



STEKKEN VAN PERKPLANTEN BEWORTELEN SNEL ONDER LED

Binnen het VLAIO-project rond plantenfysiologie worden verschillende combinaties rood, blauw en verrood LED-licht getest om de beworteling van stekken te stimuleren. Uit het onderzoek op chrysant en lavendel leerden we 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. In nieuwe proeven werden stekken van verschillende perkplanten beworteld onder LED-belichting zonder daglicht en in de serre met LED-topbelichting of SON-T als bijbelichting.

.....
Annelies Christiaens

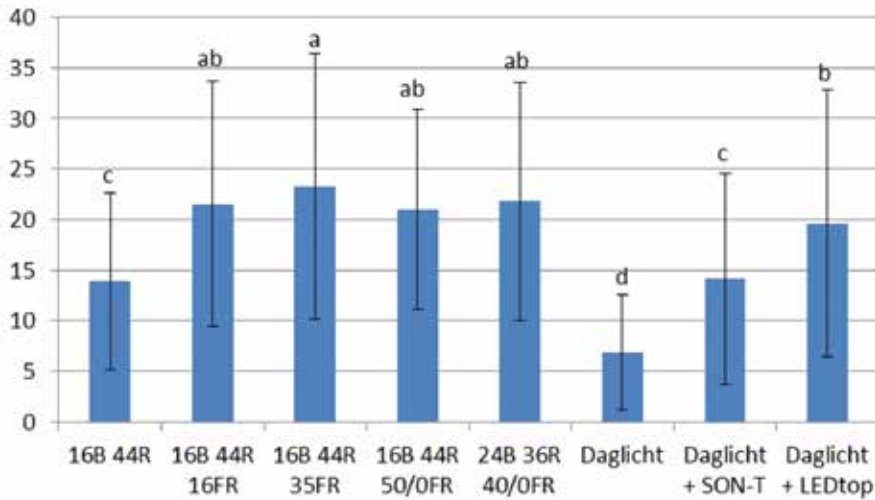
Beworteling onder LED zonder daglicht

In 2016 werden telkens twee cultivars van *Pelargonium zonale*, *Pelargonium peltatum simple* en *Pelargonium peltatum double* beworteld onder LED zonder daglicht bij een gemiddelde temperatuur van 23,4°C. In 2017 werden stekken van *Bidens*, *Lobularia*, *Nemesia*, *Petunia* en *Verbena* beworteld bij een gemiddelde temperatuur van 21,2°C.

Er werden vijf verschillende LED-recepten uitgetest zonder daglicht. Telkens werd gezorgd dat er 60 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$



Aantal zichtbare wortels

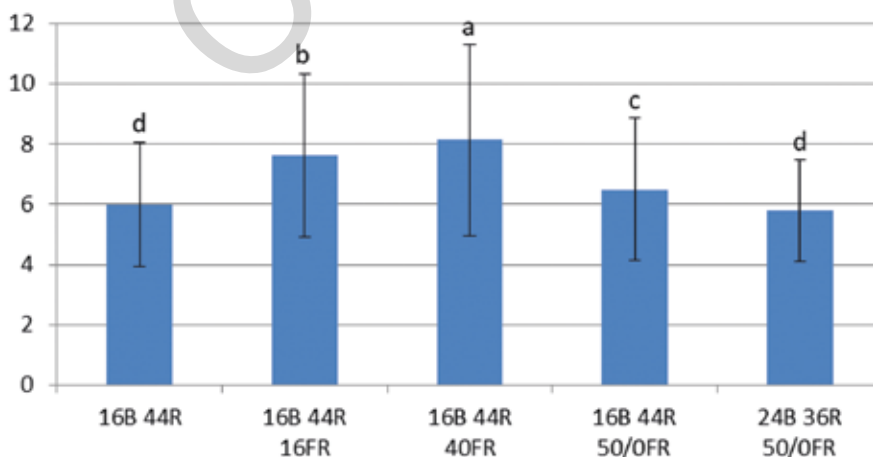


▲ Figuur 1: Gemiddeld aantal zichtbare wortels onder de verschillende LED-combinaties zonder daglicht en met bijbelichting. Het algemeen gemiddelde van *Bidens*, *Lobularia*, *Nemesia*, *Petunia* en *Verbena* samen wordt weergegeven.



▲ Foto 1: *Pelargonium* stekken na 21 dagen onder de verschillende LED-combinaties zonder daglicht.

