

Samenvatting

Plantsensoren en modellering: de volgende stap in optimalisatie van de bedrijfsvoering chrysant

PT-projectnr. 13038

Van eind 2007 tot maart 2009 is het project 'Plantsensoren en modellering; de volgende stap in optimalisatie van de bedrijfsvoering chrysant' in de praktijk uitgevoerd. Doel van het door het PT gefinancierde project was het ontwikkelen van een teeltsturingssysteem, gekoppeld aan plantsensoren, met als hoofddoel gewasgroei en gewasontwikkeling bij Chrysant te optimaliseren en te komen tot een beter bedrijfsrendement.

Er zijn groeimodellen voor chrysant ontwikkeld. Hiermee kan achteraf berekend worden wat de groei geweest moet zijn. Daarnaast kan met de verzamelde data een prognose gemaakt worden wat het gewicht gaat worden. Het lukt hiermee echter niet om de momentane, werkelijke groei te meten. Plantsensoren hebben de potentie dit wel mogelijk te maken. Koppeling van de bestaande modellen aan meetgegevens van plantsensoren resulteert in de gewenste gewasgroeigegevens. Daarbij is het van belang om kennis te hebben van de invloed van de groeifactoren licht, CO₂, VPD en LAI op de groei. Het project is gesplitst in 3 onderdelen:

- Praktijkmonitoring
- Onderzoek plantenpaspoort Chrysant
- Groeiproef

Praktijkmonitoring

De praktijkmonitoring vond plaats op 10 moderne chrysantenbedrijven, verspreid over het land. Tussen de bedrijven rouleerden twee Growlab-sets waaraan de sensoren voor PAR licht, kas- en planttemperatuur, RV, CO₂, bodemvocht (WET), en assimilatie (plantivity) verbonden waren. Uit de cijfers die deze sensoren produceerden werden modelberekeningen gemaakt die gegevens opleverde over de VPD, de condensatietemperatuur, de lichtbelasting en het fotosyntheserendement.

De data-uitwisseling tussen de bedrijven vond plaats via Lets Grow. Hierdoor konden de deelnemende bedrijven naast de metingen en berekeningen van de plantsensoren, ook de klimaatgegevens per bedrijf onderling uitwisselen. Medewerkers DLV Plant analyseerden wekelijks de gegevens. Opvallende zaken werden naar de groep gecommuniceerd en bediscussieerd. Tijdens het project bleek dat deze werkwijze van dataverzameling, uitwisseling en analyse met het Lets Grow systeem uitstekend geschikt is voor praktijkonderzoek. De plantmonitoring heeft op diverse punten nieuwe teeltinzichten opgeleverd en bestaande bevestigd.

De non-contact sensoren, zoals PAR, PT, CO₂, WET, temperatuur en RV leverde betrouwbare en bruikbare gegevens op. De sensor met contactmeting, de plantivitymeter, voldeed praktisch minder goed. Het is een puntsmeting op één blad. Dit maakt de betrouwbaarheid erg gevoelig voor een snel groeiend gewas als de chrysant. Daarnaast blijkt de plantivitymeter meer een stressindicator. Uit het plantenpaspoort Chrysant is naar voren gekomen dat de chrysant weinig stressmomenten kent. Daarom is de huidige plantivitymeter niet geschikt voor groeimodellering in chrysant. Een fotosynthesecamera, die over een grotere oppervlakte de fotosynthese nauwkeurig kan bepalen zou ideaal zijn.

De WET sensor is een goed bruikbare meter gebleken om in de toekomst zowel in onderzoek als in de praktijk een rol te gaan spelen in de noodzaak om met minder emissie te gaan telen.

Onderzoek plantenpaspoort Chrysant

Voor de modelberekeningen achter de plantivymeter, moeten de assimilatiecapaciteit en de fotosynthese eigenschappen van de chrysant bekend zijn. Daarnaast levert dit interessante teelttechnische kennis over de chrysant op. Plant Dynamics heeft in samenwerking met DLV Plant met de zgn. Licor-6400 fotosynthesemeter het plantenpaspoort Chrysant gemaakt. De gewasafhankelijke kengetallen van Chrysant zijn nader bepaald. Daarvoor zijn in februari en juni 2008 metingen aan verschillende chrysantenrassen gedaan op 2 van de deelnemende praktijkbedrijven. Uit de metingen is gebleken dat de chrysant een gewas is met een zeer hoge productiecapaciteit. Het gewas is weinig gevoelig voor stressomstandigheden door bijvoorbeeld lage luchtvochtigheden. Daarnaast is de fotosynthese bij chrysant over de dag genomen erg stabiel. Er is een bepaalde mate van seizoensinvloed. In de wintermaanden gaat het gewas iets beter om met lage lichtintensiteiten, in de zomer juist met hoge intensiteiten. Dit is ook te zien aan de optimale CO₂ concentraties. In de winter is de maximale productie bij 1000 ppm, in de zomer bij 1400 ppm. De verschillen in de gemeten plantfysiologische reacties tussen de rassen zijn zeer gering.

Groeiproef

Om aanvullende gegevens met betrekking tot de ontwikkeling van het gewas te verzamelen, is in de praktijk een groeiproef uitgevoerd. Hiervoor zijn op het bedrijf van één van de deelnemers proefvelden uitgezet met 5 verschillende rassen in 2 herhalingen die wekelijks werden bemonsterd. Bij modellering is de LAI (Leaf Area Index) een belangrijke factor. Uit de groeiproef is gebleken dat de LAI in de tweede helft van de teelt gemiddeld 6,7 m² blad per m² grondoppervlakte bedraagt. De LAI bereikt bij een zomerteelt na 3 weken teeltduur de grens van 3 m²/m². Tussen de rassen kan de LAI behoorlijk verschillen, tot maximaal 15%. Er bleek een groot verschil tussen de productie in vers- en drooggewicht tussen de rassen, terwijl het percentage drooggewicht nauwelijks verschild. Er lijkt een positief verband te bestaan tussen productie en LAI/aantal bladeren bij Chrysant.

DLV Plant BV
Theo Roelofs
Paul de Veld
Rene Corsten
Helma Verberkt

Augustus 2009