

# Druppelirrigatie beloftevol, ook in prei

Via druppelirrigatie wordt water efficiënter ingezet. Afgelopen zomer zagen we in proeven dat het gebruik van druppelirrigatie de opbrengst in de preiteelt verhoogde, in vergelijking met het gebruik van sprinklers en haspelberegening. Per ingezette hoeveelheid water krijg je bij druppelirrigatie meer kilo's. Het ondergronds inbrengen van de druppelirrigatie heeft het bijkomende voordeel dat je mechanische schade door schoffelen of aanaarden kan vermijden.

Water is enorm kostbaar, dat bleek afgelopen zomer nog maar eens in Vlaanderen. De watervoorraden slonken en dat leidde tot hevige discussies over de juiste inzet van de beschikbare hoeveelheden water. Belangrijke pijnpunten waren de aanvoer van water op de velden, het captatieverbod in bepaalde waterlopen, de steeds moeilijker te verlengen vergunningen voor grondwatervoorzieningen en het verbod op overdag beregenen.

We moeten het water bijgevolg op een door-dachte wijze tot bij de planten kunnen brengen. Druppelirrigatie, een techniek waarbij water en meststoffen via openingen in druppelirrigatie tot bij de plant worden gebracht, krijgt steeds meer aandacht vanwege zijn talloze voordelen in ons veranderde klimaat. Het water- en energieverbruik van deze techniek zijn lager en door toediening dichtbij de plant kan je eenzelfde of een hoger rendement ha-

len. Druppelirrigatie brengt veel kansen maar zeker ook enkele uitdagingen met zich mee. In drie projecten werken we rond de verdere optimalisatie van deze techniek. In dit artikel geven we een overzicht van drie proeven die op verschillende locaties werden aangelegd om na te gaan of druppelirrigatie in prei succesvol kan zijn. In een vierde proef worden verschillende types druppelirrigatie met elkaar vergeleken.

## Druppelirrigatie getest op zandgrond

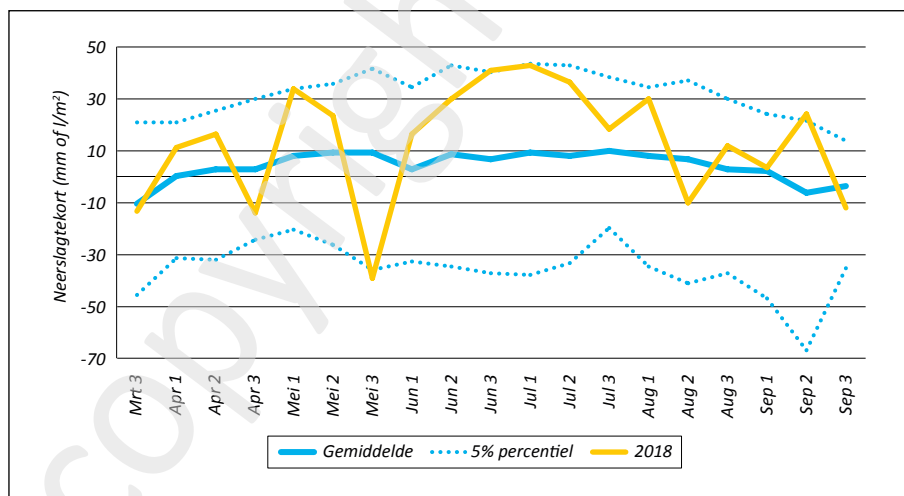
In de zomer van 2018 werd op een zandbodem in Bocholt, in het kader van het Leader-project IRRI-wijs, druppelirrigatie aangelegd op een proefperceel prei. Op 18 mei werd de vroege herfstprei Nunton (Nunhems) aangeplant. Vóór het planten werd het druppelirrigatiesysteem aangelegd, daarna werden de gaten geponst (17 cm diep) en vervolgens werd de prei geplant op een plantafstand van 9 cm in de rij en 60 cm tussen de rijen.

Er lagen vier objecten in proef (Tabel 1). Eén object werd niet berekend, in het tweede object werden de slangen tussen de twee plantrijen gelegd net onder de grond (5 cm). In het derde object werden de slangen 20 cm diep in de grond gebracht en op 5 tot 10 cm van de ponsgaten. Tot slot werd in het vierde object haspelberegening toegepast volgens de praktijk van de teler. In de proef werd voor alle objecten gebruik gemaakt van tape van het type Toro, Aqua-Traxx® (RA5080467-750) met een wanddikte van 0,20 mm en perforatie om de 10 cm.

