

Bladkiep bij tulpenbroei op water te voorkomen

PPO-er Martin Van Dam: 'Met elke



Onderzoeker Martin van Dam (rechts) legt tulpenbroeier Henk Sloopweg uit dat hij geen last krijgt van bladkiep als hij maar zorgt dat het gewas echt elke dag een paar uur verdamping heeft.

Met tulpenbroei op water kun je schoner werken dan in grond, maar het bewaken van de waterkwaliteit, het tegengaan van verslijming, wortelrot en niet te vergeten bladkiep vergt van de broeier extra zorg. Martin Van Dam, onderzoeker bij PPO in Lisse, probeert antwoord op de teeltvragen bij broei op water te vinden.

TEKST EN BEELD: HERMA ENTHOVEN

Bladkiep bij tulpenbroei op water kan de broeier met behoorlijke kwaliteitsproblemen opzadelen. De oorzaak is een tekort aan calcium (Ca). Het is daarom bij elke nieuwe partij bollen belangrijk om te zorgen dat de wortels voldoende Ca opnemen. Al enkele jaren vindt er binnen PPO Lisse onderzoek plaats naar onder andere de oorzaken van het ontstaan van bladkiep. Onderzoeker Martin Van Dam bekijkt daarbij welke maatregelen effect hebben op de calciumopname van de wortels. Van Dam: "In de praktijk denken broeiers nogal verschillend over de hoeveelheid bemesting die noodzakelijk is voor tulpenbroei op water. De een geeft het hele regiment meststoffen mee, de ander houdt het op een minimale hoeveelheid." Binnen het onderzoek heeft Van Dam gekeken wat écht nodig is en waar de plant zeker niet zonder kan. Heb je een bol en heb je water, dan is dat in principe vol-

doende om een plant te krijgen. Maar om een goede kwaliteit en voldoende gewicht te krijgen zul je voedingsstoffen moeten toevoegen om tot een goede strekking te komen zonder fysiologische problemen.

Noodzakelijke toevoegingen

Uit het onderzoek blijkt dat de teelt aan enkele voorwaarden moet voldoen om goede resultaten te behalen. Direct vanaf het begin in de bewortelingsfase moet een broeier voldoende calcium toedienen, ondanks het gegeven dat er tijdens de bewortelingsfase nog niet zoveel verdamping is. Uit onderzoek blijkt dat ook dan al opname van voedingsstoffen kan plaatsvinden.

In deze fase mag ook de EC gerust hoger zijn. Dit komt de calciumopname ten goede. Later in de kas is een EC van 1,5 een goed uitgangspunt. Uit voorzorg moet een broeier ook wat borium (Bo)

meegeven en eventueel wat ijzer (Fe) voor de kleur.

Van Dam: "Tot slot nog een kleine hoeveelheid ammonium (NH_4) voor de pH en dan heb je alle noodzakelijke onderdelen gehad. Meer is niet nodig. Het klinkt eenvoudig", zegt de onderzoeker, "maar uit het onderzoek blijkt dat alles wat een broeier meer

Calcium....

- moet je zo vroeg mogelijk in bewortelingsfase toedienen
- zorgt voor de elasticiteit van de celwand
- verplaatst zich niet meer binnen de plant; ook al zit er genoeg in de bol, de stengel en blad zullen het van "verse" toevoer moeten hebben
- tekort geeft bladkiep: bij slechte verdamping scheurt de cel als hij zijn vocht niet kwijt kan
- kan concurrentie krijgen bij toediening van grotere hoeveelheden kalium.

dag verdamping zit je goed'

geeft geen meerwaarde toevoegt”.

De tulpenwortel neemt datgene op wat er bij hem in de buurt zit. Zit er net zoveel kalium (K) als calcium in de buurt, dan krijgt hij ook van allebei evenveel binnen. Als de 'binnenkomende' stroom voedingsstoffen al niet te groot is (door weinig verdamping bijvoorbeeld) dan is het duidelijk dat de absolute hoeveelheid calcium, die de plant binnen krijgt, al gauw te klein is. De kaligift mag niet ten koste gaan van de calciumgift. Een verhouding K:Ca die voldoet is 1:2½ mmol.

In een ander onderzoek is gekeken naar het effect van ophoping van NaCl in het broeiwater. Uit die proeven blijkt dat bij tulpen een concentratie tot 5 mmol NaCl geen achteruitgang in kwaliteit laat zien. Maar ook hier geldt dat bij een NaCl-gehalte hoger dan 5 mmol de kans op bladkiep toeneemt, vooral bij een lagere EC.

