



BEWORTELING VAN STEKKEN ONDER LED

Binnen het LA-traject rond plantenfysiologie worden verschillende combinaties rood, blauw en verrood LED-licht getest om de beworteling van stekken te stimuleren. In twee vorige artikels (S&G 1 (2014, p. 27-28) en S&G 11 (2015, p. 21-22) kwam het onderzoek op chrysant aan bod waaruit we leerden dat extra verrood licht de beworteling stimuleert. Het blauw licht zorgt op zijn beurt voor minder strekking (te wijten aan het verrood licht) en een normale plantmorfologie. Deze onderzoeksresultaten werden in een praktijkgerichte aanpak verder uitgetest op 6 verschillende chrysantencultivars en enkele boomkwekerijgewassen.

.....
Annelies Christiaens

Demoproef chrysanten

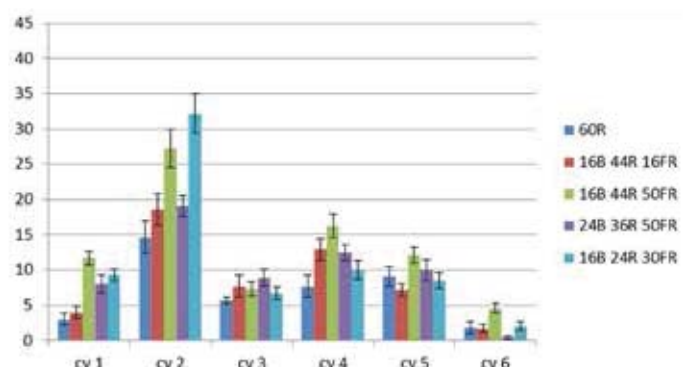
In de demonstratieproef werden stekken en trays met substraat aangeleverd door drie bedrijven. De stekken van zes verschillende cultivars werden gestoken op het PCS en onder de LED-batterij geplaatst in drie herhalingen. Er werden vijf verschillende LED-recepten uitgetest zonder daglicht. Zestig $\mu\text{mol}/\text{m}^2.\text{s}$ rood licht (eerste LED-combinatie) werd vergeleken met verschillende combinaties blauw, rood en verrood licht. Bij een tweede combinatie werden percentages van de drie kleuren gekozen die overeenkomen met het zonlicht: 16 $\mu\text{mol}/\text{m}^2.\text{s}$ blauw (16B), 44 $\mu\text{mol}/\text{m}^2.\text{s}$ rood (44R) + 16 $\mu\text{mol}/\text{m}^2.\text{s}$ verrood (16FR). Een derde combinatie behoudt de blauwe en rode intensiteit, maar heeft een extra hoeveelheid verrood licht die de beworteling zou stimuleren (16B+44R+50FR). In een vierde combinatie werd de intensiteit van het blauw licht verhoogd naar 24 $\mu\text{mol}/\text{m}^2.\text{s}$ (24B) en het aandeel rood verlaagd om meer compacte stekken te krijgen (24B+36R+50FR). In de vijfde en laatste combinatie werd de totale lichthoeveelheid met één derde verminderd (16B+24R+30FR).

Na 9 dagen werd het aantal wortels geteld dat door het substraat heen zichtbaar was (figuur 1). Algemeen is er meer beworteling bij de objecten met verrood licht. Er zijn ook duidelijk cultivarverschillen aanwezig. De ene cultivar bewortelt een stuk sneller en heeft dus meer zichtbare wortels dan de andere. Maar voor bijna alle cultivars is LED-combinatie 3 (16B+44R+50FR) de beste voor beworteling. Een beoordeling door de bedrijven na 14 dagen toonde geen grote verschillen meer in beworteling tussen de verschillende LED-objecten. De hoge percentages verrood licht bij LED-combinaties 3, 4 en 5 zorgen er wel voor dat de gemiddelde steklengte ook een stuk hoger is (figuur 2). Tussen LED-combinatie 3 (16B+44R+50FR)