Gemiddelde stekhoogte (cm)



▲ Figuur 2: Gemiddelde stekhoogte na 28 dagen onder de verschillende LED-combinaties zonder daglicht. Het gemiddelde van alle *Pelargonium* cultivars samen wordt weergegeven.

PAR-licht aanwezig was (rood + blauw), al dan niet aangevuld met verrood licht. De eerste combinatie bestond uit 16 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ blauw (16B) + 44 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ rood (44R). Bij de tweede combinatie werden percentages van de drie kleuren gekozen die overeenkomen met het zonlicht: 16 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ blauw (16B), 44 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ rood (44R) + 16 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 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+35 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 40FR). In een vierde combinatie werd het aanwezige verrood licht uitgeschakeld na 1 week (16B+44R+50/0FR). In de laatste combinatie werd de intensiteit van het blauw licht verhoogd naar 24 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ (24B) en het aandeel rood verlaagd om meer compacte stekken te krijgen, en werd het verrood licht ook uitgeschakeld na 1 week belichten.

De beworteling van de *Pelargonium* stekken vertoonde geen verschil onder de verschillende LED-combinaties. Stekken van *Bidens*, *Lobularia*, *Nemesia*, *Petunia* en *Verbena* bewortelden wel sneller wanneer verrood licht aanwezig was. De hoeveelheid verrood licht speelde in deze proef weinig rol, en ook het uitschakelen van het verrood licht na 1 week had geen effect op de beworteling die werd opgemeten na 2 weken (figuur 1).

Alle perkplanten vertoonden echter wel duidelijk verschillen in kleur en strekking. Een toenemende hoeveelheid verrood licht zorgde voor een blekere plantkleur (foto 1). Wanneer dit verrood licht na 1 week werd uitgeschakeld, kleurden de stekken terug donkergroen na enkele dagen. Naast een blekere kleur, zorgde extra verrood licht ook voor meer strekking. De stekken onder de combinaties waarbij verrood licht continu bleef branden, waren duidelijk langer (figuur 2, foto 2). Stekken die maar 1 week verrood licht kregen, waren minder gestrekt. De verschillende *Pelargonium* cultivars, *Petunia*, *Verbena* en *Lobularia* reageerden bovendien op het extra blauwe licht door nog iets korter te blijven dan in combinatie 4. Door dit extra blauwe licht was de hoogte vergelijkbaar als het object zonder verrood licht (16B+44R).

Bewortelen met bijbelichting

Tijdens de proef in 2017 werden ook stekken beworteld onder natuurlijk licht met en zonder bijbelichting. Er werd bijbelicht met een 400W SON-T lamp aan 50 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ en met LED-topbelichting

aan een iets hogere lichtintensiteit van 80 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$. De temperatuur onder de LED-topbelichting (19,8°C) was daarentegen iets koeler (0,5°C) dan onder de SON-T lamp (20,3°C), maar 0,3°C hoger dan zonder belichting. Bij alle perkplanten bleek de bijbelichting duidelijk de beworteling te bevorderen (figuur 1). Voor *Petunia* en *Lobularia*

scoorde de LED-topbelichting significant beter dan de klassieke SON-T belichting. De bijbelichting zorgde dat de stekken meer gestrekt waren (foto 2).

Verdere opgroei in serre

Er werden per cultivar en LED-combinatie 10 stekken opgepot en verder opgevolgd in een serre zonder belichting.

