



Vochtvoorziening in keten nog te vaak nattevingerwerk

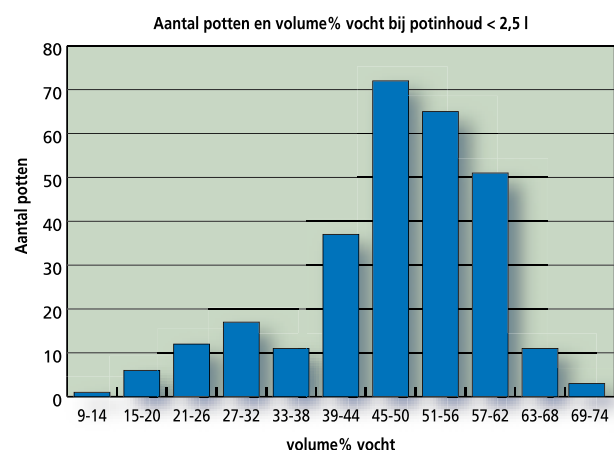
Als planten uitdrogen tijdens de afzet, worden al snel over en weer verwijten gemaakt tussen de verschillende schakels in de keten. Een feit is dat als de planten te droog de kwekerij verlaten, de kans op schade later in de keten steeds groter wordt. Naar aanleiding van dit probleem is een onderzoek uitgevoerd met als doel een protocol te ontwikkelen, zodat planten met voldoende vocht de keten in gaan en er geen klachten meer komen over te droge potten.

Om goed de keten door te komen, hebben pot- en containerplanten voldoende vocht nodig. In de praktijk blijkt lang niet altijd aan deze voorwaarde te worden voldaan. Drie studenten van HAS KennisTransfer brachten samen met PPO Bomen de praktijk in kaart en stelden vervolgens een protocol op voor de optimale vochtvoorziening in de afzetketen.

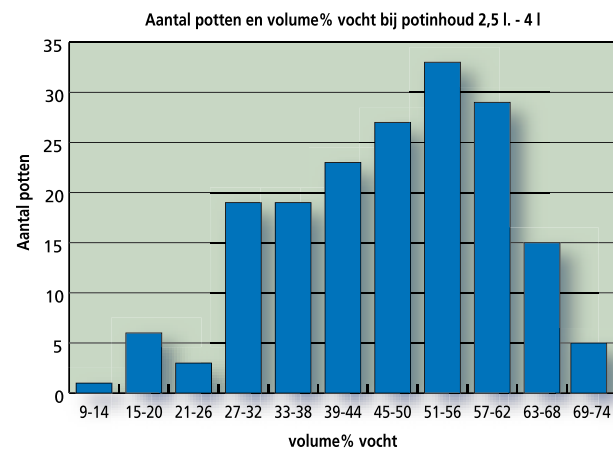
Voor het onderzoek is gekozen voor een combinatie van snelverdampende gewassen, zoals *Euonymus fortunei*, *Hederaibernica*, *Hydrangea macrophylla*, en *Viburnum tinus*, en minder snel verdampende ge-

wassen, zoals *Chamaecyparis lawsoniana* 'Columnaris', *Cupressocyparis leylandii*, *Thuja occidentalis* 'Brabant', *Cytisus* en *Rhododendron yakushimanum*. Al deze gewassen zijn door korte (1 tot 4 dagen) en lange ketens (6 tot 10 dagen) gevolgd. De korte ketens lopen voornamelijk via groothandel en veiling/bemiddeling. De lange ketens zijn hoofdzakelijk exportketens. Bij iedere schakel in de keten werd het vochtgehalte in de pot gemeten, beginnend bij de kweker en eindigend bij de detaillist.

Figuur 1. Verdeling volume% vocht bij aanvang van de keten, bij kleinere potten.



Figuur 2. Verdeling volume% vocht bij aanvang van de keten, bij grotere potten.



Tabel. Percentage planten met een volume% vocht onder 20, ingedeeld naar potmaat.

Potmaat	Volume% begin onder 20	Volume% eind onder 20
kleiner dan 2,5 l	2,6%	11,0%
2,5 tot 4 l	4,2%	20,5%

Er zijn telkens tien planten per partij gemeten met een vochtmeter, ofwel de FD-sensor.

Resultaten

Uit het onderzoek bleek dat de aanvangswaarden van het vochtgehalte in de potten per kweker onderling sterk verschillen. De aanvangswaarden varieerden van 14 tot 73 volume% vocht. Daarnaast zijn er verschillen gemeten in beginwaarden tussen planten uit dezelfde partij van enkele tientallen volume% vocht.

Uit vooronderzoek door PPO Boskoop werd al duidelijk dat planten vocht mogen verliezen tot een vochtgehalte van circa 20 volume%. Daaronder doen zich de eerste verschijnselen van droogtestress voor. Om te zorgen dat de planten boven deze schadegrens blijven, werd naar aanleiding van dit vooronderzoek een aanvangsvolume van minimaal 45% geadviseerd en een vo-

lume van 50% als wenselijk beschouwd.

