

# Meeropbrengst dekt kosten van druppelirrigatie in asperge

Asperges worden in Vlaanderen nog niet vaak geïrrigeerd. Toch heeft druppelirrigatie tijdens de loofontwikkeling heel wat voordelen ten opzichte van haspelberegening. Tijdens proeven werden meeropbrengsten tussen 10 en 40% geobserveerd na irrigatie van 40 mm water. De meeropbrengst dekt zo alvast de kosten. Irrigatieslangen kan je zowel op de rug als tussen de ruggen leggen, met eenzelfde resultaat.

Tussen 2015 en 2017 onderzochten de Bodemkundige Dienst van België en het Proefstation voor de Groenteteelt wat de meerwaarde is van het gebruik van druppelirrigatie op aspergevelden in het noorden van Belgisch Limburg. In dit project werd gefocust op de irrigatiebehoefte van asperges, die nog niet eerder in kaart was gebracht. Enerzijds beschrijven buitenlandse onderzoeken asperge als een droogtegevoelige teelt. Anderzijds hebben aspergeplanten door hun meerjarig teeltsysteem een zeer diep wortelgestel en kan het gewas daardoor een groot bodemvolume benutten voor de opname van water en nutriënten.

## Voordelen van druppelirrigatie

Druppelirrigatie heeft een aantal belangrijke voordelen ten opzichte van de traditionele haspelirrigatie. Dankzij druppelirrigatie kan je besparen op water en energie. We kunnen aannemen dat om eenzelfde rendement te behalen tot 15% minder water nodig is. Er is

ook minder energie nodig omdat druppelirrigaties slechts 1 bar werkdruk vragen terwijl een haspelinstallatie al snel 7 bar vraagt. Bovendien is de ziektedruk lager omdat het loof niet wordt bevochtigd tijdens de irrigatie. Via de druppelslangen zou je ook op een eenvoudige manier meststoffen in oplossing kunnen meegeven (fertigatie).

## Bodemsensoren brengen watertekort in kaart

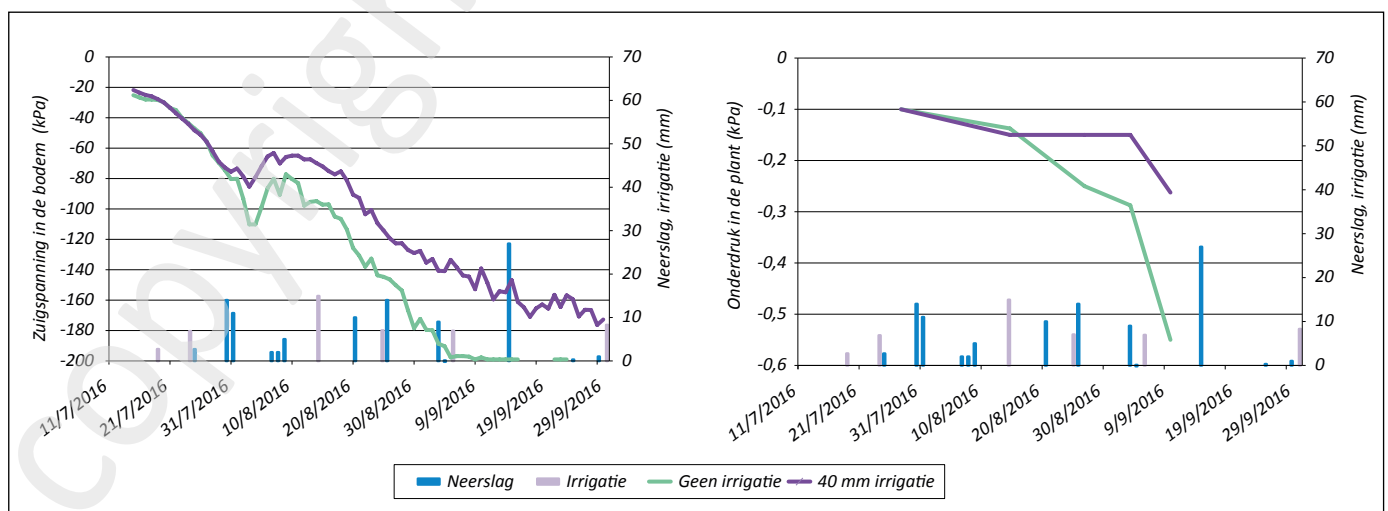
Op een proefperceel in Kinrooi werd in een zeven jaar oude asperge-aanplanting voor de eerste keer druppelirrigatie aangelegd. In het geïrrigeerde en in het niet-geïrrigeerde object werd het vochtgehalte van de bodem en de waterstatus van de plant geregistreerd. Het vochtgehalte in de bodem meten we met bodemsensoren die de zuigspanning registreren. De onderdruk die in de plant nodig is om water op te nemen werd bepaald met een mobiele drukkamer.

