



# Deltadrip innovatie

Efficiënter watergebruik in de landbouw

30 Nov 2021

Beatriz de la Loma González, Jouke Velstra, Maarten J. Waterloo, Simon van Meijeren



1



## Acacia Water

- Missie: Het beter toegankelijk maken van schoon en veilig water, zowel voor drinkwaterproductie als voor duurzame landbouw en natuur
- Uitvoeren van metingen en hydrologische systeemanalyse voor verbeterd waterbeheer
- Projecten in Nederland, Afrika, Azië en Zuid-Amerika



2



## Deltadrip gaat over...

- Project opgezet met financiering van EU POP3 en Provincie Zeeland
- Efficiënter gebruik van beschikbaar zoet water voor landbouw – noodzaak vanwege droogte
- Vragen:
  - Wat is de spuihaspel efficiëntie voor verschillende gewassen?
  - Hoe vergelijkt dit met die van druppelirrigatie?
- Druppelirrigatie
  - Optimalisering van de watrigifft - oppervlakkige of diepe druppelgifft?
  - Optimalisering ferigafte (nutriënten), voorkomen van uitspoeling
- Sturing op basis van vochtmetingen in het veld (pF waarden)
- Optimalisering van onttrekking uit kreekrug - zandpakketten




3



## Waverijn, Zeeuws Vlaanderen

- Geen zoetwateraanvoer, water uit bron in kreekrug
- Representatief voor 30% van de situatie in Zeeland
- Verschillende gewasteelten (aardappel, wortel, tarwe, witlof) op licht-zavelige / zandige bodem
- Schade door droogte en verzilting van grondwater



4

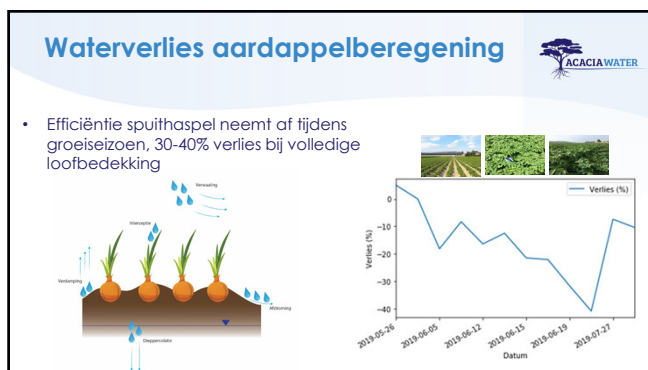


## Deltadrip – metingen Waverijn

- Bodemvochtzation
- Grondwater
- Weerstation
- Regenmeters + bodemvocht

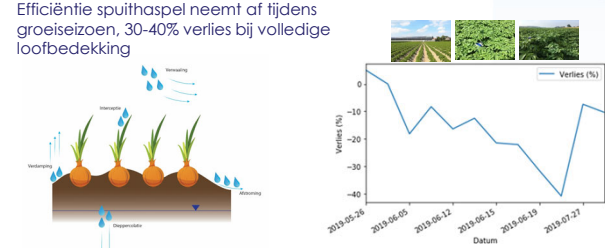


5



## Waterverlies aardappelberegening

- Efficiëntie spuihaspel neemt af tijdens groeiseizoen, 30-40% verlies bij volledige loofbedekking



Verlies (%)

Datum	Verlies (%)
2019-05-26	0
2019-06-05	-15
2019-06-12	-10
2019-06-15	-20
2019-06-19	-35
2019-07-27	-10

6

## Effectiviteit van beregening

- Haspel irrigatiewater gaat verloren door verdamping in de lucht, verwaaiing of interceptie van water door het gewas. Verlies lager bij uien dan bij aardappel vanwege verschil in loofbedekking
- Druppelirrigatie - kleine half-uurlijkse giften van enkele minuten
- 2 mm/dag irrigatie lijkt voldoende in droge perioden om bodem pF-waarde optimaal te houden
- Capillaire opstijging goed bij sub-irrigatie (in lichte zavel)
- Alleen drainage bij hoge neerslag

Verdeling van nitraatgift in de bodem bij verschillende beregeningstechnieken.

7

## Watergebruik en verliezen

- Zeeuws Vlaanderen kent een onttrekkingslimiet van 80 mm per jaar. Onvoldoende zoet water voor irrigatie in droge jaren
- Druppelirrigatie leidt in het algemeen tot 20 – 30 mm minder waterverlies over een seizoen ten opzichte van haspelirrigatie, komt ten goed aan gewas
- Verdampfingsverliezen meest beperkt bij ondergrondse druppelen (lagere bodemverdamping)

Tabel 3. Verschil bruto druppel- haspelirrigatie

	Besparing bovengrondse druppelen	Besparing ondergrondse druppelen
Uien	36 mm tot 12 mm extra	46 tot 4 mm
Consumptieaardappel	48 tot 16 mm	41 tot 21 mm
Pootaardappel	37 tot 15 mm	54 tot 26 mm

8

## Opbrengsten

- Modellsimulaties: Druppelirrigatie geeft op de lange termijn hogere opbrengsten en leveringszekerheid door beperking van de verliezen en zoetwaterschaarste
- Bij druppelirrigatie zijn de gemiddelde monetaire opbrengsten €232 tot €1.198 per hectare hoger, afhankelijk van het type gewas en de grondwaterstand

Gemiddelde opbrengsten voor druppelirrigatie met een efficiëntie van 90% en haspelberegening met een efficiëntie van 65% voor de periode 1990-2019 bij 60 mm bruto onttrekking.

Gewas / techniek	Netto gift [mm]	Opbrengst [ton/ha]	Opbrengst [€/ha]
Uien - haspel	39	46,6 - 52,5	€ 4.700 - € 5.250
Uien - druppel	54	52,5 - 56,5	€ 5.250 - € 5.650
Consumptieaardappel - haspel	39	47,5 - 52,0	€ 6.675 - € 7.275
Consumptieaardappel - druppel	54	49,5 - 53,0	€ 6.900 - € 7.420
Pootaardappel - haspel	39	37,0 - 40,5	€ 10.150 - € 11.400
Pootaardappel - druppel	54	39,0 - 41,5	€ 10.900 - € 11.600

9

## Overwegingen

- Spreiding risico's - deel van perceel met hoogwaardig gewas optimaal druppelen, ander deel met droogtetolerant gewas?
- Smart irrigation projecten zouden langer (>2 jaar) moeten doorlopen om agrariërs beter vertrouwd te maken met de technieken en om de verschillen bij droge, gemiddelde en natte jaren en tussen gewassen beter te kunnen duiden
- Diepdruppelen en bodemcondities, wanneer kan het?

10

## Opvolgende projecten in voorbereiding of gestart

- Waterwerk (Gelderland)
  - Vergelijking sub-irrigatie, oppervlakkige en ondergrondse druppelirrigatie en haspelberegening op biologische akkerbouw
- Duurzaam gebruik kleine zoetwaterbellen (Zeeland)
  - Nieuwe diepdrain en pomptechniek
  - Subsurface drip irrigatie
- Zoet op Zout (Friesland en Groningen)
  - Ondergrondse druppelirrigatie als onderdeel van zouttolerant bouwplan
  - Druppelirrigatie als onderdeel van zuinig gebruik van water in combinatie met AgriMAR

11

Bedankt voor uw aandacht

30 november 2021

van Hogendorpplein 4, 2805 BM Gouda  
 telefoon: 0182 - 686 424  
 info@acaciawater.com | www.acaciawater.com

12