

Stuurlicht: wat kunnen we ermee – 2

Licht Event 10 december 2014

Arca Kromwijk, Wageningen UR Glastuinbouw

arca.kromwijk@wur.nl



Stuurlicht Freesia

- Normaal assimilatielicht (SON-T 35 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)
- met stuurlicht (4 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) in nacht:
 - Rood of verrood stuurlicht:
 - +5% tot +22% productie
 - +5% tot +21% totaal geoogst gewicht
 - Toename afh. van cultivar
 - Verrood: iets hoger takgewicht



Stuurlicht Freesia

Twee vervolgprouven in praktijk (SON-T: $96 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$):

- Hoge productie, geen duidelijke meerwaarde stuurlicht
- Bij hoge lichtsom assimilatie licht: minder effect van stuurlicht?





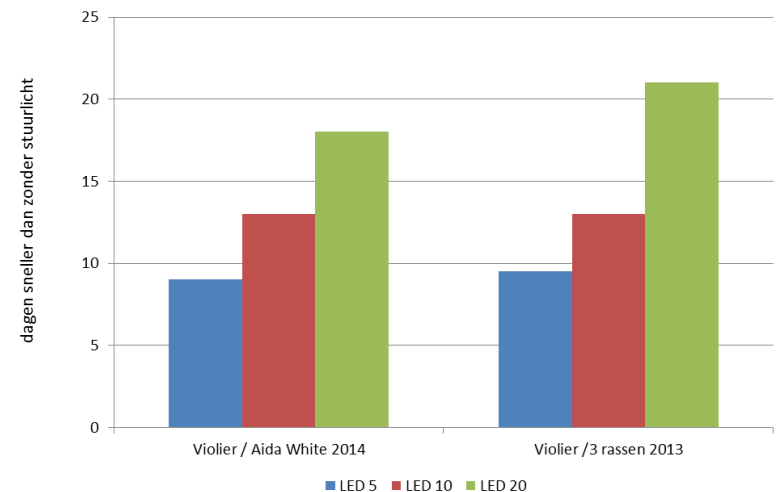
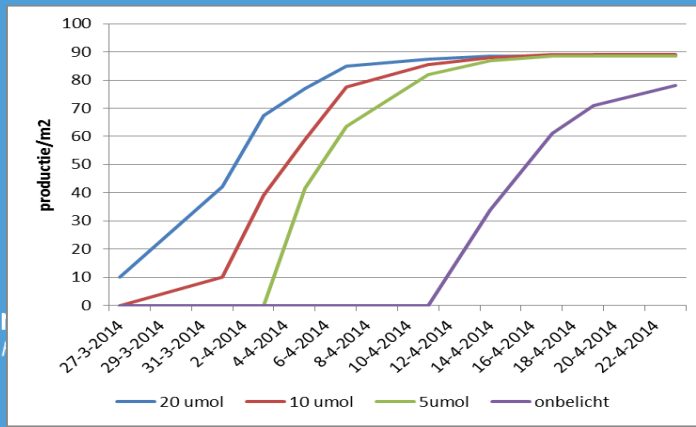
Violier - voorjaar

Bloeiversnelling met R/B-LED:

- 5 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$: 9-10 dagen
- 10 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$: 12-14 dagen
- 20 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$: 18-21 dagen

Kwaliteit :

- Minder bladeren, eerder generatief
- Korter bloemdeel
- Klein verschil takgewicht



WAGENINGEN

Violier – najaar

Plantweek 33
met LED:

- Uniformer
- Vroeger
- Donkerder
blad

Plantweek 35:

