

Een automatische sturing van de watergift bij de containerteelt zorgt voor een probleemloze watervoorziening en een goede gewasontwikkeling.



Schematische weergave van de factoren die belangrijk zijn voor de sturing van het automatisch watergeven.

Tensiometers in pot en mat geven de juiste informatie voor een goede sturing van de watergift. ▼



Foto's: Boomteeltpraktijkonderzoek, Theo Aendekerker

Automatische watergift in een stroomversnelling

De watergift en bemesting in de containerteelt zijn goed te automatiseren. Met behulp van een weerstation en tensiometers is het goed mogelijk de planten tijdig van de juiste hoeveelheden water en mest te voorzien. Dat levert niet alleen een belangrijke besparing op, maar ook een verbetering van de plantkwaliteit.

Een aantal jaren heeft het onderzoek samen met de industrie automatische watergeefsystemen ontwikkeld en getest voor de buitenteelt van boomkwekerijgewassen in pot. Het ontwikkelen, testen en demonstreren aan de boomkwekers van enkele automatische watergeefsystemen is inmiddels in de laatste fase beland. Dit jaar zijn demonstraties op het containerveld op het Proefstation in Boskoop met de resultaten van de automatisering van watervoorziening te zien.

Automatisering van de watergift

Een van de geteste systemen is het automatisch watergeven met een automa-

tisch sturingsmodel op basis van weersgegevens en gewasfactoren. Dit model is speciaal ontwikkeld en gedurende enkele teeltseizoenen getest voor boomkwekerijgewassen in containers. Het automatisch sturen van de watervoorziening was mogelijk in een gesloten recirculerend systeem of in een niet gesloten systeem.

Bij deze vorm van watergeven kan eventueel ook gebruik gemaakt worden van langzaamwerkende meststoffen. Met deze methode is het nodig om de watergift af te stemmen op de verdamping van het gewas.

Binnen het sortiment boomkwekerijgewassen komen grote verschillen voor in

verdamping van de gewassen. De verschillen berusten voor een deel op de plantopbouw: bladhoudend, bladverliezend of conifeer, maar ook de opbouw binnen het gewas: open of meer gesloten. Om een inzicht te krijgen in de verdamping bij een bepaald type gewas zijn in het onderzoek diverse voorbeeldgewassen gekozen met daarbij hun verdamping. **Tabel 1** geeft een goed beeld van de aanbevolen gewasfactoren voor de containerteelt.

Meer systemen

Andere automatische watergeefsystemen werken met tensiometers, al of niet met bevoeiingsmatten. In het onderzoek zijn daarmee ook positieve ervaringen opgedaan. De tensiometers in de pot en op de mat zijn betrouwbare hulpmiddelen gebleken om de water- en mestgift optimaal te regelen. Deze methode van sturing van de watergift met tensiometers zou in principe ook goed toe te passen zijn bij de teelt in zandbedden en eb-

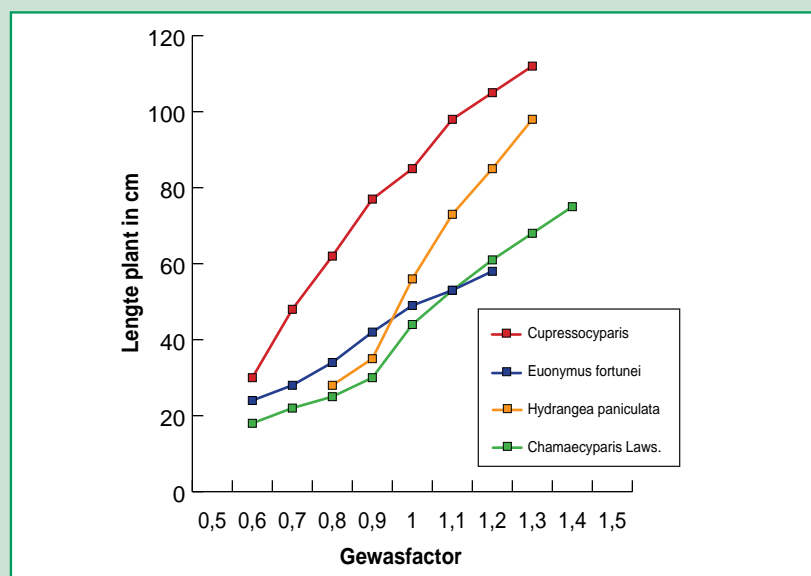
en vloedsystemen. Het gaat er steeds om de juiste hoeveelheid water te geven die voor de plantengroei de meeste voordelen oplevert. Op die manier vindt de beste afstemming plaats tussen aanbod en behoefte van het gewas aan water.

Giftgrootte per gietbeurt

Inmiddels is veel inzicht verkregen in de beste methode en de hoeveelheid water en mest die nodig is voor een optimale groei. Bij de huidige geadviseerde goede kwaliteit potgrond zal de hoeveelheid gemakkelijk opneembaar water minimaal 30 volume% in de potgrond moeten zijn. Voor overheadberekening mag de giftgrootte maximaal 10 volume % van de potinhoud zijn. Dit betekent maximaal 10 liter per m² of maximaal 10 mm water bij een pothoogte van 10 cm. Voor druppelbevloeiing wordt een lagere gift van 6 volume% aanbevolen, omdat een veel kleiner deel van de potkluit bevochtigd wordt.