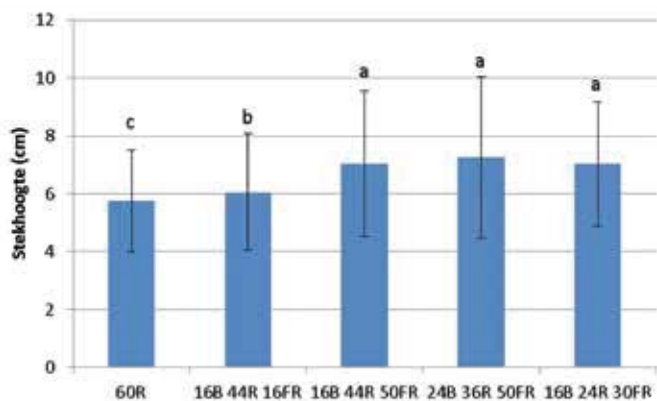
en LED-combinatie 4 (24B+36R+50FR) is er echter geen verschil, het extra blauwe licht zorgde dus niet voor meer compacte stekken. Uiteindelijk werd na 14 dagen LED-combinatie 2 (16B+44R+16FR) met een beperkte hoeveelheid verrood licht als beste gescoord door de bedrijven.

Eerste testen boomkwekerijgewassen

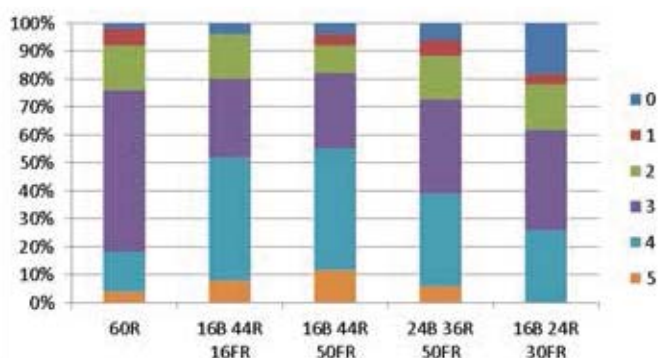
Dezelfde LED-combinaties werden uitgetest op *Lavendula*, *Ilex*, *Thuja*, *Camellia* en azalea. Er werd van deze gewassen telkens 1 tray gestoken (zonder bewortelingshormoon) en onder de LED-belichting geplaatst. De beworteling werd beoordeeld door deze te scoren van 0 (niet beworteld) tot 3 of 5 (zeer goede beworteling). Net als bij de chrysanten, gaf LED-combinatie 3 de beste beworteling voor *Lavendula* en azalea (figuur 3, figuur 4). Hier vinden we de hoogste percentages met score 4 en 5 terug.



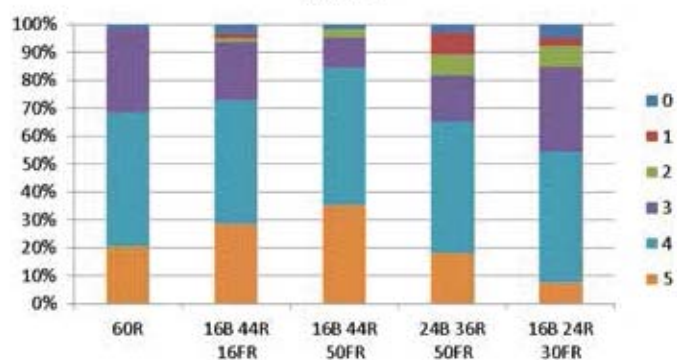
▲ **Figuur 1:** Aantal zichtbare wortels voor de verschillende chrysantencultivars na 9 dagen beworteling onder verschillende LED-combinaties.



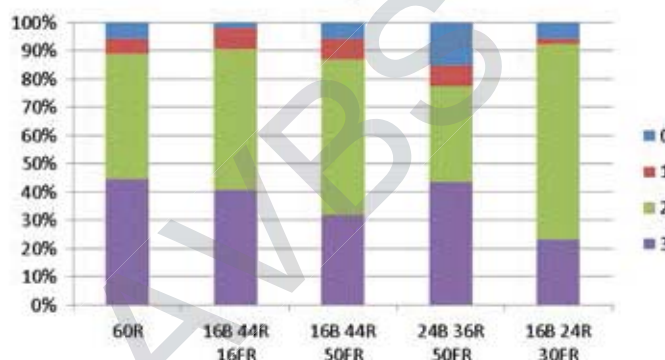
▲ **Figuur 2:** Gemiddelde stekhoogte voor alle chrysantencultivars na 14 dagen beworteling onder de verschillende LED-combinaties.