- Zonder LED
niet
mogelijk
- Met LED wel



zonder
belichting



10 μ mol
LED RB



20 μ mol
LED RB



Violier

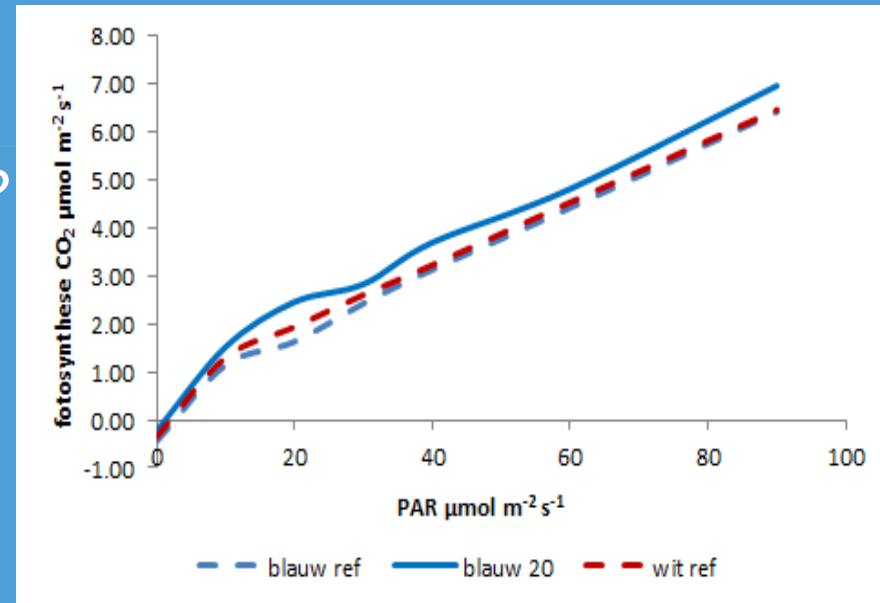
■ Verklaringen vroegere oogst?

- Eerder initiatie?
- Meer assimilatie?

■ Fotosynthesemetingen:

- Onder LED: Lager licht compensatiepunt
 - Theoretisch assimilatie $> 1.3\text{--}2.7 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$
- Onder LED: bladeren passen zich aan
 - meer CO_2 opname per PAR niveau
 - m.n. rond $20 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$

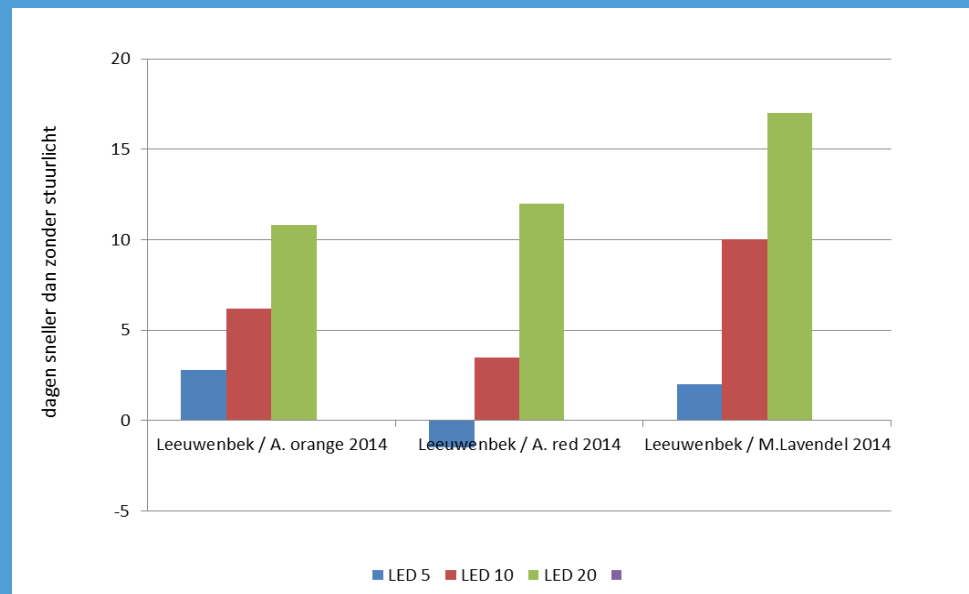
■ Violier: kwantitatieve lange dag plant



Leeuwenbek - voorjaar

Praktijkproef met 0, 5, 10 en 20 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ in voorjaar:

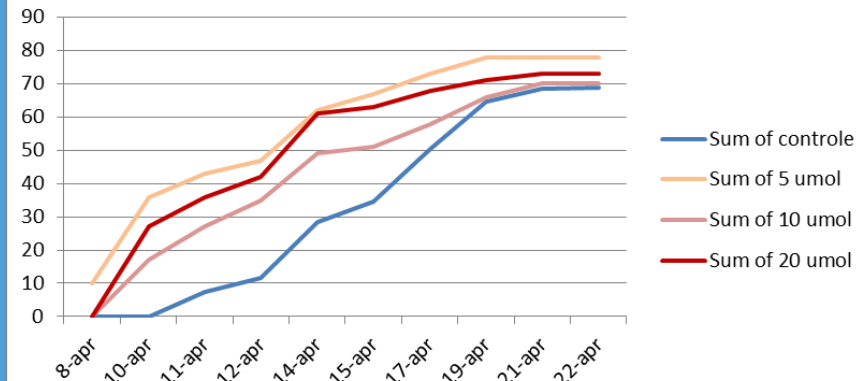
- Donkerder bladkleur
- Vervroeging oogst
- effect minder sterk dan bij violier
- pas duidelijk effect bij 10 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ of hoger
- verschillende cultivars reageren in verschillende mate



