

Watergift afstemmen op gewas

Plant bepaalt watergeefstelsysteem



In de praktijk wordt een watergeefcapaciteit van 1,3 tot 1,5 liter/m² per uur geadviseerd. Bij gebruik van een scherm is de wateropname lager en dus ook de watergift in dat uur.

De afgelopen jaren is een verscheidenheid aan watergeefsystemen ontstaan. Die verscheidenheid is meer ontstaan door technische of economische afwegingen of beperkingen dan om de prestatie van het gewas te borgen of te verbeteren. Bij de huidige systemen ligt meer de nadruk op het optimaliseren van het systeem dan op de verdere optimalisatie van het wortelmilieu. Onderstaand gaat adviseur Jos Beerens in op zaken als de watergeefcapaciteit, de druppelfrequentie en het aantal minuten druppelen per uur.

TEKST EN BEELD: JOS BEERENS, GRODAN

Om een optimale opname van water en voeding te kunnen realiseren moet de plant over een actief wortelgestel kunnen beschikken in een substraatvolume waarbij de wortels elkaar minimaal beconcurreren of beïnvloeden. Daarnaast moet het substraatvolume een buffer vormen voor ongewenste schokken in watergehalte, EC, pH en worteltemperatuur. De hierin aanwezige water- en voedingsbuffer moet een teler door de dagelijkse watergift kunnen beïnvloeden. Bovendien moet het substraatvolume een veilige buffer vormen bij een plotselinge storing aan het watergeefstelsysteem op een zomerdag. Veel groentetelers in de Benelux zien qua teeltomstandigheden 9 tot 11 liter steenwol per vierkante meter als ideaal.

actief wortelgestel

veilige buffer

Capaciteit op zomerdag

Op een zomerdag kan midden op de dag de instraling 1000 Watt bedragen, waarbij de buitentemperatuur ruim de 25°C kan overschrijden. Onder deze omstandigheden is ruim ventileren nodig en moet het gewas maximaal kunnen koelen. Als deze omstandigheden een uur aanhouden, zal de stralingsom 360 joules per uur bedragen. Bij een gemiddelde wateropname van twee maal de stralingsom zal een gezond en volgroeid gewas dus 720 ml water/m² moeten opnemen. Als een teler in datzelfde uur nog 50% drain wil realiseren dan moet hij 1.440 ml/m² (4 maal stralingsom) aan water geven. In de praktijk wordt een watergeefcapa-

citeit van ruim 1,3 tot 1,5 liter/m² per uur geadviseerd. Bij gebruik van een klimaat-scherm, krijtscherm of luchtbevochtiging zal de wateropname van het gewas lager uitvallen en dus ook de watergift in dat uur.

Een hogere capaciteit is onder de huidige omstandigheden niet nodig en geeft vaak onnodig veel drain. Teveel drain betekent onnodig veel ontsmetten voor hergebruik.

teveel drain

Druppelfrequentie zomerdag

Onder zomerdag omstandigheden moet een grote wateropname mogelijk zijn. Behalve een goed functionerend wortelgestel is de watergift ook belangrijk. Gedurende de extreemste uren van de dag moet de watergift immers 1,5 liter/m² per uur zijn.

Afhankelijk van het substraattype, substraatvolume, aantal druppelaars en de capaciteit van de druppelaars kan een teler deze hoeveelheid in een bepaalde beurtgrootte en frequentie geven. De beurtgrootte hangt af van de hoeveelheid drain per beurt. Bij steenwol geldt als vuistregel dat een normale beurtgrootte per m² ongeveer 3% van het substraatvolume per m² bedraagt. Als een teler per beurt minder water geeft, zal de frequentie hoger moeten zijn om een gewenste gift per uur te realiseren.

beurtgrootte

Uit praktijkervaringen blijkt dat de optimale druppelfrequentie onder zomerdag omstandigheden tussen 6 en 8 keer per uur ligt. Frequenter druppelen geeft op termijn een verzwakking van het wortelgestel. Bij een lagere frequentie is, met het huidige substraatvolume als buffer, onvoldoende water voor de plant beschikbaar.

zwak wortelgestel

Maximaal 40 minuten per uur

Een teler moet het wortelgestel voorbereiden om zomerdag omstandigheden op te kunnen vangen. Dit betekent: de wortels actief en gezond gehouden met voortdurend aanmaak van nieuwe haarwortels in het totale substraatvolume. Dit gebeurt onder normale omstandigheden gedurende de ochtend- en avonden wanneer er niet wordt gedruppeld.

Gedurende de extreme momenten op zomerdag is het noodzakelijk veel water te geven. Toch is de ervaring in de praktijk dat continu druppelen niet gewenst is. Vaak wordt er onder deze

veel watergeven

en watergeefstrategie

weinig
zuurstof

omstandigheden veel drain gerealiseerd. Het druppelwater wordt door hergebruik van drainwater ongewenst opgewarmd. Druppelwater met een temperatuur boven 25°C kan nog maar weinig zuurstof vasthouden. Bij continu druppelen kunnen bovendien waterstromen ontstaan van de druppelaars rechtstreeks naar de drainopening. Daardoor maken slechts een beperkte hoeveelheid wortels in het totale substraat gebruik van het "verse" voedingswater.

rusttijd

Als vuistregel geldt in de praktijk: maximaal 30 tot 40 minuten per uur druppelen. Hierdoor blijft ruim 20 minuten per uur als "rusttijd" over, zodat het substraat en de wortels maximaal gebruik kunnen maken van het water en het voedingsaanbod.

