

# Eerste veelbelovende resultaten met LED-belichting in de forcerie van azalea

In het kader van het EFRO-project 'Energiebewust Boeren' werd op het Proefcentrum voor Sierteelt een mooie proefopstelling met LED-belichting aangekocht in samenwerking met Philips Lighting Benelux.

## DE OPSTELLING



De Opstelling



De Opstelling met planten

De opstelling op het Proefcentrum bestaat uit 5 modules van elk 1,6 m lang en 1,8 m breed. De tafel wordt over zijn geheel volledig afgesloten van het natuurlijk licht. Ter vergelijking wordt de tafel ernaast met SON-T lampen belicht (ook volledig afgeschermd van natuurlijk licht). Om de temperatuur en de relatieve vochtigheid zoveel mogelijk gelijk te houden, worden van de SON-T tafel de gordijnen 's avonds steeds geopend en 's morgens weer dichtgedaan. Op een derde tafel worden dezelfde planten geplaatst onder natuurlijk licht (= de controle). De serre wordt opgewarmd tot 21°C.

De 5 modules zijn volledig afzonderlijk stuurbaar. Met behulp van dim-controllers kan de lichtintensiteit naar wens worden ingesteld. Er worden rode, blauwe en verrode LED's gebruikt (het nuttige licht voor de planten), waarbij iedere kleur met een dim-controller van 100 tot 6% van de initiële intensiteit gedimd

kan worden. Elk lichtrecept is dus een specifieke combinatie van rode, blauwe en verrode LED's bij een gegeven lichtsterkte ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ).

### Experimenten

Er werden verschillende experimenten met azalea's uitgevoerd. Telkens werd er gewerkt met groene, trekrijpe azalea's. De eerste betrachting was te testen of het forceren van azalea's onder LED mogelijk is. Een eerste oriënterend proefje in 2009 had reeds in de positieve richting gewezen.

#### Experiment 1: december 2010

In het eerste experiment werden H. Vogel Troch en Michelle Marie planten geforceerd.

In dit experiment werd het belang van rood en verrood licht nagegaan. Uit deze eerste resultaten blijkt dat zowel rood als verrood een positief effect hebben op de forcerie.

#### Experiment 2: januari 2011



Proef januari 2011 - van links naar rechts: controle, SON-T, LED1, LED2, LED3 en LED4



Proef januari 2011 - controle links versus LED rechts





Proef januari 2011 - controle links versus SON-T rechts



Proef januari 2011 - SON-T links versus LED rechts

Er werd tussen de 100 en 130  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  in de LED-objecten gegeven, wat hoger is dan de 75  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  op de SON-T tafel. Zoals zichtbaar op de foto's, zijn de resultaten veelbelovend: de planten onder de LED-belichting bloeiden vroeger, hadden intensere kleuren en hadden significant grotere bloemen ten opzichte van de controle en de SON-T. Door de hogere lichtintensiteiten is het wel de vraag of de positieve resultaten niet eerder aan die hogere lichtintensiteiten te wijten zijn dan wel aan het feit dat er meer nuttig licht aan de plant wordt gegeven. Maar ook uit deze proef blijken rood en verrood een positieve rol te spelen.

