

Handleiding over hoe water en meststoffen te besparen in de tuinbouw

Groentegewassen

1. Vermindering van het watergebruik

1.1 Door het gebruik van sensoren

- Welke sensoren zijn geschikt?

Bodemsensoren zoals tensiometers (real-time metingen, goedkoop, gebruiksvriendelijk) bepalen het relatief watergehalte van bodem of substraat. Absolute waarden van het watergehalte zijn afhankelijk van het bodemtype. Deze sensoren kunnen ingezet worden om het effect van een reductie in watergift op het substraat/bodem en de plant op te volgen, waardoor potentieel significante hoeveelheden water bespaard kunnen worden. Meer geavanceerde plant-gebaseerde sensoren zijn ook beschikbaar, bijvoorbeeld dendrometer (meting van variaties in de stengeldiameter), sapstroom sensor (meting sapstroomsnelheid),... maar advies en hulp van onderzoekers of andere externen is sterk aanbevolen.

- Hoe bodemsensoren gebruiken?

- Installeer de sensoren verspreid in de serre, tunnel of op het veld (aan de randen en in het midden) op verschillende dieptes in de bodem. Tensiometers worden gekoppeld aan een datalogger, die de bodemkarakteristieken continu monitort.
 - Volg het verloop van het relatief bodemvochtgehalte op verschillende dieptes op en verhoog irrigatie wanneer het bodemvochtgehalte tussen 2 opeenvolgende diepteniveaus (bijvoorbeeld tussen -30 en -40 cm) daalt of verminder irrigatie wanneer het bodemvochtgehalte tussen 2 diepteniveaus stijgt.
- ➔ Op de Bio4safe website (<https://bio4safe.eu/sensors>), kan je informatiebrochures over verschillende bodemsensoren (WET-sensor), de dendrometer (LVDT) en de sapstroom sensor (Exoskin) terugvinden.

1.2 Door gecombineerd gebruik van sensoren en biostimulanten

Bodemsensoren en meer geavanceerde plant-gebaseerde sensoren kunnen gebruikt worden in combinatie met biostimulanten, welke de planttolerantie tegen droogtestress kunnen beïnvloeden. Je kan de meest geschikte biostimulanten voor jouw situatie terugvinden in onze online Bio4safe database.

- Hoe gebruik je de Bio4safe database?

- Surf naar <https://bio4safe.eu/>
- Klik op de knop 'Crop group' en selecteer 'Fruit vegetable crops'
- Als je wil, kan je je zoekresultaat verder verfijnen naar het gewenste effect (Bijvoorbeeld 'Increased drought stress tolerance')
- Klik op één van de opgelijste producten die jou interessant lijken voor meer informatie.

2. Vermindering van het meststofgebruik

2.1 Door het gebruik van sensoren

- Welke sensoren zijn geschikt?

Niet-destructieve optische sensoren die indicatoren van nutriëntengebrek detecteren zoals vroegtijdige afname van het chlorofylgehalte en toename van het gehalte aan secundaire stress metabolieten (fenolen, anthocyanen) bv. Dualex (snel, goedkoop en gebruiksvriendelijk, maar referentie nodig), of toename van de chlorofylfluorescentie bv. Pocket PEA (snel, gebruiksvriendelijke software, maar referentie nodig). Deze sensoren kunnen een goede indicatie van de aanwezigheid van abiotische stress geven indien licht visuele kleurverschillen verschijnen. Indien visueel niets waarneembaar is, dan is het aanbevolen deze sensoren te combineren met isotopenanalyses of andere destructieve laboratoriumanalyses.

- Hoe niet-destructieve optische sensoren gebruiken?

- Voer elke 1 à 2 weken verspreide metingen uit op de jongst, volgroeide bladeren van representatieve planten aan de rand en in het midden van de serre, tunnel of het veld. Hou in het achterhoofd dat het pigmentgehalte niet onmiddellijk verandert van zodra een plant stress ervaart.
 - Vergelijk indices van planten met nutriëntengebrek met indices van planten in optimale omstandigheden om te kunnen verifiëren of er een verschuiving in pigmentsamenstelling (minder chlorofyl, meer secundaire stressmetabolieten) door de aanwezigheid van stress plaatsvond.
- ➔ Op de Bio4safe website (<https://bio4safe.eu/sensors>), kan je informatiebrochures over verschillende niet-destructieve optische plantsensoren terugvinden.

2.2 Door gecombineerd gebruik van sensoren en biostimulanten

Niet-destructieve optische sensoren kunnen gebruikt worden in combinatie met biostimulanten, welke de nutriëntengebruiksefficiëntie van planten kunnen beïnvloeden. Je kan de meest geschikte biostimulanten voor jouw situatie terugvinden in onze online Bio4safe database.

- Hoe gebruik je de Bio4safe database?

- Surf naar <https://bio4safe.eu/>
- Klik op de knop '**Crop group**' en selecteer '**Fruit vegetable crop**'
- Als je wil, kan je je zoekresultaat verder verfijnen naar het gewenste effect (Bijvoorbeeld 'Increased nitrogen 'N' use efficiency; 'Increased phosphorous 'P' use efficiency;...)
- Klik op één van de opgelijste producten dat jou interessant lijkt voor meer informatie.



Case-study: Tomaat (*Lycopersicum esculentum* var. Paola)

1. Vermindering van het waterverbruik

Een vermindering van **20 % in druppelirrigatie** is mogelijk zonder beïnvloeding van vruchtkwantiteit en -kwaliteit (**1^{ste} groeifase: 1920 mL/dag/m² in plaats van 2400 mL/dag/m²; 2^{de} groeifase 2560 mL/dag/m² in plaats van 3200 mL/dag/m²; met 14 planten op 4.4 m²**). Sommige biostimulanten lijken het vruchtkaliber te verbeteren, zelfs onder stressomstandigheden, maar er werden geen statistische verschillen waargenomen.