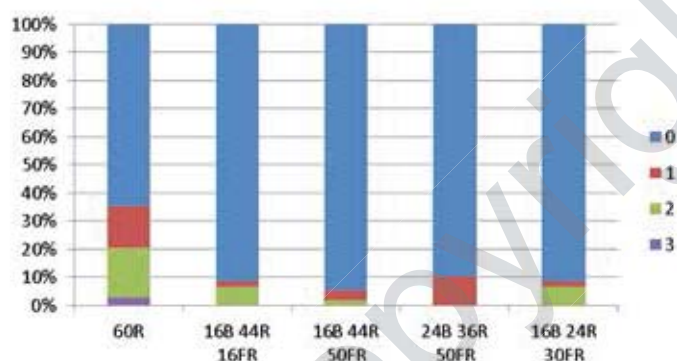
▲ **Figuur 3:** Effect van LED-belichting op beworteling van Lavendula; score 0: niet beworteld; score 5: zeer goed beworteld



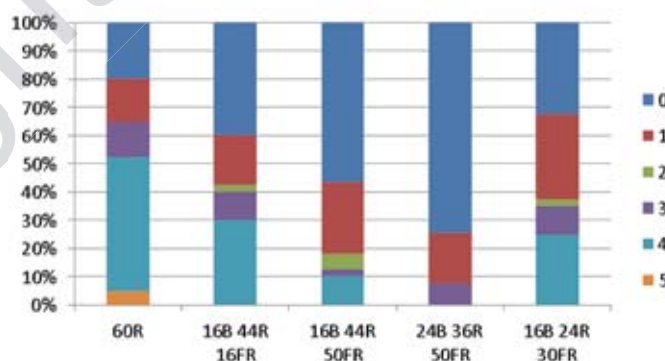
▲ **Figuur 4:** Effect van LED-belichting op beworteling van azalea; score 0: niet beworteld; score 5: zeer goed beworteld



▲ **Figuur 5:** Effect van LED-belichting op beworteling van Thuja; score 0: niet beworteld; score 3: zeer goed beworteld



▲ **Figuur 6:** Effect van LED-belichting op beworteling van Ilex; score 0: niet beworteld; score 3: zeer goed beworteld



▲ **Figuur 7:** Effect van LED-belichting op beworteling van Camellia; score 0: niet beworteld; score 5: zeer goed beworteld

Voor *Thuja* was de beworteling gelijkaardig onder de verschillende LED-belichtingen (figuur 5). Algemeen was het bewortelingspercentage voor *Ilex* en *Camellia* laag (veel stekken met score 0). De beste beworteling voor deze gewassen was onder LED-combinatie 1 met enkel rood licht (figuur 6, figuur 7). Voor *Ilex* en *Camellia* had het extra verrood licht dus geen goed effect op beworteling.

Conclusie en toekomst

Samenvattend zijn de cultivarverschillen bij chrysant vooral zichtbaar in de snelheid van beworteling (na 9 dagen). De LED-combinaties tonen voor alle cultivars een betere beworteling met veel verrood licht. Uiteindelijk werd toch LED-combinatie 2 (met iets minder verrood licht) als beste gekozen, omdat deze van plantopbouw de beste was. In een nieuwe demoproef wordt daarom een wijzigend spectrum getest: enkele dagen wordt veel verrood licht gegeven om de beworteling te stimule-

ren, waarna het verrood licht wordt uitgeschakeld om zo meer compacte stekken te bekomen. In de eerste kleine proef met enkele boomkwekerijgewassen zien we duidelijk verschillen in ideale LED-combinatie voor beworteling. *Lavendula* en *azalea* reageren net als chrysant goed op LED-combinatie 3, maar voor *Ilex* en *Camellia* is enkel rood licht het beste. Dit najaar wordt de proef met boomkwekerijgewassen herhaald om de resultaten van afgelopen proef te kunnen bevestigen. ■

Dit onderzoek kadert in het VLAIO-landbouwtraject 'Kennisgedreven sturing van plantfysiologische processen in de sierteelt ter bevordering van de plantkwaliteit', een samenwerking binnen de Technopool Sierteelt tussen ILVO, PCS en UGent.



Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, het Agentschap Innoveren & Ondernemen, de Europese Unie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond, AVBS, dé sierteelt- en groenfederatie, de Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde en KBC Bank & Verzekering.