Tabel 1. - Opbrengstresultaten vroege herfstprei Nunton (proef Bocholt)

Object		Sortering (%)			Opbrengst (kg/m <sup>2</sup> )	Meeropbrengst t.o.v. niet berekend (%)
		diameter 3-4 mm	diameter 2-3 mm	diameter <2 mm		
1	niet geirrigerd (0 mm water)	2,9 c	55,1 a	41,9 a	2,4	0
2	druppelirrigatie tussen de planten (208 mm water)	27,7 b	62,9 a	9,3 b	2,9 b	+39 b
3	druppelirrigatie aan wortel van plant (208 mm water)	51,0 a	35,7 b	13,3 b	4,6 a	+108 a
4	haspelberegening (225 mm water)	15,7 bc	51,1 a	33,1 a	2,8 b	+28 b

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend.



Figuur 1. - Het neerslagtekort per periode van 10 dagen in 2018 ten opzichte van een gemiddeld jaar (berekend over de laatste 60 jaar). Het 5%-percentiel geeft waarden weer die slechts in 5 van de 100 jaren overschrijden worden (Bron: BDB)

## Grootste meeropbrengst met druppelirrigatie op 20 cm diepte

Ten opzichte van een gemiddeld jaar was de zomer van 2018 extreem droog. Door de combinatie van hoge temperaturen met weinig neerslag liep het neerslagtekort op vanaf eind mei (Figuur 1). Gedurende de teelt, tussen 17 mei en 24 september, viel in Bocholt slechts 106 mm neerslag. Dat is minder dan de helft die je normaal mag verwachten.

Op 16 juli waren er al duidelijke gewasverschillen zichtbaar. Druppelirrigatie aan de wortel (object 3) gaf een zeer forse gewasgroei. Deze prei stond er opvallend beter bij dan in de andere objecten. Op 24 september werd de prei gerooid. In het bewortelingsprofiel zagen we een betere doorworteling in de objecten met druppelirrigatie. Het object met druppelirrigatie aan de wortels toonde een meeropbrengst

van 108% ten opzichte van het niet-geïrrigeerde object. Ook was het opvallend dat dit object een hoog percentage (51%) prei met een dikere schachtdiameter (3-4 mm) had.

De productie was hoger bij een vergelijkbare watergift en bijgevolg was de efficiëntie van de irrigatie duidelijk hoger in het object met de druppelslangen aan de wortels in vergelijking met het object waarbij met de haspel werd beregend.

Bij het rooien werden de druppelslangen niet geraakt en in deze zandbodem konden ze relatief makkelijk handmatig worden verwijderd. In 2019 zullen we onderzoeken hoe we dit verder kunnen mechaniseren. De prei werd tijdens de bewaring nog vier weken opgevolgd, er waren geen visuele verschillen merkbaar.

### Druppelslangen beter dan sprinklers

Een tweede, gelijkaardige proef werd aangelegd in het kader van het demonstratieproject 'Druppelirrigatie in groenten en fruit'. Op het Proefstation voor de Groenteteelt werd herfstprei (Cherokee (Enza), geplant op 22/6/2018) op een zandleembodem op drie manieren geïrrigeerd. Naast een klassieke beregening met sprinklers (type NAAN Maestro) werd T-tape (506-20-500) op een diepte van 28 cm geplaatst. Dat was zo'n 15 cm onder de preiwortels. Er werd ook nog T-tape vlak naast de planten aangebracht. Doordat er na het planten twee keer werd aangeaard kwam ook deze T-tape vanaf augustus een negental cm onder de grond te liggen. Elk object kreeg evenveel water toegediend, namelijk 176 l/m<sup>2</sup> over de volledige teeltduur.

In de zomer was er al een groot verschil te zien in de diameter van de prei (Tabel 2). Beregening met sprinklers gaf een opmerkelijk dunner prei dan water geven via druppelirrigatie. Op dat ogenblik was de prei wel nog niet zo lang aangeaard. Mogelijks was er in de periode



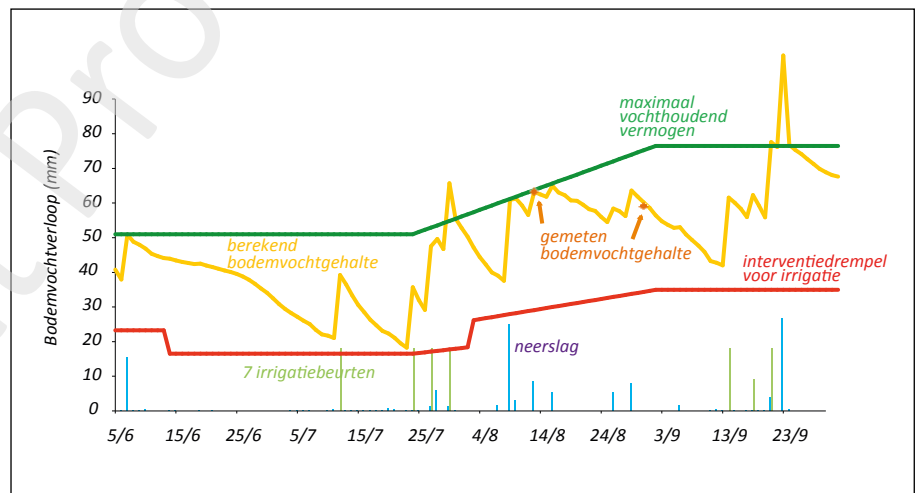
In de irrigatieproef in Bocholt was er duidelijk een betere groei wanneer de druppelslangen aan de wortels lagen op 20 cm diepte (foto 16/7/2018) (object 1 = niet geïrrigeerd; 2 = druppelslang tussen planten; 3 = druppelslang aan wortel; 4 = haspelberegening).

