

# "Computerbedrijven omarmen

**Een teeltsysteem waarin de plant precies krijgt wat hij nodig heeft en waar geen uitspoeling van nutriënten plaatsvindt, is het ideaal voor de glastuinbouw. In het project Hydrion-line hebben wetenschappers gewerkt aan de basis voor een dergelijk systeem. Het bewijs dat het principe mogelijk is, is geleverd. Het project is de laatste fase ingegaan en moet nu resultaten gaan opleveren voor de praktijk.**

TEKST: FLORENTINE JAGERS OP AKKERHUIS

BEELD: ERIC VAN HOUTEN

## Wat houdt het project in?

"De afgelopen jaren is er op een aantal Wageningse instituten veel kennis ontwikkeld die kan leiden tot interessante innovaties in de Nederlandse glastuinbouw. Het moment is nu aangebroken om deze kennis bruikbaar te gaan maken voor de praktijk." Aan het woord is dr. ir. Ad de Koning, leider van het project Hydrion-line III. Hij stelt: "Fundamenteel onderzoek heeft aangetoond dat het mogelijk is om in de glastuinbouw de groei en de productkwaliteit te sturen en tegelijk het verlies aan nutriënten en water te minimaliseren."

## Wanneer is het project gestart?

"Het project Hydrion-line III is dit voorjaar gestart en is een vervolg op twee eerdere onderzoeksprojecten waarin een groot aantal partners hebben samengewerkt. De modelgewassen zijn tomaat, paprika, komkommer en roos. Het project startte in maart 1997 op het toenmalige ATO (nu onderdeel van A&F) in Wageningen. De eerste twee fases, Hydrion-line I en II, zijn gesubsidieerd door het programma Economie, Ecologie, Technologie (EET), een gezamenlijk programma van de ministeries van EZ, OCenW en VROM. Dit programma heeft als doel het in Nederland bevorderen van duurzame economische groei en het vinden van substantiële milieuverbeteringen. Naast EET-subsidie wordt de derde fase van het project ook gesubsidieerd door het Productschap Tuinbouw."

## Is alleen HortiMaX bij het project betrokken?

"De deelname van HortiMaX in de eerste

twee Hydrion-line projecten is in het derde project uitgebreid met Priva Hortimation. Hiervoor hebben deze twee grote automatiseringsbedrijven eind mei een unieke samenwerking ondertekend. De twee bedrijven steken enkele miljoenen Euro's in het project en zij hebben samen leiding over het consortium. Ik ben projectleider en Dick Zwartveld van Priva Hortimation is projectsecretaris. De totale begroting van de derde fase is vijf miljoen Euro.

## Twee grote, concurrerende automatiseringsbedrijven in de tuinbouw die samen marktaandeel hebben van 70%, gaan samenwerken. Dat is een bijzondere ontwikkeling. Hoe moeten we die samenwerking zien?

"Ja, die samenwerking is zeker bijzonder. De samenwerking is 'pre-concurrentieel'," zegt De Koning". De samenwerking geeft beide bedrijven een informatie voor-sprong en bovendien staan we zo internationaal gezien sterker. De twee bedrijven hebben een evenredige inbreng aan kennis. Priva is reeds jaren bezig met de ontwikkeling van ionselectieve sensoren en HortiMaX heeft samen met Westland Energie veel geïnvesteerd in de ontwikkeling van gewasgroeimodellen."

## Zijn er nog andere deelnemers?

"Het ligt in de bedoeling dat beide firma's de resultaten, zoals technieken en procesregelingen, uiteindelijk zullen inbouwen in hun eigen klimaatcomputersystemen. Trouwens, behalve Priva en HortiMaX, nemen ook het Wageningse bedrijf Hydrion (ionselectieve sensoren) en de onderzoeksinstituten PRI, Alterra, A&F

en PPO, deel in de samenwerking. Hydrion-line III gaat drie jaar duren. In het eerste jaar zal er nog veel fundamenteel onderzoek moeten gebeuren, maar tijdens het project zal het accent van het onderzoek steeds meer verschuiven naar industrieel onderzoek en ontwikkeling."