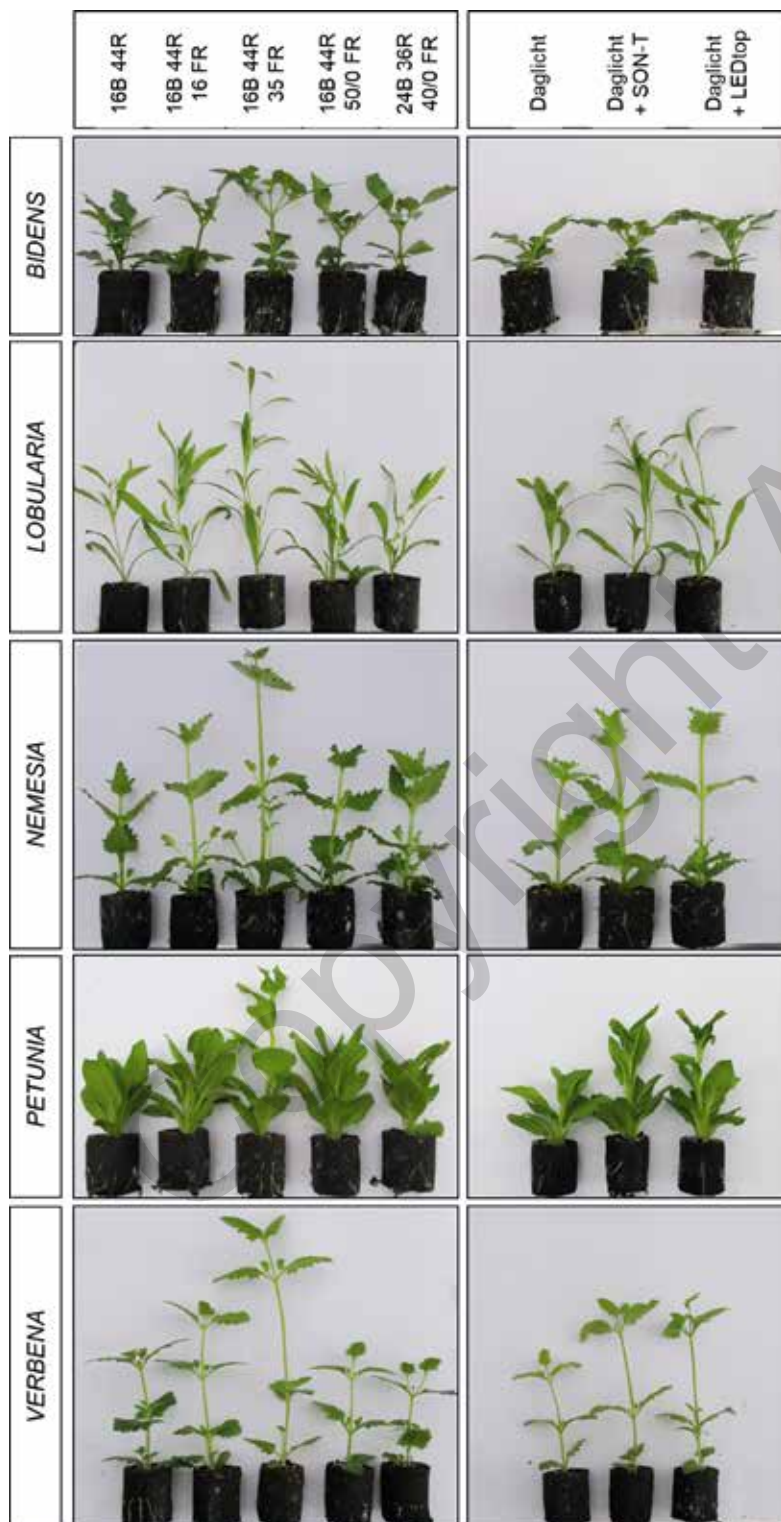
Zoals in de praktijk gebeurt, werden *Bidens*, *Lobularia*, *Nemesia* en *Verbena* ook getopt na het oppotten. Deze topbeurt zorgde ervoor dat het grote verschil in stekhoogte niet meer zichtbaar was, en ook bij de verdere opgroei vertoonden de planten geen verschillen. Maar ook bij de *Pelargonium* cultivars en *Petunia* verdween het verschil in hoogte naarmate de planten langer zonder belichting werden opgegroeid. Ook het kleurverschil verdween na enkele dagen onder gewoon daglicht.

Conclusie en toekomst

Extra verrood licht gaf een snellere beworteling voor *Bidens*, *Lobularia*, *Nemesia*, *Petunia* en *Verbena*, maar niet voor *Pelargonium*. Door het verrood licht uit te schakelen na 1 week kon de sterke strekking van stekken onder verrood licht worden tegengegaan. Ook bijbelichting in de serre kan de beworteling versnellen, maar de bijbelichting zorgt er ook voor dat stekken langer worden, enerzijds door een versnelde groei, maar ook door langere internodiën. De effecten van de belichting verdwijnen wanneer de planten verder worden opgegroeid in een serre zonder belichting.

Resultaten van de bewortelingsproeven van andere gewassen onder LED kunnen ook op de website van het PCS onder het Kennisplatform Plantenfysiologie worden bekeken. Indien u interesse heeft om uw eigen stekmateriaal te bewortelen onder LED of met bijbelichting, kan u contact opnemen met Annelies.Christiaens@pcsiernteelt.be.

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.



▲ Foto 2: Stekken na 20 dagen onder de verschillende LED-combinaties zonder daglicht en onder bijbelichting met SON-T of LED-topbelichting.