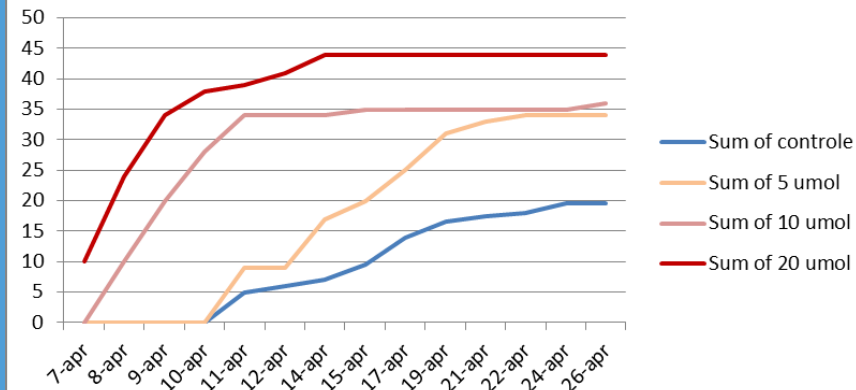
Stuurlicht Trachelium

- Effect minder dan bij leeuwenbek en violier
- Verschilt per cultivar
- T.o.v. controle niet meer dan 5 dagen vervroeging
- NB: controle = belicht met gloeilampen voor dagverlenging
- Trachelium= kwalitatieve lange dag plant

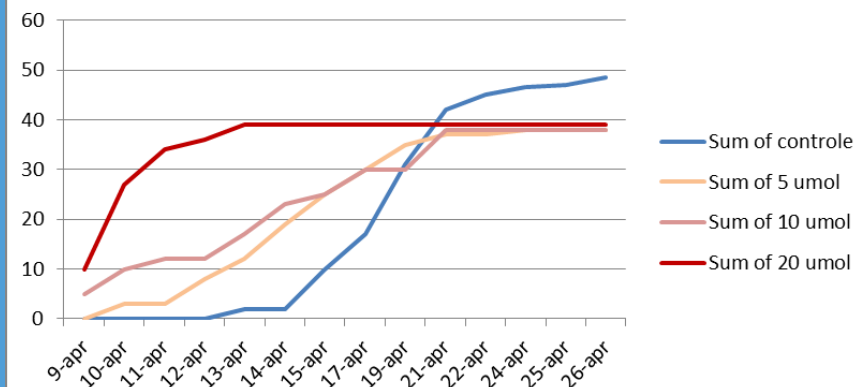
Trachelium Forrest purple



Trachelium Michigan blue productie

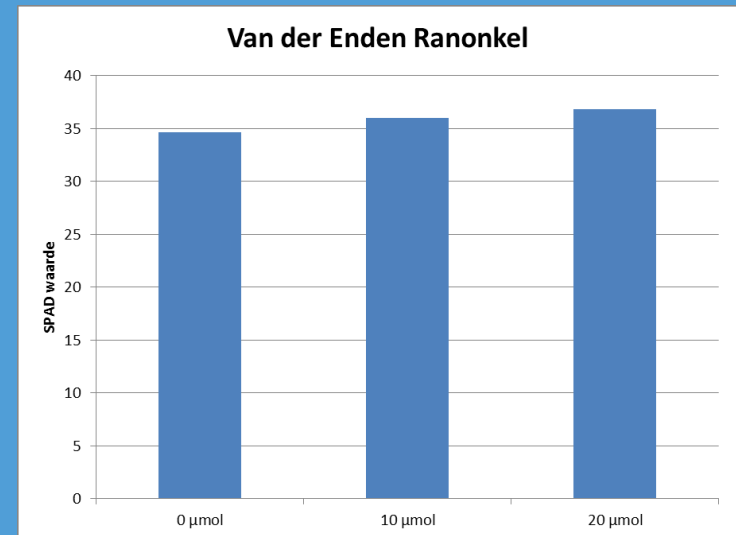


Trachelium Forrest White



Stuurlicht Ranonkel

- Ranonkel: korte dag plant
- Daarom LED belichting overdag toegepast
 - Intensiteit: 0, 10 en 20 micromol
- Nagenoeg geen invloed op bladkleur
- Geen verschil in vroegheid