## Wat moet Hydrion-line III concreet voor de praktijk gaan opleveren?

"Voorop staat dat we producten moeten maken die passen bij de tuinder. Je moet daarbij uiteindelijk denken aan verbeterde sturings- en regelingmogelijkheden. Dat betreft de volgende vier onderdelen:

### 1 Sensoren

Er wordt binnen Hydrion-line III gewerkt aan de ontwikkeling van allerlei sensoren. Aan de ene kant zijn dat de sensoren voor de hoofdvoedingen, kalium, calcium, natrium, nitraat, chloride, ammonium en carbonaat. Daarnaast worden er sensoren gemaakt voor lichtonderschepping en fotosynthese. De sensoren moeten voldoende robuust zijn voor de tuinbouwpraktijk, dat wil zeggen dat ze tegen een stootje kunnen en niet dagelijks moeten worden geijkt of schoongemaakt.

### 2 Monitoringssystemen

We ontwikkelen monitoringssystemen voor water- en nutriëntenopname. Dit zijn combinaties van sensoren met software die de metingen bewerkt tot meer zinvolle informatie.

De basis voor deze monitoring is een modelweeggoet op een representatieve plek in de kas en ionselectieve metingen in aanvoerwater, mat en drainwater.

### 3 Referentiewaarden

We hebben, als we een goed monitoringssysteem hebben, meer kennis

# het Wageningen onderzoek"



Ad de Koning: "Over drie jaar moet het mogelijk zijn om de wateropname en het nutriëntenverbruik van het gewas beter te meten, beter te regelen en beter te vergelijken."

nodig van de referentiewaarden. Met andere woorden, wat is normaal voor de het gewas? Bijvoorbeeld, wat is de gewenste dagelijkse calcium- of kaliumopname van het gewas in een bepaald stadium. Door gegevens van veel bedrijven te verzamelen kunnen referentiewaarden verkregen worden. Daarnaast kan een modelberekening aangeven welke waarde theoretisch verwacht wordt.

Internet kan een prima oplossing zijn voor dergelijke toepassingen. Een afwijking tussen de gemeten waarde van de referentiewaarde kan bovendien een waarschuwing zijn dat er mogelijk iets mis is met de groei van het gewas.

#### 4 Besturingsystemen

Alle informatie die de sensoren verzamelen, en de kennis van de gewasontwikkeling, moet worden verwerkt door besturingsystemen. We willen de meststofdosering en de watergift gaan optimaliseren om de verliezen nog

verder terug te dringen. Bovendien willen we aan de hand van zogenaamde "feedforward modellen" gaan sturen op gewasgroei en de eindkwaliteit van het product. Dit betekent dat de computer een inschatting maakt van de nutriëntenbehoefte van het gewas op elk moment en deze dan ook daadwerkelijk toe gaat dienen."

**In de praktijk wordt al gewerkt met allerlei sensoren voor plantmetingen, zoals bijvoorbeeld de Phytomonitor en Growlab. Ook zijn er al teeltbegeleidingssystemen via internet, zoals Let's Grow. Wat is nieuw aan de Hydrion-line aanpak en wat gaat de methode extra bieden?**

"Inderdaad, er zijn al allerlei mogelijkheden beschikbaar in de praktijk om de toestand van het gewas te volgen. Een fundamenteel verschil tussen Hydrion-line en de bestaande methodes is de aanpak. De huidige meetmethodes gaan steeds uit

van metingen aan één individuele plant. Hydrion-line gaat uit van metingen in een gestandaardiseerde modelgoot en werkt dus met gewasgegevens om het productieproces te volgen. Hydrion-line werkt met sensoren voor ionen in de voedingsoplossing, ook dat is nieuw. Let's Grow biedt oogstvoorspellingen via internet, wij willen via dit medium parameters van het productieproces zelf verzamelen en deze gebruiken om de gewasontwikkeling te sturen. Dat is wezenlijk anders.

#### Of het allemaal haalbaar is?

Wij denken van wel, anders begin je niet aan een dergelijk traject. Maar het is en blijft een onderzoeksproject. In ieder geval zal het over drie jaar dankzij Hydrion-line mogelijk zijn om de wateropname en het nutriëntenverbruik van het gewas beter te meten, beter te regelen en beter te vergelijken."