

BEWORTELING VAN STEKKEN ONDER LED-BELICHTING

In oktober 2012 startte het IWT-landbouwtraject 'Kennisgedreven sturing van plantfysiologische processen in de sierteelt ter bevordering van de plantkwaliteit'. Hierbij werken het ILVO (eenheid Plant), het PCS en de Universiteit Gent (Vakgroep Plantaardige Productie) samen om via onderzoek de kwaliteit van sierteeltproducten te verbeteren. Een kwalitatieve plant heeft een goede start nodig, en daarbij is een goede beworteling essentieel. Binnen het project onderzoeken we o.a. wat de mogelijkheden zijn van beworteling onder LED-belichting.

.....
Annelies Christiaens (PCS - UGent), Marie-Christine Van Labeke (UGent)

Beworteling van stekken

Het belangrijkste hormoon voor de vorming van wortels is auxine. Door toepassing van een geschikt lichtspectrum (met behulp van LEDs) trachten we de vorming van dit auxine in de apicale zone en bladeren te stimuleren. Auxine wordt dan getransporteerd naar de stengelbasis, waar het kan leiden tot een betere aanleg van adventief wortels. Ook dit auxinetransport kan beïnvloed worden door het lichtspectrum. Tijdens een eerste proef werden stekken van azalea, chrysaant en lavendel onder verschillende rood/blauw verhoudingen (zonder daglicht) beworteld (zie tabel 1). De beworteling gebeurt in zand om zo de wortelmasse gemakkelijk te kunnen uitspoelen en bepalen.

Tabel 1: Verschillende combinaties rood (R) en blauw (B) bij de beworteling van azalea, chrysaant en lavendel stekken.

	Lichtintensiteit ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	100% R	90% R 10% B	80% R 20% B	50% R 50% B	10% R 90% B	100% B
Azalea	30	x	x		x	x	x
Chrysaant	60	x	x	x	x	x	x
Lavendel	60	x	x	x	x	x	x

Resultaten wortelkwaliteit onder LED

• AZALEA

Het bewortelingspercentage en de droge stof van de gevormde wortels bij azalea was niet verschillend onder de verschillende LED-combinaties. We zagen ook geen effect op de snelheid van bewortelen, zowel na 6 als 8 weken waren er geen verschillen. Om na te gaan of het auxinetransport van de apicale zone/bladeren naar de stengelbasis beïnvloed werd door het lichtspectrum, werd rond de stengelbasis van de stekken een ring met een auxine transport inhibitor geplaatst. De auxine transport inhibitor zorgt ervoor dat er geen/minder auxine getransporteerd kan worden van de scheut naar de stengelbasis, hierdoor wordt de wortelvorming tegengegaan (foto 1). In tabel 2 is duidelijk te zien dat vanaf 50% rood + 50% blauw en stijgende

percentages blauw het bewortelingspercentage duidelijk verminderd is, terwijl bij voldoende rood het bewortelingspercentage op peil blijft.



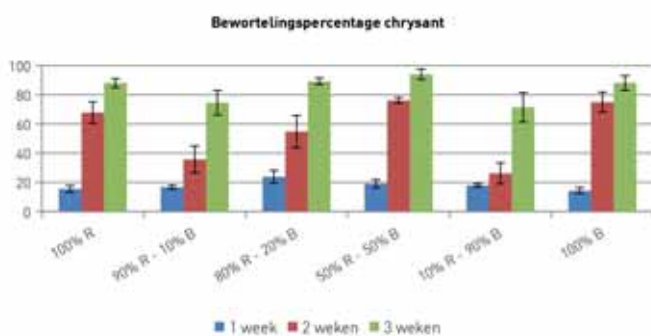
▲ Foto1 - links: bewortelde azaleastek, rechts: onbewortelde azaleastek met een ring van auxine transport inhibitor (rode pijl)

Tabel 2: Verminderd bewortelingspercentage = bewortelings% controle - bewortelings% auxine transport inhibitor (hoe hoger de waarde hoe minder wortels aanwezig waren bij de stekken met auxine transport inhibitor).

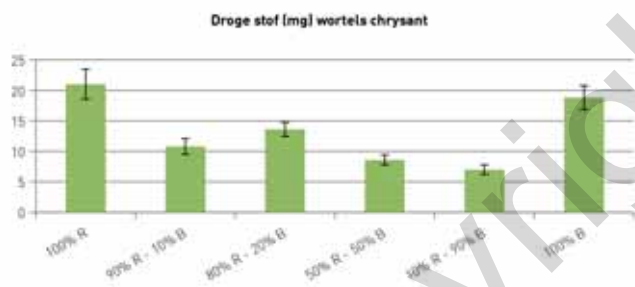
	Azalea	Chrysaant
100% R	0,0	7,5
90% R + 10% B	-2,6	11,8
50% R + 50% B	12,8	34,5
10% R + 90% B	7,7	54,2
100% B	10,5	-2,7