Klimaat bepaalt activiteit

Om voedingsstoffen op te kunnen nemen moet de plant actief zijn. Dit kan alleen als er voldoende verdamping plaatsvindt. Gedurende de donkere maanden in de winter is dit niet altijd het geval. Van Dam: “De broeier zal vooral in die periode heel goed zijn klimaat in de gaten moeten houden en spelen met de klimaatinstellingen die hij tot zijn beschikking heeft. In de proeven bleek dat de tulpen in een kas met een lagere RV (gemiddeld 71%) 5 tot 18% meer calcium opnamen dan bij een 10 à 15 % hogere RV. De lagere RV had geen invloed op het plantgewicht. We kwamen tot die resultaten door met een hogere minimumbuistemperatuur (van het bovennet) iets sneller een kiertje lucht zetten en een kier in het doek te trekken afhankelijk van de buitentemperatuur en de RV in de kas.”

Om te weten of er voldoende verdamping plaatsvindt, moet je dus goed in de gaten houden of de tulpen water verbruiken. Het is niet voldoende om alleen te constateren dat de RV lager is, het verbruik zegt veel meer: geen wateropname = geen calciumopname.

Ook het instellen van een hogere temperatuur geeft niet altijd het gewenste effect. Als de strekking ineens heel snel gaat, kan de plant een relatief calciumtekort krijgen. De wortel kan niet genoeg aanvoeren om elke cel van de benodigde



Een tekort aan calcium geeft bladkiep: bij slechte verdamping scheurt de cel doordat het vocht niet weg kan (foto's: PPO-Lisse).

hoeveelheid calcium te voorzien. Er zullen dan cellen bijkomen die onvoldoende van calcium worden voorzien en op die plekken treedt later bladkiep op.

De hoeveelheid verdamping, opname voedingsstoffen en groeisnelheid moeten dus goed met elkaar in evenwicht zijn.

“Als je er voor zorgt dat je iedere dag, maar dan ook echt iedere dag 3 tot 4 uur verdamping hebt, dan zit je goed. Dan hoef je je over het ontstaan van bladkiep geen zorgen te maken”, adviseert Van Dam. “Zodra dat echter een dag niet het geval is, dan hebben de cellen die op die dag strekten al gauw te weinig calcium gekregen en gaat de plant op dat gedeelte van het blad en/of stengel problemen krijgen.”

Positief effect stromend water

Als je zeker wil zijn van een goede calciumopname, dan moet je op stromend water gaan broeien. Dit heeft helaas nogal veel consequenties zowel voor de manier van werken (het verplaatsen van cel naar kas, of je wilt voorbroeien) als voor de portemonnaie. Van Dam: “In een proef met een eb/vloedsysteem kwam naar voren dat er gemiddeld 35% meer calcium door de plant werd opgenomen, vergeleken met prikbakken met stilstaand water. De zuurstofrijke omgeving rondom de wortels bevordert de opname van elementen.”

Ook het plantgewicht heeft baat bij een

eb/vloedsysteem. Dit lag 35% hoger. De onderzoeker meent: “Een eb/vloedsysteem heeft toekomst. Een enkele kweker heeft die stap al genomen, maar het zal nog wel even duren voordat eb/vloed op grote schaal wordt toegepast. Het systeem is goed stuurbaar, maar vraagt eveneens een goede stuurman.”

Waterkwaliteit

Op laboratoriumschaal heeft Van Dam de achtergronden van bruine wortels en de manier waarop de stoffen die hiervoor verantwoordelijk zijn (fenolen) onschadelijk kunnen worden gemaakt. Komend jaar zoekt hij naar voor de praktijk geschikte toevoegingen die het proces stoppen. Daarnaast zal hij onderzoeken wat het effect is van ontsmettingsmaatregelen, die wortelrot in systemen met stromend water moeten voorkomen.

Bij tulpenbroei op water moet de broeier de calciumvoorziening nauwlettend in het oog houden. Calcium is een essentieel element voor de celopbouw. Een tekort aan calcium geeft bladkiep. **Advies:** vroegtijdig calcium doseren, niet laten beconcurreren door kalium en met de juiste klimaatinstellingen de verdamping op gang houden.

SAMENVATTING