In het project gebruikten we Watermark-bodemsensoren die de link leggen tussen de elektrische geleidbaarheid in de bodem en de zuigspanning. De zuigspanning in de bodem duidt aan met welke kracht het water wordt gebonden aan de bodemmatrix. In de plant moet een minstens even grote onderdruk ontstaan om het water te kunnen onttrekken aan de bodem. Deze onderdruk kunnen we meten met de mobiele drukkamer. Deze technieken zijn interessant want hiermee kunnen we een watertekort observeren in de bodem om dit vervolgens te linken aan waterstress bij de plant.

## Duidelijk verschil in waterstatus van bodem en plant

Zowel in 2015 als in 2016 werd 40 mm water geïrrigeerd, voornamelijk tijdens de maanden juli en augustus. In deze periode groeit het loof van de asperges weelderig. Via fotosynthese worden suikers opgeslagen in het wortelgestel. Deze reserves spreekt de plant aan in het daaropvolgende groeiseizoen, tijdens de aspergeoogst.

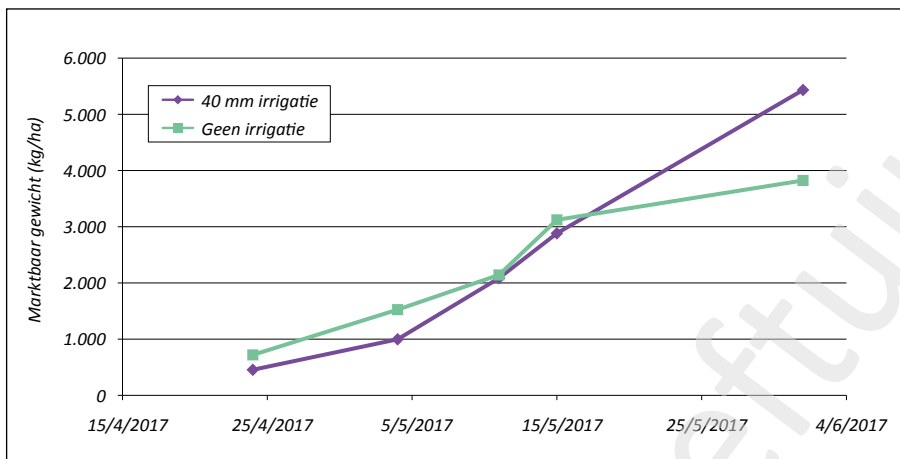
Het effect van de irrigatie op de waterstatus was duidelijk zichtbaar in 2015 en 2016. De waterstatus is de combinatie van de zuigspanning in de bodem en de onderdruk in de plant. Hoe negatiever of lager de zuigspanning of de onderdruk is, hoe moeilijker het water kan opgenomen worden door de plant. In het geïrrigeerde object bleef de zuigspanning tot eind september hoger (minder negatief) dan in het niet-geïrrigeerde object (Figuur 1). Door de lagere (meer negatieve) zuigspanning was ook de onderdruk in de plant, geobserveerd met de mobiele drukkamer, duidelijk lager (negatiever) in het niet-geïrrigeerde object.



**Figuur 1.** - Effect van 40 mm irrigatie op de zuigspanning van de bodem geobserveerd met Watermark-bodemsensoren en op de onderdruk in de plant gemeten met een mobiele drukkamer (proefperceel Kinrooi in 2016)



Druppelirrigatie tijdens de loofontwikkeling heeft een duidelijke meerwaarde bij asperges.



