

Nieuwe, goedkope vochtsensoren

Sensoren voor nauwkeurig sturen



Growlab Instrument ontwikkelt samen met TNO een draadloos meetsysteem waarmee de grondvochtigheid van potplanten is te bepalen. Deze sensoren zijn verbonden met een zendertje dat de gemeten waarden verzendt naar een centrale computer.

Het water geven in potten, bakken of emmers, gebeurt vaak op het gevoel. De teler loopt door de teeltruimte en aan de hand van zijn bevindingen geeft hij wel of geen water. Dit is zeer subjectief.

Veel substraattelers werken al met startbakken en weeggoten. Die vergen echter een behoorlijke investering en daarom heeft een teler daarvan meestal maar één of enkele exemplaren. Nieuw is de Sensi-plant. Deze sensor kost per meetpunt nog geen 500 euro, zodat tegen geringe kosten op heel veel plaatsen is te meten waardoor de betrouwbaarheid van de watergift sterk toeneemt.

TEKST: TON HENDRIX

BEELD: ERIC VAN HOUTEN

In de tuinbouw maken we al vele jaren gebruik van sensoren om van alles en nog wat te meten. Voorbeelden zijn het CO₂-gehalte, de hoeveelheid zuurstof, het vochtgehalte, de (blad)temperatuur, de

hoeveelheid —
zuurstof

bladoppervlakte, de hoeveelheid licht enzovoort.

Een sensor zendt een (elektronisch, infrarood of nog een ander) signaal uit. Het object waarop het wordt gericht vangt dit

signaal op en kaatst het (gedeeltelijk) terug. Door de hoeveelheid teruggezonden signaal te meten, weten we hoeveel procent van het uitgezonden signaal het object heeft opgevangen. Daardoor komen we te weten hoe groot, dik of lang het betreffende object is.

— uitgezonden
signaal

Vochtsensor

Om de vochtigheid in de potgrond van een pot te meten, wordt een sensor in een pot gestoken. De sensor zendt een signaal uit, dat afhankelijk van de vochtigheidsgraad van de potgrond in meer of mindere mate wordt gereflecteerd. Daardoor is bekend hoeveel signaal door de grond in de pot is tegengehouden. Naarmate de potgrond meer signaal tegenhoudt is de grond droger. Dit wordt met behulp van een computer vertaald in een vochtpercentage.

— drogere
grond

Op een soortgelijke manier werkt het meten van CO₂, zuurstof, temperatuur, oppervlakte, licht en geluid.

Sensi-plant

Growlab Instrument ontwikkelt samen met TNO Informatie- en Communicatietechnologie, met subsidie van het Productschap Tuinbouw een draadloos meetsysteem waarmee de grondvochtigheid van potplanten is te bepalen. Deze sensoren zijn verbonden met een radiomodule (zendertje) dat de gemeten waarden verzendt naar een centrale computer. De zender stuurt de gegevens niet rechtstreeks naar de centrale computer, maar naar de naast gelegen zender. Deze stuurt het weer naar de volgende zender totdat het signaal de centrale computer bereikt. De individuele zenders hebben geen eigen energievoorziening nodig, waardoor het energieverbruik minimaal is (lage kosten) en de zenders overal geplaatst kunnen worden.

— grond-
vochtigheid

De centrale computer vertaalt de gegevens naar een bedrijfsoverzicht, waarop in een oogopslag is te zien wat er aan de hand is op de diverse meetpunten. Droge vakken, natte vakken en de capaciteit van de batterijen in de zenders. Aan de hand hiervan beslist de teler om wel of geen water te geven en waar.

— bedrijfs-
overzicht

Ook op systemen met verplaatsbare tafels werkt dit systeem, omdat de producent erin geslaagd is het systeem zelfsturend

van de watergift

te maken. Zodra een zender met een tafel meegaat (transporttabletten) geeft deze aan het systeem door waar hij naar toe verplaatst is en zoekt direct de naburige zender op om zijn gegevens door te geven. Het systeem is, zoals deskundigen zeggen, zelforganiserend. Daardoor is het ook bij mobiele systemen toepasbaar.