Voorbeeld: Effect op bladstand



SON-T, plat,
horizontale blad,
goede licht-
onderschepping

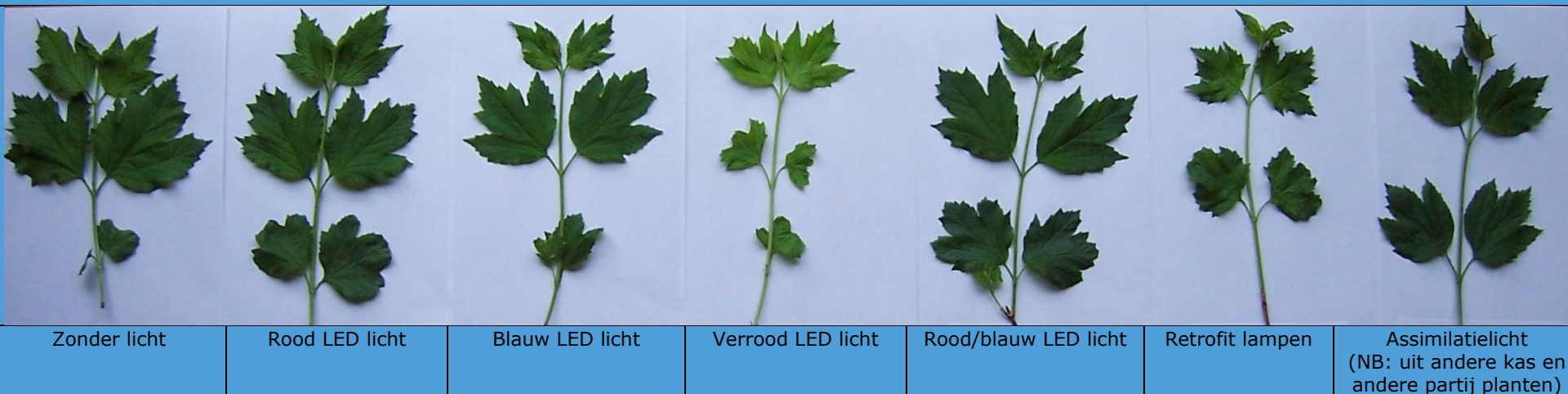


LED: bolblad,
matige licht-
onderschepping



Stuurlicht bij sneeuwballen

- Betere bladkleur met rood, blauw en rood+blauw stuurlicht
- Verrood stuurlicht: lichtere bladkleur en meer strekking
 - Ongewenst, behandeling gestopt