voor het aanaarden meer verdamping, wat de iets dunnere schachtdiameter verklaart.

### Ook kwaliteit verbetert door druppelirrigatie

Eind november werd de prei gerooid. De laagste productie werd behaald in het object met de klassieke sprinklers. Met druppelirrigatie werd een meeropbrengst gerealiseerd van circa 30%. Er waren geen opbrengstverschillen meer tussen de onder- en bovengrondse plaatsing van de druppelslangen. We vermoeden dat het aanaarden van de prei vanaf augustus hier een rol in heeft gespeeld, daardoor lagen de slangen in beide objecten immers ondergronds.

In Oost-Vlaanderen werd er gekeken naar het verschil tussen druppelirrigatie en geen irrigatie op een lemige zandbodem. Op 5 juni 2018 werd de prei geplant (Megaton, Nunhems). De druppelslangen (P1 Ultra, Irritec) werden tussen de rijen geplaatst op 12 juli, bij de start van de eerste druppelbeurt. Tijdens de groei-periode is er aan de hand van zeven uitgevoerde druppelbeurten een totaal van 71,5 l/m<sup>2</sup> water aan de prei gegeven (Tabel 3). Het bodemvochtverloop voor beide objecten werd



Figuur 2. - Bodemvochtverloop op het geïrrigeerde proefperceel prei (Megaton) in Kruishoutem in de bovenste 45 cm van de bodem (prei geplant op 5 juni 2018 en geoogst op 25 oktober 2018)

Tabel 2. - Overzicht van de aangelegde systemen met tussentijdse beoordeling van geschatte diameter en opbrengstbepaling bij oogst (proef Sint-Katelijne-Waver). In elk object werd 176 l/water gegeven.

Object	Dikte schacht (mm)	Opbrengst (ton/ha)
	17/8/2018	27/11/2018
Druppelslang ondergronds	26,9 a	56,5 a
Druppelslang bovengronds	24,9 b	55,0 a
Sprinklers	17,7 c	44,8 b

Tabel 3. - Oogstresultaten op 29 oktober 2018 (proef Oost-Vlaanderen)

Object	Opbrengst (ton/ha)	Irrigatie (mm)	Kwaliteitsortering (%)			Maatsortering (%)				Verkoopbaar (%)	Afval (%)	Schieters (%)	Gemiddeld stukgewicht (g)
			Flandria	Klasse 1	Klasse 2	-2 cm	2-3 cm	3-4 cm	+4 cm				
Druppelslang tussen 2 rijen	38,8	71,5	0,0	81,3	18,7	8,0	73,5	18,5	0,0	95,4	4,6	0,0	270,6
Geen irrigatie	21,1	0	0,0	25,0	75,0	18,9	81,1	0,0	0,0	94,8	5,2	0,0	166,5
Gemiddeld	30,0	35,8	0,0	53,2	46,9	13,5	77,3	9,3	0,0	95,1	4,9	0,0	218,6

Tabel 4. - Onderzochte types druppelslangen voor de preiteelt (proef Sint-Katelijne-Waver)

Product	Fabrikant	Druppelopening op ...	Wanddikte	Afgifte (l/uur/m)
T-tape 506-20-500	Rivulis	20 cm	0,15 mm	5,0 (bij 0,55 bar)
T-tape 508-30-340	Rivulis	30 cm	0,20 mm	3,4 (bij 0,55 bar)
Aqua-Traxx 50800467	Toro	10 cm	0,20 mm	5,0 (bij 0,55 bar)
StreamlinePlus 22100	Netafim	30 cm	0,25 mm	3,5 (bij 1 bar)
Uniram CNL16012	Netafim	30 cm	1,2 mm	5,3 (tussen 1-4 bar)

in kaart gebracht met het beregeningsmodel van de Bodemkundige Dienst (Figuur 2). In het geïrrigeerde object was het vochtgehalte in het droge jaar 2018 dankzij de irrigatiebeurten toch steeds hoger dan het vochtgehalte waarbij stress optreedt (de interventiedrempel), terwijl het niet-geïrrigeerde object duidelijk niet de hoeveelheid neerslag heeft gekregen die noodzakelijk is voor een optimale productie.