Uit de resultaten van het nieuwe onderzoek bleek dat bijna de helft van de gemeten beginwaarden boven de 50 volume% vocht zit. 3% van de potten bleek echter bij het verlaten van de kwekerij een aanvangspercentage vocht onder de schadegrens te hebben. Er was geen onderscheid in vochtgehalte tussen de potten bestemd voor de korte en die voor de lange ketens. Opvallend was het verschil tussen grote en kleine potten bij aanvang van de keten. Bij de grotere potten van 2,5 tot 4 l bleken veel meer potten onder de 45 volume% vocht te zitten dan bij de potten kleiner dan 2,5 l (Figuur 1 en 2). Aan het eind van de keten bleken bijna tweemaal zoveel grote potten onder de schadedrempel van 20 volume% vocht te zitten als kleine potten (Tabel).

Verder bleek dat de meeste snel verdampende gewassen in een grotere pot stonden dan de minder snel verdampende gewas-

Conclusies

- De resultaten wijzen uit dat kwekers zeer onregelmatig water geven.
- Meer dan 30% van de planten had een te laag vochtgehalte in de pot bij aanvang van de keten.
- Er waren weinig tot geen problemen met het volume% vocht in de potten bij de korte ketens.
- In de lange ketens lag het gemiddelde vochtgehalte van één op de vier partijen aan het eind van de keten beneden de kritische schadegrens van 20 volume%.
- Tijdens transport vindt bij een temperatuur beneden 15°C en een RV boven 80% geen hoge verdamping plaats door de gewassen.
- De grootste verdamping vindt plaats direct na afleveren van de planten op het tuincentrum. Snelle vochtvoorziening is dan nodig.

Aanbevelingen

- Uit de conclusies kan een aantal aanbevelingen voor het protocol voor de vochtvoorziening in de keten gedaan worden.
- Een uniforme watergift voordat de gewassen de afzetketen ingaan, is zeer belangrijk.
- De partijen die een korte keten ingaan, hebben bij aanvang minimaal 48 volume% vocht nodig om met grote zekerheid te garanderen dat de planten uiteindelijk niet onder de schadegrens komen.
- De partijen in de lange keten hebben een aanvangsvolume% vocht van minimaal 52 nodig om uiteindelijk vrijwel zeker boven de schadegrens te blijven.
- Aangezien een kweker bij aanvang van een keten vaak niet weet of een partij planten de korte of de lange keten ingaat, is het verstandig het volume% van minimaal 52 vocht aan te houden.
- Om vochtverliezen tijdens het transport te voorkomen, is het van belang de temperatuur laag te houden en de RV zo hoog mogelijk.

Kanttekeningen

Bij de aanbevelingen moet een aantal kanttekeningen worden geplaatst. In het onderzoek zijn alleen metingen gedaan bij potten van 1,5 tot 4 l. De aanbevelingen zijn alleen geldig in de afzetperiode van oktober tot eind mei. Als eis wordt gesteld dat de potgrondmengsels meer dan 50 gewicht% organische stof bevatten. Bij een lager gewicht% zijn de potgrondmengsels niet meer in staat meer dan 50 volume% vocht vast te houden.

sen. Op bedrijfsniveau wordt hiermee dus al rekening gehouden.

Afhankelijk van de lengte van de keten (één tot tien dagen), nam het gemiddelde vochtverlies per pot toe van 6 volume% naar respectievelijk 21 volume%. Alle partijen uit de korte keten bleven met het gemiddelde vochtvolume in de pot aan het eind van de afzetketen boven de schadegrens. Bij de lange ketens bleek dat het gemiddelde vochtgehalte van de hele partij bij 25% van de partijen aan het eind van de keten onder de schadegrens lag.

Hoewel bij de korte ketens de gemiddelde waarden voor alle partijen boven de schadegrens lagen, bleek 13% van de partijen één of meer planten te bevatten die aan het eind van de afzetfase onder de kritische schadegrens eindigden. Voor de lange ketens was dit zelfs 68% van de partijen.

Het transport met isothermwagens blijkt gunstig te zijn voor de gewassen, omdat er dan weinig vocht verdampt. In de wagens schommelt de temperatuur rond 15°C. De relatieve luchtvochtigheid (RV) zat gemiddeld tussen 85 en 90%. Het gebruik van deze wagens wordt aanbevolen. ■

Wensen voor vervolgonderzoek

- Nog lang niet alles is bekend over de optimale vochtvoorziening van planten tijdens de transportketen. Vervolgonderzoek op de volgende gebieden is gewenst.
- Vergroten van de gelijkmatigheid van de vochtvoorziening door optimaal gebruik van watergeefsystemen en potgronden.
- Advies voor optimalisatie van de watergift.
- De uitvoer van vochtmetingen in potten groter dan 5 l.
- De uitvoer van vochtmetingen in de zomerperiode.

Het onderzoek is verricht door drie studenten van HAS KennisTransfer, in opdracht van de Raad voor de Boomkwekerij (Kwaliteitsnormen Commissie) en in samenwerking met PPO Bomen. Het Productschap Tuinbouw heeft het gefinancierd.

Bjorn van de Langenberg, B. van de Langenberg, **Majorie Testers, Pieter** M. Testers en P. Vugs zijn **Vugs, Theo Aendekerker** student aan de HAS in Den Bosch. T. Aendekerker is wetenschappelijk onderzoeker bodem en bemesting bij PPO Bomen in Boskoop, telefoon (0172) 23 67 00.