• CHRYSANT

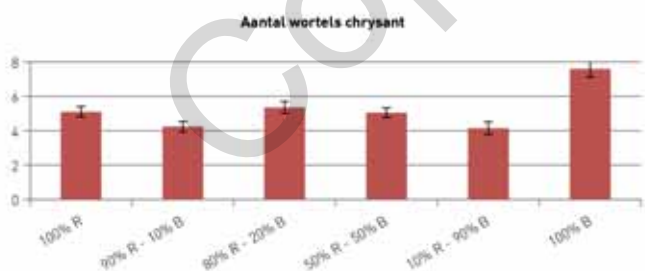
Chrysant stekken onder 90% rood + 10% blauw en 10% rood + 90% blauw bewortelen iets trager in de tweede week, wat duidelijk te zien is aan de significant lagere bewortelingspercentages (figuur 2). Maar na 3 weken was er opnieuw geen verschil in bewortelingspercentage onder de LED-combinaties. Na drie weken was wel duidelijk een verschil merkbaar in droge stof, de wortels van de stekken onder 100% rood en 100% blauw hadden een hoger droge stof gehalte (figuur 3). Bovendien was bij 100% blauw ook het aantal wortels na 3 weken significant hoger (figuur 4). Net als bij azalea, werden ook de chrysantstekken van een auxine transport inhibitor ring voorzien. Hier is duidelijk dat ook 100% rood en 100% blauw beide weinig vermindering in beworteling hadden (tabel 2)



▲ Figuur 2: Het bewortelingspercentage van chrysantstekken (in zand) na 1, 2 en 3 weken onder de verschillende LED-regimes.



▲ Figuur 3: De droge stof van de wortels van chrysantstekken na 3 weken onder de verschillende LED-regimes.

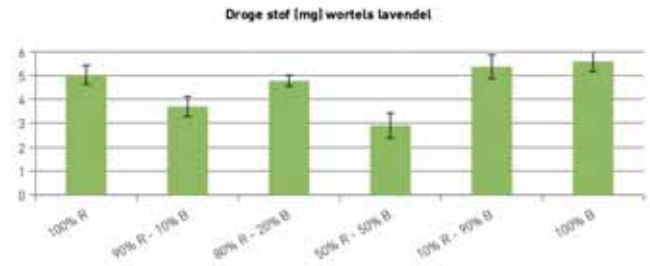


▲ Figuur 4: Het aantal wortels per stek (van de bewortelde stekken) na 3 weken onder de verschillende LED-regimes.

• LAVENDEL

Net als de azaleastekken, vertoonden ook de lavendelstekken geen verschil in bewortelingspercentage na 1, 2 en 3 weken beworteling onder de verschillende LED-combinaties. Ook het aantal wortels per stek vertoonde geen verschillen na 3 weken beworteling. Er werd wel een significant verschil genoteerd in de droge stof van de wortels (figuur 5). Hierbij scoren 90% rood + 10% blauw en

50% rood + 50% blauw het minst goed. Tussen de andere LED-combinaties waren geen significante verschillen.



▲ Figuur 5: De droge stof van de wortels van lavendelstekken na 3 weken onder de verschillende LED-regimes.

Samenvatting

Een eerste voorlopige conclusie over de beworteling van stekken onder LED staat samengevat in tabel 3. Hierbij werd rekening gehouden met alle opgemeten karakteristieken en zien we dat 100% rood het bij alle cultivars het beste scoort. Er moet wel opgemerkt worden dat de uiteindelijke verschillen tussen deze toch extreem uiteenlopende LED-recepten heel beperkt bleven.

Tabel 3: Samenvatting 1ste bewortelingsproef onder LED met de beste en minst goede LED-recepten voor de drie cultivars.

	Beste lichtcombinatie	Slechtste lichtcombinatie
Azalea	100% R	50% R + 50% B
Chrysant	100% R 100% B	10% R + 90% B
Lavendel	100% R 80% R + 20% B	50% R + 50% B

Toekomstig onderzoek

In eerste instantie zal verder worden gezocht naar het ideale lichtspectrum, en zal ook verrood aan de LED-recepten worden toegevoegd. Hierbij wordt naast de wortelkwaliteit ook telkens de stekkwaliteit (droge stof, chlorofyllinhoud, lengte) onder de LEDs opgevolgd. Aangezien ook de lichtintensiteit een rol speelt, zullen ook verschillende intensiteiten worden uitgetest. In tweede instantie zullen we ook kijken naar de stekkwaliteit wanneer de bewortelde stekken terug in de serre (met gewoon daglicht) worden geplaatst. ■

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



Binnen dit landbouwtraject werd het kennisplatform plantenfysiologie opgestart.

Heeft u vragen of problemen neem dan contact op met:
Annelies.Christiaens@pcsierteelt.be of (09)264.60.77 (UGent) of (09)353.94.94 (PCS) -
Emmy.Dhooghe@ilvo.vlaanderen.be of (09)272.28.61
Ellen.Dekeyser@ilvo.vlaanderen.be of (09)272.29.43