Net als in de Limburgse proef was het verschil tussen de gewassen duidelijk, het beregende gewas stond er groener en voller bij (zie foto's). Op 25 oktober werd de prei geoogst. De opbrengstgegevens tonen duidelijk hogere opbrengsten en een betere kwaliteit bij druppelirrigatie. Deze derde proef werd uitgevoerd binnen het demonstratieproject 'Beredeneerd beregenen van openluchtgroenten en aardappelen'.

### Vijf types druppelslangen vergeleken

De keuze aan druppelslangen is groot. Voor welk type slang je best kiest is afhankelijk van de plantdichtheid en het debiet dat je ter beschikking hebt. In een proef met winterprei

werden in Sint-Katelijne-Waver vijf soorten druppelslangen uitgetest (Tabel 4). Bij de twee T-tape-types verschilt de dikte en de afstand tussen de druppelaars. Ook de afgifte per meter is verschillend. De Aqua-Traxx heeft veel druppelopeningen, elke 10 cm is er een druppelpositie. Voor prei die dicht op elkaar in de rij staat is dit type zeker geen slechte keuze. Merk op dat de afgifte voor Aqua-Traxx per meter gelijk is aan die van de T-tape 506-20-500, hoewel er bij deze laatste veel minder druppelposities aanwezig zijn.

De StreamlinePlus heeft in deze proef de dikste wand en heeft ook een diameter van 20 mm. De andere slangen hebben een diameter van 16 mm. Door te kiezen voor een grotere slangdiameter kan je over een grotere lengte druppelirrigatie aanleggen zonder drukverlies op het einde van de slangen.

De Uniram is een buitenbeentje in deze vergelijkende proef. De eerste vier darmen zijn soepel met een beperkte wanddikte, de Uniram is een stijve slang die drukcompenserend is. Dat wil zeggen dat de druk (beperkt) mag variëren, de afgifte blijft constant. Vooral in de fruitteelt wordt dit type slang al courant gebruikt.



Het beregende gewas staat er ook in Kruishoutem duidelijk groener en voller bij (links met druppelirrigatie en rechts geen irrigatie) (20/9/2018).



Deze slang wordt aangekocht voor meerjarig gebruik, het is in aankoop dan ook de duurste druppelslang.

Uit de eerste resultaten in de winterprei blijkt dat er geen significante verschillen tussen de vijf types druppelslangen zichtbaar zijn. De rooi is voorzien voor eind januari 2019.

### Verdere optimalisatie noodzakelijk

Bovenstaande proeven tonen mooie resultaten, toch is het noodzakelijk enkele aspecten goed te overwegen om tot een succesvolle implementatie van een druppelirrigatiesysteem te kunnen komen op je bedrijf. Belangrijke factoren zijn de waterkwaliteit (ijzergehalte), een goed filtersysteem, het gebruik van het juiste type druppelslang, een doordacht systeemdesign en de ontwikkeling van mechanisatie-technieken om druppelslangen aan te leggen en op te rollen. Ook de plasticafvalproblematiek mogen we niet uit het oog verliezen. Wildschade aan de druppelslangen blijkt ook een veel voorkomend probleem. Om druppelirrigatie breed te kunnen implementeren in de Vlaamse tuin- en akkerbouw moet er in de toekomst aandacht worden besteed aan deze facetten.

Om iedereen een duidelijk beeld te geven over de kansen en uitdagingen van druppelirrigatie organiseren we op 14 februari in Kinrooi een vergadering rond deze thematiek in Limburg. Enkele proefresultaten zullen kort worden toegelicht. De verdelers Saelens (Rivulis), Spranco Matic (Toro) en Revaho (Netafim) zullen hun ervaringen en de mogelijkheden van druppelslangen in de teelt van asperge en prei toelichten. Meer info hierover vind je in de agenda op pagina 39.

J. De Nies & L. Wachters

Proefstation voor de Groenteteelt, Sint-Katelijne-Waver

P. Janssens & J. Vaerten

Bodemkundige Dienst België, Heverlee

G. Tavenier

PCG, Kruishoutem

Deze resultaten werden verzameld in het kader van het Leader-project 'irri-WIJS' en de demonstratieprojecten 'Druppelirrigatie in groenten en fruit' en 'Beredeneerd beregenen van openluchtgroenten en aardappelen' met steun van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling, het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid en provincie Limburg.