



Zowel op korte als op lange termijn

Slimme irrigatie bij peren biedt voordelen

De gevolgen van de klimaatverandering worden steeds meer voelbaar, denk maar aan de langdurige droogtes en hittegolven in 2018 en 2020. Hierdoor dalen de grondwatertafels, dreigt er waterschaarste en staat de Vlaamse fruitteelt voor een grote uitdaging: hoe kan je irrigeren op een zo efficiënt mogelijke manier? De principes van precisiefruitteelt bieden hier een oplossing. Door informatie te combineren uit bodemscans, dronebeelden en bodemvochtsensoren kan je irrigeren enkel daar waar en wanneer het effectief nodig is, met nog steeds een goede opbrengst en kwaliteit als resultaat.

Joke Vandermaesen en Serge Remy, pcfruit

Van 2018 tot 2021 werd de ruimtelijke variatie in vier Conferenceboomgaarden in Vlaanderen en Nederland in kaart gebracht met bodemscans en maandelijkse dronevluchten. Dat gebeurde in het kader van het project 'Intelligenter Fruit Telen'. Deze kennis werd vervolgens vertaald in aanpassingen aan het perceelsbeheer, waaronder slimme irrigatie op basis van drone- en sensordata op een proefperceel in Rummen.

In 2018 werd het proefperceel in Rummen geïrrigeerd op basis van het Pwaro-advies van de Bodemkundige Dienst en pcfruit, waarbij dezelfde watergift ingesteld werd voor alle tien irrigatieblokken. Uit bodemstalen die op verschillende locaties werden genomen, bleek echter dat het lokale bodemvochtgehalte sterk varieerde. Toen uit de dronebeelden van augustus 2018 de zogenaamde *Normalized Difference Red Edge* of NDRE-index bepaald

werd als indicator voor de gezondheid van het gewas, bleek die grotendeels overeen te komen met de ligging van de irrigatieblokken (zie figuur 1). Beide bevindingen wezen op een verschillende watergift per blok, die werd bevestigd door metingen in het veld. Zo toonden de dronebeelden dus aan dat het irrigatiesysteem niet overal optimaal werkte en waren we in staat om deze variatie in kaart te brengen.

Slimme irrigatie

Van 2019 tot 2021 werden irrigatieblokken 8 en 9 'slim' geïrrigeerd op basis van sensordata, namelijk enkel wanneer de bodemvochtspanning groter werd dan de drempelwaarde. Blokken 7 en 10 fungeerden daarbij als controles en werden aangestuurd op basis van het Pwaro-advies en/of het aanvoelen van de teler. In 2019 kon deze test enkel worden uitgevoerd in de laatste week voor de pluk. In blok 9 werd zo 93 m³/ha water bespaard en in blok 8 werd



9 m³/ha extra geïrrigeerd. Er waren geen verschillen in opbrengst tussen de blokken 8 en 9 en de controleblokken 7 en 10. Het suikergehalte was wel relatief laag in irrigatieblok 7, waar te veel water werd gegeven. In 2020 werden blok 8 en 9 slim geïrrigeerd gedurende het volledige groeiseizoen, wat zorgde voor waterbesparingen van respectievelijk 382 en 811 m³/ha. Opnieuw waren er geen verschillen in opbrengst of vruchtgewicht, maar het suikergehalte was het hoogst in blokken 8 en 9 waar minder water gegeven werd.



© FOTO'S: JOE VAN DER MEUSEN

Om irrigatie aan te sturen op dagelijkse basis zijn real-time metingen door bodemvochtsensoren geschikt.

Bovendien hadden de peren in blok 9 in 2020 een groenere achtergrondkleur dan in blok 7. Daarnaast kregen we door minder water te geven ook minder scheutgroei en zagen we bij de start van het seizoen 2021 een lager aantal bloembotten. Door de natte zomer van 2021 kon de proef dat jaar enkel worden uitgevoerd van 4 tot 20 juni, waardoor toch weer 251 m³/ha water werd bespaard in blok 9. Het aantal geplukte kilo's per irrigatieblok was in 2021 vrijwel gelijk, maar het verminderde aantal bloembotten in blok 8 en 9 – waar in 2020 grote hoeveelheden water werden bespaard – leidde in 2021 duidelijk tot een hoger gemiddeld vruchtgewicht.

Drones en sensoren voor irrigatiesturing

De resultaten van 2018 toonden al dat de NDRE berekend uit dronebeelden gebruikt kan worden om problemen met het irrigatiesysteem op te sporen. Dit werd bevestigd door verdere opvolging in 2019 en 2020: de NDRE vertoonde een wederkerend patroon dat meer uitgesproken was in droge periodes, met de hoogste NDRE-waarden in de droogste regio's. De relatie tussen NDRE en irrigatie wordt echter pas duidelijk naar het einde van het seizoen toe en de waarde kan niet rechtstreeks worden gelinkt met droogtestress. De NDRE kan daarom niet worden gebruikt om irrigatie aan te sturen op dagelijkse basis. Daarvoor zijn real-time metingen door bodemvochtsensoren meer geschikt. Maar dronebeelden bieden wel een grote meerwaarde om variaties of problemen in de irrigatie op te sporen, de ideale locaties voor de plaatsing van bodemvochtsensoren te bepalen, de boomgaard te verdelen in diverse (apart aan te sturen) irrigatieblokken en de toegepaste irrigatieschema's te beoordelen. Onlangs ontwikkelde pcfruit trouwens een nieuwe toepassing in de EVA-app waarmee je op een

eenvoudige manier dronevluchten kan aanvragen, het resultaat raadplegen en vergelijken met andere data.

Voordelen van sensorgestuurde irrigatie

Door de irrigatie af te stemmen op de actuele bodemvochtstatus werd in 2020 tot maar liefst 811 m³ water per ha bespaard zonder de opbrengst of het gemiddelde vruchtgewicht te verminderen. Op korte termijn wordt dus de opbrengst gewaarborgd en zien we zelfs een verbeterde kwaliteit, namelijk een groenere kleur en hoger suikergehalte. Daarnaast kan het nauwkeurig aansturen van de irrigatie ook helpen om de scheutgroei en zo het aantal bloembotten voor het volgende jaar beter onder controle te houden. Op langere termijn kan zo dus worden bespaard op snoeien dunningskosten en stijgt het gemiddelde vruchtgewicht. ■

[Het project 'Intelligenter Fruit Telen' werd gefinancierd binnen het Interreg V-programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling, provincie Limburg en Belspo.](#)



De NDRE-index berekend per boom uit dronebeelden voor het proefperceel in Rummen in augustus 2018. De tien irrigatieblokken worden weergegeven met blauwe lijnen.