. Bladkiep is te voorkomen door de calciumopname te bevorderen. PPO ging de afgelopen jaren op zoek naar de beste vorm van calciumopname voor de tulpen. De mogelijkheden voor een preventieve aanpak tegen kiepen op een rij.



Voorbeeld van bladkiep (bladscheuren door calciumgebrek)

Bladkiepen en stengelkiep, twee verschijnselen die zich kunnen voordoen in de broeierij van tulpen, en zeker in de broeierij op water, zijn een teken van een gebrek. Het gaat hierbij om precies te zijn om een gevolg van een tekort aan calcium in de plant. Dit element wordt in de celwanden vastgelegd en zorgt onder andere voor de elasticiteit van cellen. Als er plaatselijk te weinig calcium (minder dan 0,1% in de droge stof)

door de plant wordt opgenomen ontstaat er lekkage en daarmee uitval. Zodra er net iets meer calcium wordt opgenomen is het probleem verdwenen. Blad- en stengelkiep is in principe eenvoudig te voorkomen door via de voedingsoplossing calcium aan de plant te geven. Er moet dan nog wel voor verdamping worden gezorgd. Calcium moet zoveel mogelijk aan het begin van de trek worden gegeven. Aan het einde

treden wel de symptomen op, maar dan is het te laat om in te grijpen. PPO heeft gedurende de voorgaande twee broeiseizoenen de opname van calciumopname gemeten onder invloed van verschillende teeltomstandigheden. Er is gekeken naar het effect op de calciumopname van een aantal teeltmaatregelen. De centrale vraag daarbij was: Hoe kan de calciumopname worden bevorderd?

VERHOOGDE EC

Hoewel er tijdens de bewortelingsfase maar weinig verdamping optreedt, is er door wortel- en spruitgroei toch wel sprake van opname van voedingselementen. In de proeven werd tijdens de beworteling de voedingsoplossing met een EC-waarde van 1,5 en 2,5 mS met elkaar vergeleken. Alleen in het eerste proefjaar gaf de hoge EC een verbetering van de calciumopname. Er werd 11% meer calcium gevonden in de planten die in de beworteling op een EC van 2,5 hadden gestaan.

Door de hogere EC was in het eerste jaar het gewicht van de tulpen gemiddeld 1,1 gram lager, planten wogen gemiddeld 32,4 en 31,3 gram bij EC-waarden van 1,5 en 2,5. Uit eerdere proeven is bekend dat gewichtsverlies vooral bij hoge EC-waarden in de kasfase optreedt (hoger dan 2).

KLIMAAT BELANGRIJK

Voor opname van calcium door de wortels is verdamping nodig. De basis voor een goede verdamping vormt het kasklimaat. In de beide proefjaren is gewerkt met steeds twee kassen; één 'normale'

kas, waarin in principe de tulpen bij 17°C werden geteeld en één 'droge' kas waarin extra aandacht werd gegeven aan de RV, bij een iets lagere temperatuur. De tulpen waren op dezelfde dag oogstrijp in beide kassen. Per saldo was (in 2005) de RV in de 'normale' kas gemiddeld 81% en in de droge kas 71%. De RV werd gemeten op gewashoogte. In de 'droge' kas met werd het eerste jaar door de tulpen 5% meer calcium opgenomen dan in de 'normale' kas. In het tweede jaar was het verschil maar liefst 18,5%. Beide jaren was er geen verschil in plantgewicht.

De maatregelen om een droger klimaat te krijgen bestonden hoofdzakelijk uit een hogere minimum buistemperatuur en een kier in het schermdoek tot 8%, afhankelijk van buitentemperatuur en RV in de kas. In de droge kas werd bovendien overdag iets sneller een kier tje lucht gegeven. Al deze maatregelen bevorderen de afvoer van vocht uit de plant en uit de kas. De instellingen van temperatuur werden zodanig gehouden, dat de beide kassen op dezelfde datum konden worden geoogst.

LET OP VERHOUDINGEN

In het verleden werd bij waterbroei van tulp alleen maar calcium en nitraat gegeven, tegenwoordig worden meer en meer ook andere voedingselementen gedoseerd. Een element dat vaak wordt gegeven is kalium. In de praktijk gaat een verhoging van de hoeveelheid kalium meestal samen met een verlaging van de hoeveelheid calcium in de oplossing. Daardoor zou een tekort aan calcium kunnen ontstaan. In de beide proefjaren werd standaard de molaire verhouding $K/Ca = 2/2,5$ meegegeven. Ter vergelijking werd ook de dubbele hoeveelheid kali gegeven ($K/Ca = 4/1,5$). De verdubbeling van kalium en de daarmee gekoppelde vermindering van calcium leidde tot een verlaagde opname van calcium door de plant. In 2004 werd hierdoor gemiddeld 8,7% en in 2005 12% minder calcium opgenomen. Er werden hierbij geen effecten op het plantgewicht waargenomen.



Een goed kasklimaat helpt om het gewas actief te houden

STROMEND WATER

Al heel lang is de positieve invloed bekend van zuurstofrijke omstandigheden rondom de wortels op de opname van elementen. In de bladkiepproeven werd in 2005 de helft van de tulpen op een eb/vloedtafel gebroeid. In dit systeem krijgt zuurstof erg veel de kans om bij de wortels te komen. De invloed hiervan op de calciumopname bleek erg

groot. Er werd op dit systeem gemiddeld 35% meer calcium opgenomen dan op prikbakken met stilstaand water. Er werd ook een positief effect op het plantgewicht gezien. Dit nam toe van 33,2 gram op de prikbakken naar 40,0 gram op eb/vloed.

Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

ZÓ IS BLADKIEP TE VOORKOMEN

- Door EC-verhoging tijdens de beworteling kan eenvoudig enig effect worden bereikt. In de praktijk is hiermee al langer goede ervaring opgedaan. In de kas zal de EC altijd onder 2 mS moeten blijven om gewichtsverlies te voorkomen.
- Met een goede sturing van de RV in de kas is een betere calciumopname mogelijk. Volg de effecten op de RV dagelijks en stel zonodig de instellingen bij. Dit is vooral nodig bij bewolkt, niet-vriezende weer, als er weinig hoeft te worden gestookt.
- Toevoeging van andere elementen in de voedingsoplossing (o.a. kalium en magnesium) mag niet teveel ten koste gaan van de hoeveelheid calcium. Mengmeststoffen bevatten geen calcium. Extra toevoeging van kalksalpeter zal soms nodig zijn.
- Het toepassen van een eb/vloedwatergeefstelsysteem bevordert zowel de calciumopname als de kwaliteit van tulpen. Deze systemen vragen echter vanwege de hoge investeringen een lange-termijnaanpak.