Afgifte capaciteit druppelaar

Bij diverse gewassen zien we steeds vaker meerdere stengels per plant. In die gevallen vormt het aantal druppelaars per vierkante meter vaak een beperkende factor. Bij het vernieuwen van de druppelleidingen wordt dit vaak gecompenseerd door een hogere afgiftec capaciteit van de druppelaar. Velen zien hierbij over het hoofd dat het aanwezige substraattype en/of substraatvolume niet is afgestemd op die grote hoeveelheid water. Dit geeft vaak ongewenst hoge draincijfers of een (te) hoge druppelfrequentie met (te) korte beurten. Een ander indirect gevolg is vaak ongelijkheid binnen en tussen de verschillende kraanvakken.

hogere
afgifte-
capaciteit

Een andere ontwikkeling is de schaalvergroting. Hierdoor nemen de kraanvakken en pompcapaciteiten toe om toch voldoende water aan te kunnen bieden met de huidige druppelaars. Hier wordt steeds vaker een oplossing gezocht in druppelaars met een capaciteit van 1 liter per uur en op ieder kraanvak een aparte pomp om daarmee continu te kunnen druppelen.

continu
druppelen

Groter volume en minder vaak druppelen in sierteelt

Gemiddeld heeft een rozenteler een substraatvolume van 17 tot 18 liter/m². Dit wordt mede bepaald door de hogere plantdichtheid. Deze ligt met 6 tot 8 planten/m² een stuk hoger dan in de groenteteelt.

Door de grotere aantallen druppelaars per m² is een druppel frequentie van 3 - 4 beurten per uur (van 40 - 50 cc per plant) op een zomerse dag voldoende. Wel wordt er vaker gekeken naar een grotere capaciteit druppelaars (tot 2 liter/uur) om een snellere doorstroming in de mat te krijgen. Hierdoor kan een teler langere pauzes tussen de druppelbeurten aanhouden.

Technisch gezien lijkt dit een goede oplossing. Teelttechnisch zitten hier, zoals hiervoor beschreven, nogal wat haken en ogen aan. Op dit moment is in de groenteteelt een druppelaar met een capaciteit van 3 liter per uur de meest universele druppelaar.

Temperatuur druppelwater

De ideale druppelwatertemperatuur mag niet te veel afwijken van de nagestreefde worteltemperatuur. Als in de winter en het vroege voorjaar het druppelwater te koud is, kan dit direct remming van de wortelactiviteit en indirect wortelziekten tot gevolg hebben.

Te warm druppelwater in de zomer houdt weinig zuurstof vast. Het geeft bij intensieve watergiftten ook problemen met het wortelgestel en kans op wortelziekten.

Bij het opzetten van nieuwe watergeefsystemen (welk type uitgangswater, aantal, plaats en capaciteit voorraadsilo's en ont-smettingsmethode drainwater) is dit een belangrijk onderdeel. Vaak krijgen deze aspecten onvoldoende aandacht. De negatieve gevolgen komen pas tijdens de teelt tot uiting.

Uitreageren druppelwater en pH

Voor een goede wortelactiviteit en optimale opname van voedingselementen is bij de meeste groentegewassen een pH van 5,4 - 6,4 in het substraat gewenst. De pH van het druppelwater mag variëren tussen 5,2 en 5,6 voor een goede oplosbaarheid van de verschillende voedingselementen en een stabiele pH in het substraat.

In de praktijk komt het regelmatig voor dat door veranderingen of aanpassingen aan het substraatsysteem of uitgangswater de pH van het druppelwater instabiel wordt. Door een ingestelde vertraging in het alarm neemt het systeem de intense schommelingen in de pH (vaak schom-



Te koud druppelwater kan remming geven van de wortelactiviteit en tot wortelziekten leiden.

melt deze tussen 3 en 7) niet meer waar. In andere gevallen kan door het uitreageren van meststoffen of door de ontwikkeling van anaërobe bacteriën in de druppelleiding de pH van het druppelwater behoorlijk laag uitvallen. Een pH lager dan 4 is geen uitzondering. Het gevolg is dat wortelpunten afsterven, het gewas zich niet optimaal ontwikkelt en vatbaar is voor wortelziekten. Een teler ontdekt deze problemen vaak niet of te laat. Dat heeft veel ondernemers al veel geld en kopzorgen gekost.

anaërobe
bacteriën

Bij een teelt op substraat is een zekere buffer nodig. De meeste groentetelers kiezen daarom 9 tot 11 liter substraat per m². Verder is een goed watergeefstelsysteem vereist. In de praktijk wordt een watergeefcapaciteit van ruim 1,3 tot 1,5 liter/m² per uur geadviseerd. Onder zomerse omstandigheden ligt de druppelfrequentie op 6 tot 8 keer met een maximaal van 30 tot 40 minuten per uur. Let ook op de druppelwatertemperatuur. Deze mag niet te veel afwijken van de nagestreefde worteltemperatuur.

SAMENVATTING