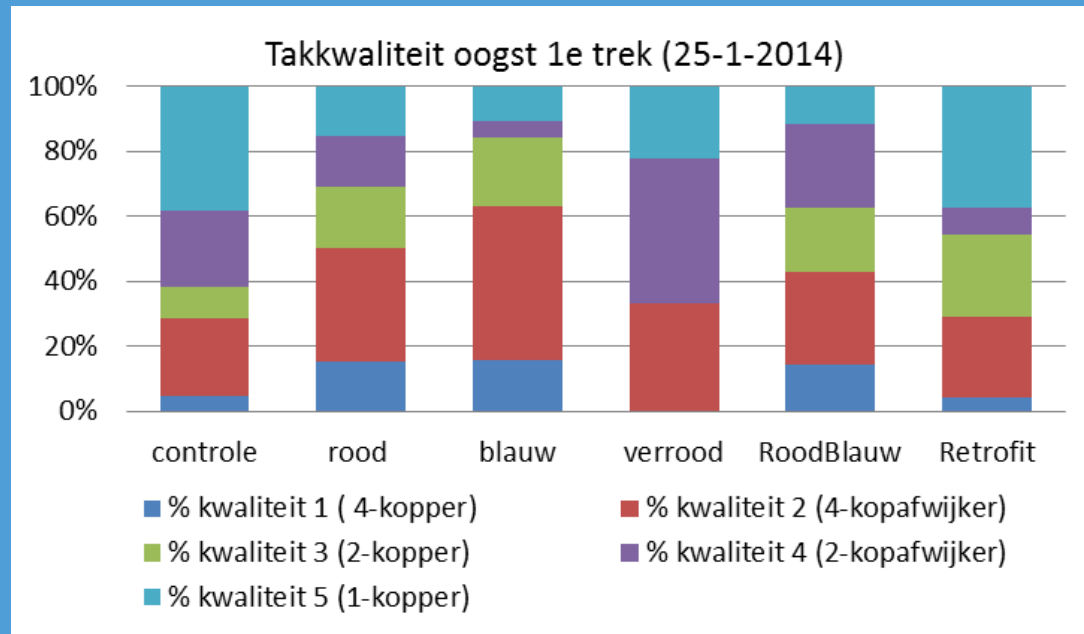


Belicht van 15.00 – 3.00 uur met $5 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$



Stuurlicht bij sneeuwballen

- Betere kwaliteit met rood, blauw en rood+blauw stuurlicht



- 19 dec start proef bij WUR-Glas i.s.m. Plant Lighting:
 - Kan met stuurlicht stooktemperatuur omlaag?
 - In opdracht van Kas als Energiebron

Intensievere kleuring door meer UV

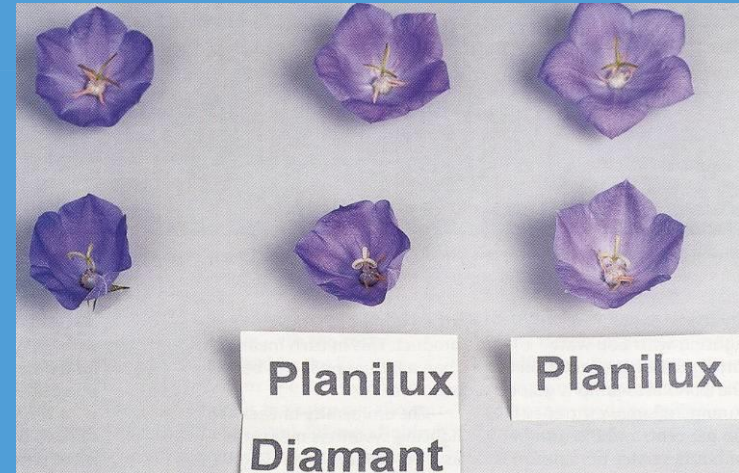
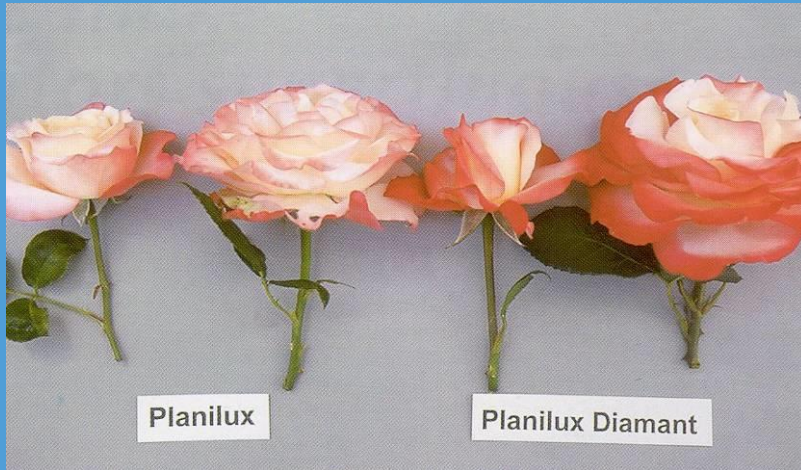
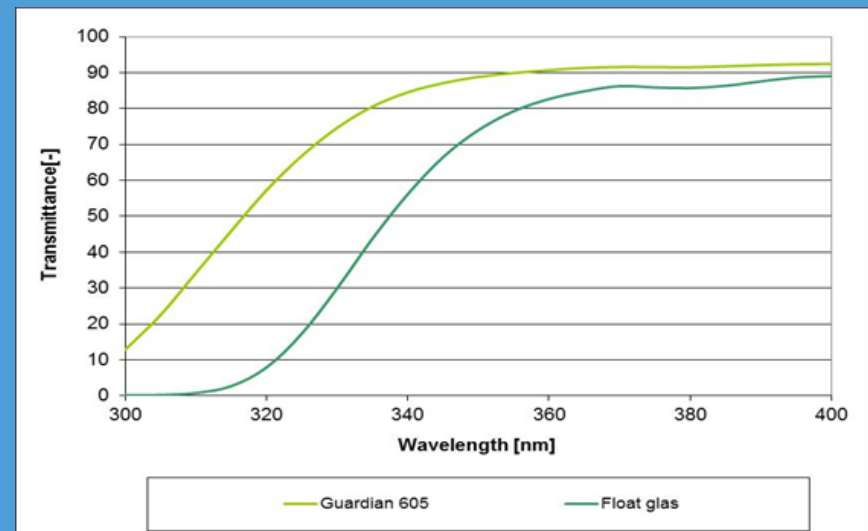
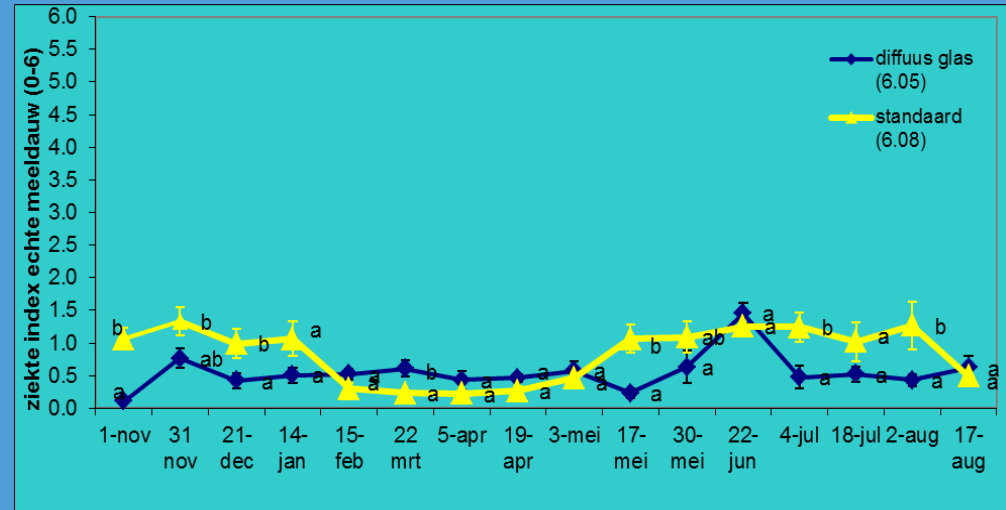


