

Chris Blok en Stefan Bakker over verstandig water geven: 'Problemen met verdeling meststoffen en middelen moet je voorkomen'

Gericht water geven is sterk afhankelijk van de mogelijkheden op je bedrijf. Wanneer het tegen zit stapelen wel zes gietbeurten zich op in de druppelslang. Dat gebeurt zowel in grote als in kleine systemen, toonde Chris Blok aan. Met de aanleg van een nieuw watergeefstelsel kun je daar al rekening mee houden.

In de kassen van Wageningen UR Glastuinbouw ligt een proef met watergeefsystemen bij paprika. Dit onderzoek is opgezet samen met waterspecialist Revaho. In deze proef wordt de snelheid van watergeefsystemen getest in relatie tot emissieloze teeltsystemen. Onderzoeker Chris Blok en product-specialist Stefan Bakker leggen uit waarom het zo belangrijk is om te weten wat er in druppelslangen en druppelaars gebeurt en waarom het zo moeilijk is om daar een goede berekening van te maken. De verblijftijd van water met meststoffen of gewasbeschermingsmiddelen in leidingen is namelijk veel langer dan je zou verwachten.

Verlies van snelheid

De tijd vanaf de eerste druppelaar tot het moment waarop de laatste plant is bereikt

wordt wel 'travelling time' genoemd. Leveranciers van watergeefsystemen hebben daar een speciaal rekenprogramma voor. Zolang het water nog in de hoofdleiding zit, is nog precies te berekenen hoe lang het duurt van de mestunit tot de eerste druppelaar. Tot op dat moment blijft de stroomsnelheid gelijk.

Zodra de voedingsoplossing de eerste druppelaar bereikt gaat een deel van de oplossing door de druppelaar naar de eerste planten, de rest gaat verder. Steeds als er een beetje water uit de slang via de druppelaar naar de volgende plant gaat, verliest de waterstroom snelheid. En zo loopt door die aflopende afgifte de verblijftijd naar het eind van de druppelslang op.

Dit probleem zie je niet alleen op bedrijven met lange paden, het gebeurt onafhankelijk van de lengte. Wel is er een relatie tussen weerstand van de slang en padlengte. Die invloed is niet te berekenen.

Zes druppelbeurten later

Bij het toedienen van gewasbeschermingsmiddelen, wil je dat het middel een hele nacht op de wortels inwerkt. Een contactmiddel moet zo lang mogelijk op de wortels blijven zitten. Je geeft het mee met de laatste druppelbeurt van de dag. Een systemisch middel geef je aan

Figuur. Opbouw model: 6 beurten



Onderzoek heeft aangetoond dat het zeker zes druppelbeurten duurt voordat een middel bij de laatste druppelaar is.

het begin van de dag mee, zodat het door de verdamping goed wordt opgenomen.

Chris Blok heeft inmiddels kunnen aantonen dat het zeker zes druppelbeurten duurt voordat een middel bij de laatste druppelaar is (bij standaardmaten). Dien je het 's avonds toe, dan behoeft het weinig uitleg dat het middel minstens een dag later aankomt. De meeste middelen werken dan nog, maar de contacttijd is veel te kort doordat er steeds nieuwe, schone beurten achteraan komen. Als je in de winter bijvoorbeeld 0,25 liter per m² per dag geeft, dan kan het zelfs 17 dagen duren voordat het laatste punt is bereikt.

Vertraging en afbraak

Stefan Bakker: "Je moet er dus rekening mee houden dat de waterstroom als een golfbeweging door je tuin gaat." Naar aanleiding van de metingen in de kas is een model gemaakt dat voorspelt hoe die waterverdeling verloopt.

Hetzelfde gebeurt bij het lichtafhankelijk EC verhogen of verlagen in vruchtgroente-teelten. Veel telers denken dat dit direct invloed heeft, maar ook in de zomer kan het uren duren voordat de juiste EC het laatste punt heeft bereikt. Tel daarbij op dat die planten ook minder zichtbaar zijn en de teler komt er veel te laat achter dat zijn maatregel weinig zin had. Stefan Bakker: "Dat is ook de reden waarom we veel systemen andersom installeren, zodat de laatste druppelaar aan het pad ligt en je de reactie van het gewas bij het laatste afgiftepunt kunt zien."

Oplossingen

Er zijn verschillende manieren om dit fenomeen te omzeilen. Bakker weet dat het watergeefstelsel van twee zijden op druk



Stefan Bakker (links) en Chris Blok: "Als teler moet je er dus rekening mee houden dat de waterstroom als een golfbeweging door je tuin gaat."



In de aardbeienteelt werkt het goed om met twee systemen te werken, een inline druppelslang en een slang met druppelaars.

zetten niet werkt. “Zo verplaats je alleen het probleem. Die delen waar nog water in zit van eerdere gietbeurten verschuiven naar het midden, maar ze zijn er nog steeds en lopen bij de water aanvoer van twee kanten nog maar half zo snel.” Een andere manier is om een middel in meerdere druppelbeurten mee te geven. Dat vangt enigszins het stapelen van druppelbeur-

ten in het systeem op. Verreweg de beste manier is om druk gecompenseerde druppelaars te gebruiken in combinatie met spoelen. Met die druppelaars is het mogelijk al het water in een systeem met een lage druk te spoelen en tegelijk water en middel met lage druk in de leidingen te zetten en die vervolgens op hogere druk in te druppelen.

Een goede aanvulling is te kiezen voor dunnere druppelslangen, waardoor minder water in het systeem achter blijft. Dit kan worden gecombineerd met kleinere druppelaars van bijvoorbeeld twee liter in plaats van drie. Dan moet je er wel rekening mee houden dat een dunne druppelslang ook meer weerstand geeft dan een dikke.

Goed nadenken

Het is allemaal niet zo heel erg ingewikkeld, als iedereen in de keten het probleem onderkent. Dan is het ook mogelijk om goede alternatieven te bedenken. “Het is bijvoorbeeld belangrijk om je te realiseren of je op een tanker of een speedboot zit”, vindt Bakker. “Op grotere bedrijven gaan we bijvoorbeeld naar grotere kraanvakken, die het systeem sneller maken.”

Waar het echte probleem zit is een complex van factoren. De teler moet precies weten hoe een watergeefstelsel werkt en de installateur moet goed op die wensen kun-

nen inspelen en dit kunnen berekenen. In de praktijk gebeurt de aanleg van een watergeefstelsel tijdens nieuwbouw, op een moment dat er op een bedrijf heel veel tegelijkertijd gebeurt. Niet zelden komt Bakker situaties tegen waarbij een leiding net iets anders is geïnstalleerd dan optimaal zou zijn. Dat kan nu net een grote vertraging in het systeem opleveren.

Soms is er ook bezuinigd op de aanleg van het systeem. Aangezien er na ongeveer vijf tot zeven jaar pas weer nieuwe druppelslangen worden aangeschaft is het zeker geen overbodige luxe wat langer stil te staan bij zo'n wezenlijk onderdeel van de totale teelt.

Samenvatting

Wageningen UR Glastuinbouw heeft een model ontwikkeld waarin duidelijk wordt hoe de waterverdeling plaatsvindt in aanvoerleidingen en druppelslangen. Binnen één druppelslang kan het water van zeven druppelbeurten zijn gestapeld. Dit geeft problemen met de verdeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Door eenvoudige aanpassingen kun je dit probleem sterk verminderen.



Met druk gecompenseerde druppelaars heb je meer mogelijkheden om te sturen.