Gebruikersvriendelijk

Barry Zuidgeest van Growlab: "Onze ervaring is, dat er op een bedrijf van 1 ha ongeveer 20 meetpunten nodig zijn. Dat geeft voldoende inzicht in de vochttoestand van de potten over het hele bedrijf. Als de teler meer meetpunten wil, nemen de kosten toe."

Voor Sensiplant is één (bestaande) computer nodig. Deze kan de gegevens van 1.000 meetpunten verwerken, dus op grotere bedrijven is het systeem relatief goedkoper. Zuidgeest: "Wij hebben ongeveer 15 substraten laten kalibreren. Daardoor weten wij hoeveel vocht in het betreffende substraat gewenst is voor een optimale groei. De metingen hebben ongeveer elke vijf minuten plaats, waardoor de teler elk moment kan zien of de vochttoestand optimaal is. Wij hebben het systeem gebruikersvriendelijk gemaakt, waardoor de gebruiker geen kennis van computers of ICT hoeft te hebben om er mee te kunnen werken. Hij is de teler en moet dat ook blijven. Daar is hij goed in, wij helpen hem om dit nog beter te doen. Wij gaan echter niet op zijn stoel zitten. Dat willen en kunnen we niet."

Praktijkproeven

Zuidgeest: "We hebben samen met TNO het systeem ongeveer anderhalf jaar op laboratoriumschaal getest en allerlei problemen, zoals het draadloos versturen van data in een omgeving met allerlei storende elementen zoals metaal, aluminium, water en gevels verholpen."

"We zijn nu zover dat we er mee de praktijk in durven te gaan. Binnenkort gaan we het op twee potplantenbedrijven, Ten Have Plant en Kwekerij Slijkerman, installeren. Uiteraard zullen we dan nog wel enkele kinderziekten tegen komen. Ook moeten we nog onderzoeken op welke plek we de sensoren het beste in de pot kunnen steken, in het midden of aan de zijkant? Misschien is dat per gewas ook nog ver-



Zodra een zender met een tafel meegaat geeft deze aan het systeem door waar hij naar toe verplaatst is en zoekt direct de naburige zender op om zijn gegevens door te geven. Het systeem is daardoor ook bij mobiele systemen toepasbaar.

schillend. Ook moeten we nagaan welke planten in een partij representatief zijn voor die partij. Kortom er is nog voldoende werk aan de winkel voor ons."

Voordelen

Met Growlab Sensiplant krijgt de teler een continu en objectief overzicht van de grondvochtigheid over het gehele bedrijf. Daardoor krijgen de planten een optimale watergift. Dit heeft een positief effect op de kwaliteit van de groei en daarmee op het eindproduct. Er zullen minder planten uitvallen en de planten zullen in het eindstadium van betere kwaliteit zijn. Sensoren vertalen waargenomen kenmerken in objectieve waarden. Daardoor kan de teler aan de hand van de uitkomsten altijd de juiste hoeveelheid water op het juiste moment geven. Hij hoeft ook niet meer door de planten te lopen om te kijken en te voelen of ze voldoende water hebben. Dat bespaart hem tijd, die hij aan andere zaken kan besteden.

Een systeem voor 1 ha, bestaande uit 20 meetpunten en software kost ongeveer 15.000 euro. Dat is evenveel als de te verwachten jaarlijkse besparing op arbeids-

kosten en op de productietoename. Daardoor verdient het systeem zichzelf in één jaar terug.

Barry Zuidgeest verwacht dat het systeem straks ook andere belangrijke groeifactoren zoals CO₂, temperatuur, EC en RV kan meten en dat een teler daarop kan sturen. Daardoor kan hij nog 'scherper' gaan telen. Vooral bij een vraaggestuurde productie is dat uitermate belangrijk.

Het water geven bij potplanten gebeurt tot nu toe vooral op gevoel. Growlab Instrument ontwikkelde daarom met TNO een draadloos meetsysteem waarmee de grondvochtigheid van potplanten is te bepalen. De sensoren geven de gegevens door aan een centrale computer zodat droge vakken en natte plekken in een oogopslag zichtbaar zijn. Aan de hand daarvan beslist de teler om wel of geen water te geven. Een systeem voor 1 ha, met 20 meetpunten en software kost ongeveer 15.000 euro en verdient zich in één jaar terug.

SAMENVATTING

20 meetpunten

optimale groei

laboratorium-schaal

groeifactoren