Experiment 3: februari 2011

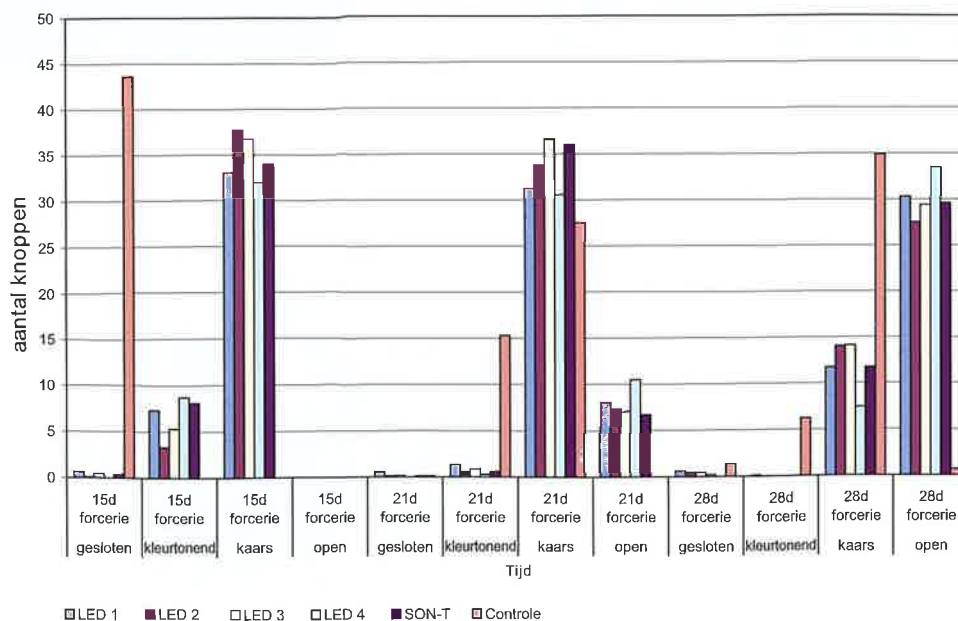


Proef februari 2011

Voor het tweede experiment werden H. Vogel Sima's en Michelle Marie gebruikt. Er werd getracht de resultaten van het eerste experiment te bevestigen en de rol van verrood licht verder uit te diepen.

In het derde experiment werd verder ingegaan op de rol die blauw licht speelt tijdens de forcerie. Ook blauw blijkt een positieve rol te spelen, dus het optimale lichtrecept zal waarschijnlijk een combinatie worden van de drie: rood, verrood en blauw. Maar de hoge gegeven lichtintensiteiten (tussen 97 en 250  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  in de LED-objecten) maskeren misschien ook in dit

**Figuur 1: Aantal knoppen van Michelle Marie in gesloten, kleurtonend, kaars en open bloem-stadium op drie teldata: na 15, 21 en 28 dagen forcerie tijdens de maand januari 2011. Er werden 4 LED-recepten geteld in vergelijking met de klassieke SON-T-lampen en een niet belichte controle.**



experiment een deel van de effecten. De planten van de gebruikte cultivars (H. Vogel Lunterra en Michelle Marie) bleken ook zeer rijp waardoor ze na 7, respectievelijk 14 dagen reeds in kaarsstadium stonden. De verschillen in dit experiment waren kleiner door de lagere forcerie-behoefte.

### Experiment 4: maart 2011

Aangezien de proefopstelling afgesloten is van natuurlijk licht was de opstart van een experiment begin maart nog opportuun. In dit experiment worden lagere lichtintensiteiten gebruikt: 35  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$  (waarbij het rode en blauwe licht dat SON-T lampen leveren benaderd wordt), 2 objecten met 75  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ , een lighthoeveelheid die misschien voldoende is om azalea's op een efficiënte manier te forceren, en als vergelijking 2 objecten met 120  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ . De gebruikte cultivars zijn Sachsenstern en Thesla. De resultaten hiervan worden later medegedeeld.

### Kostenplaatje

De Adviesdienst Klimaatregeling van het PCS berekende het kostenplaatje voor de installatie van LED-belichting in vergelijking met de klassieke SON-T belichting. Hieruit blijkt dat als eenlagige topbelichting het economisch voordeel van LED nog niet concurrerend is t.o.v. SON-T. Het grote voordeel van LED zou zich kunnen manifesteren wanneer dit toegepast kan worden als meerlagige forcerie. Ruimte- en warmtebesparing zijn dan twee belangrijke bijkomende factoren die positief meetellen in de kostprijsberekening.

### Vervolgonderzoek

Het werk is nog lang niet af, integendeel. Hoe meer we intussen weten, hoe meer vragen er nog bijkomen. Het forceerseizoen van azalea loopt op zijn einde. De proefopstelling zal nu verder gebruikt worden voor andere kamerplanten. In oktober-november 2011 kunnen dan nieuwe azalea-experimenten worden opgestart.

### LED-kar

Momenteel heeft het PCS ook twee mobiele LED-karren ter beschikking. Reeds 4 azaleabedrijven deden beroep op deze karren en deden er de eerste oriënterende proeven mee. De lampen die op de kar hangen zijn verhoudingen van LED-lampen



LED-kar voor op de bedrijven

die niet specifiek afgesteld zijn op de forcerie van azalea, maar er konden door de telers toch reeds een aantal interessante ervaringen worden opgedaan.

Els Pauwels, Liesbet Blindeman



Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap & Technologie in Vlaanderen, de Provincie Oost-Vlaanderen, de Provinciale Landbouwkamer, Boerenbond, het Algemeen Verbond van de Belgische Siertelers en Groenvoorzieners, de Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde en KBC Bank & Verzekering.



## Voor u gekiekt!

Naaldverbruining bij *Picea* kan nu reeds voorkomen. Volg de waarschuwingsberichten op voor een tijdige en correcte bestrijding.

Voor meer informatie over deze plaag kan u terecht bij het Waarschuwingssysteem (waarschuwingen@pcsierteelt.be of 09/353.94.70)



Datum foto:  
7 maart 2011