Door de automatisering is het mogelijk om meer gericht water en mest te geven. Op die manier is het ook mogelijk om de groei beter te sturen. Met dat doel

Sturen met weerstation en gewasfactoren



Bij het sturen van de watergift met een weerstation meet dit station de instraling, temperatuur en de neerslag. Met de instraling en de temperatuur wordt de verdamping of referentie-gewasverdamping berekend. Omdat afhankelijk van het gewas en de plantgrootte een verschillende hoeveelheid verdamping is, wordt bij deze methode een gewasfactor ingevoerd. In het onderzoek zijn de gewasfactoren van een aantal voorbeeldgewassen bepaald: coniferen, bladverliezende heesters en bladhoudende heesters (zie tabel 1). Omdat de planten in het groeiseizoen zowel in lengte als breedte toenemen wordt een hogere gewasfactor toegekend, afhankelijk van de groei van het gewas. Grafiek 1 geeft een overzicht van de invloed van de lengte bij een bladverliezende en een bladhoudende heester en twee coniferen op de verdamping en de in te stellen gewasfactor.

Tabel 1. Aanbevolen gewasfactoren voor boomkwekerijgewassen in containers.

Gewas	container inhoud (l)	Gewasfactoren					
		mei	juni	juli	aug	sept	okt
Buddleja davidii	3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Caryopteris clandonensis	2	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2
Caryopteris clandonensis	3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Chamaecyparis lawsoniana	3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Chamaecyparis lawsoniana	10	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
Cupressocyparis leylandii	3	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
Cupressocyparis leylandii	7,5	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
Euonymus fortunei	2	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2
Hydrangea paniculata	3	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
Ilex aquifolium	3	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3
Juniperus media 'Stricta'	4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
Lavandula	1,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
Magnolia soulangeana	3	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
Photinia fraseri	3	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
Prunus laurocerasus	3	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
Skimmia japonica	1,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Thuja occidentalis	3	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
Thuja occidentalis	5	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1
Viburnum tinus	3	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0
Teeltwijze compacte planten *							
Buddleja davidii	2	0,45	0,45	0,55	0,6/0,7	0,75	0,85
Lonicera 'Honey Baby'	1,5	0,5	0,5	0,6	0,6/0,7	0,7	0,7
Photinia fraseri	1,5	0,4	0,45	0,45	0,5	0,55	0,55

* Deze planten werden door een beperking in de grootte van de watergift praktisch het gehele seizoen geremd in de groei.

Werken met tensiometers op bevoeiingsmatten



Een bevoeiingsveld met folie, mat, geweven doek vormt een goede basis voor een geautomatiseerde water- en mestgift.

Watergift

Bij gebruik van bevoeiingsmatten bleek dat een watergift 6 liter /m² of 6 mm per gietbeurt nodig is om de planten gelijkmatig van water te voorzien. Bij een te geringe watergift krijgen de potten aan het beneden deel van het hellend vlak onvoldoende water. Door het vochttekort bij deze planten wordt de groei onregelmatig. Wordt de watergift verhoogd tot meer dan 6 liter/m² of 6 mm per keer, dan worden onnodig grote hoeveelheden water rond gepompt.

Tensiometers

De vlakke tensiometers voor het meten van de vochtspanning in de mat zullen bij voorkeur op circa 1 m afstand vanaf het einde van het hellend vlak moeten worden geplaatst. Bij een te hoog geplaatste tensiometer op de mat kan geen controle worden uitgeoefend of de totale mat bij watergeven wordt bevochtigd.

Als maximum vochniveau of vochtspanning in de mat als moment van aansturen wordt 30 cm of 30 hPa onderdruk aangehouden voor de gewassen die een grote groeikracht en een hoge verdamping hebben. Voor de overige gewassen kan 40 cm of 40 hPa onderdruk worden aangehouden.

Voor sturing van de watergift via het vochniveau of vochtspanning in de potgrond werd 70 cm of 70hPa onderdruk aangehouden als moment van watergeven.

zijn *Buddleja*, *Lonicera* en *Photinia* geteeld om compacte planten te telen. Door het instellen van een lagere gewasfactor dan gebruikelijk (zie tabel 1 gewassen gemerkt met *) was het mogelijk om de groei van deze gewassen af te remmen. De teelt in het geautomatiseerde systeem leverde dan ook mooie compacte planten op. Vooral van *Lonicera* 'Honey Baby' waren de planten zeer goed vertakt en mooi gedrongen. ●

TIPS

■ Automatisch sturen van de watergift bij containers in de boomkwekerij levert een goede plantkwaliteit en een besparing aan meststof en water op.

■ Bij het sturen van de watergift met behulp van het weerstation zijn gewasfactoren ingevoerd om de watergift op de behoefte van het gewas af te stemmen.

■ De grootte van de gewasfactor wordt bepaald door de plantlengte en de plantsoort.

■ Door gebruik te maken van het in het onderzoek ontwikkelde model is het mogelijk de methode in de praktijk toe te passen.

Ing. Th. (Theo) G.L. Aendeker is onderzoeker bodem, water en bemesting bij het Boomteeltpraktijkonderzoek te Boskoop, telefoon (0172) 23 67 00.