Figuur 2. - Cumulatief oogstverloop in het voorjaar van 2017 in de objecten waar in de zomer van 2016 al of niet werd geïrrigeerd

## Druppelslangen naast de ruggen even efficiënt

Aspergeplanten hebben een zeer uitgebreid wortelgestel. Je zou dus kunnen verwachten dat het effect van irrigatie niet zo groot is. Toch was in deze proeven het verschil in waterstatus door irrigatie duidelijk zichtbaar in bodem en in gewas. In profielkuilen observeerden we het groeiedrag van het uitgebreide wortelgestel. Zo zagen we dat de plant wortels ontwikkelt tot een diepte van 120 cm. Bovendien koloniseert de plant ook het bodemvolume tussen de twee aspergeruggen. Bijgevolg is het ook mogelijk om de druppelslangen naast de rug, in het wandelpad te leggen in plaats van boven op de rug. Wanneer we de slangen tussen de ruggen leggen, kunnen we ze na afloop van het seizoen ook gemakkelijker opruimen omdat ze niet verstrengeld zitten in het loof. In de proe-

ven werden de irrigatieslangen zowel op als langs de ruggen gelegd. De efficiëntie van de irrigatie was in beide gevallen gelijkaardig.

Een derde mogelijkheid is het ingraven van de druppelslangen in de rug. Deze opstelling werd in dit project niet bestudeerd. Het ingraven van de slangen is vermoedelijk interessant omdat de watergift dan in het hart van het wortelgestel gebeurt. Het is echter moeilijk om de werkelijke afgifte te controleren omdat de druppelslangen niet zichtbaar zijn. Ook lekken of eventuele breuken in de druppelslangen zijn moeilijk te detecteren.

Wij kozen in deze proeven voor eenjarige dunwandige irrigatieslangen. De druppelslangen werden in deze proeven boven de grond gelegd en na afloop van het groeiseizoen verwijderd. Voor slangen die worden ingegraven,

en meerdere jaren op het perceel blijven, zijn dikkere slangen, eventueel drukgecompenseerd, een betere keuze.

## Meeropbrengst dekt de kosten

Na het eerste jaar, bij de proefoogst in 2016 werden 7% meer gewicht en 11% meer stengels geoogst in het geïrrigeerde object. In het tweede jaar werd zelfs een meeropbrengst tot 40% geobserveerd (Figuur 2). Een meeropbrengst van 10% vertegenwoordigt al een financiële meerwaarde van circa 1.500 euro, wat 1.000 euro meer is dan de jaarlijkse kost om de druppelslangen op het perceel aan te leggen. Uiteraard vraagt de installatie en het verwijderen van de druppelslangen ook nog extra arbeidsuren. Eens de slangen op het veld liggen is irrigatie echter veel gemakkelijker vergeleken met een haspelinstallatie.

## Op zoek naar optimum tussen waterverbruik en opbrengst

Asperges verbruiken tijdens de maanden juli en augustus zeer veel vocht. Analyse van het meerjarig neerslagtekort in onze regio wijst uit dat we in 75% van de jaren zomers mogen verwachten die minstens even droog zijn. Per dag kan er, in warme periodes, tot 7 mm water verdampen.

Het is niet eenvoudig om te beslissen wanneer je moet starten met irrigeren. Je kan je laten begeleiden door de Bodemkundige Dienst van België. Wij stellen vervolgens een irrigatieadvies op zodat je je gift kan optimaliseren. Dat gebeurt aan de hand van een bodemwaterbalansmodel dat toelaat om enkele dagen op voorhand een irrigatiegift te voorspellen. Het model wordt steeds gecontroleerd aan de hand van driewekelijkse bodemstaalnames op het perceel. De combinatie van staalnames en een modelberekening laat toe om aan geïnteresseerde telers wekelijks een irrigatieadvies af te leveren waarbij het optimum wordt gezocht tussen het waterverbruik en de opbrengst.

P. Janssens

Bodemkundige Dienst van België, Heverlee

L. Wachters

Proefstation voor de Groenteteelt, Sint-Katelijne-Waver

Onderzoek in het kader van het project 'Verfijning van irrigatie en bemesting in het noorden van Limburg met de introductie van druppelirrigatie en fertigatie in asperge en pompoen' dat werd uitgevoerd door het Proefstation voor de Groenteteelt, de Bodemkundige Dienst van België en drie Limburgse telers. De uitvoering van dit project wordt ondersteund door de Vlaamse overheid en de provincie Limburg, initiatiefnemer van het groente-innovatiefonds dat onderdeel is van het Strategisch Actieplan Limburg in het Kwadraat (SALK).