Foto: onderzoek Beßler, LVG Ahlem



Meeldauw en roos

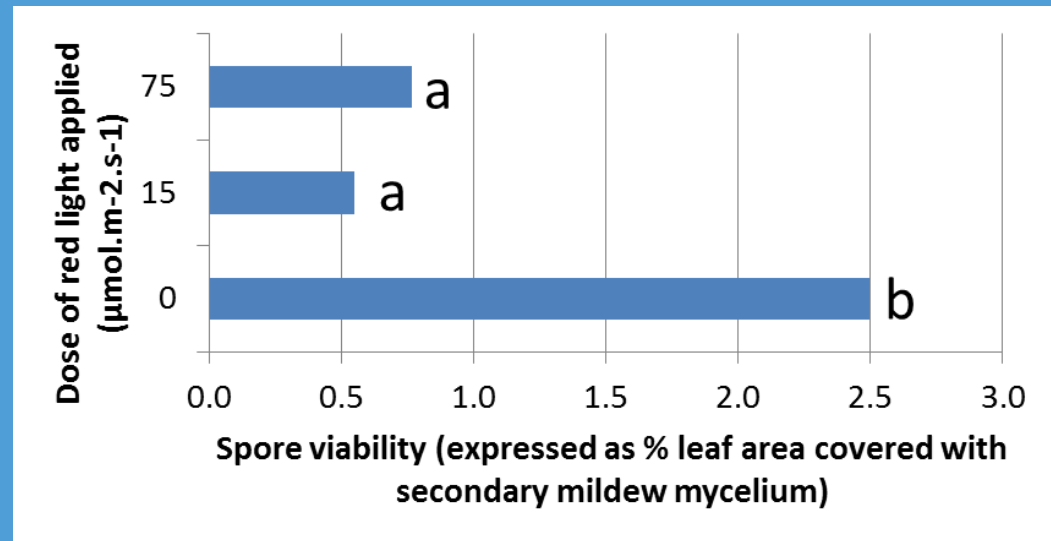
- Op vroege voorjaar na (toen toch al veel diffuus licht) meer meeldauw onder helder glas
- Mogelijk effect van hogere transmissie van UV straling
- UVB – 280-315 nm
- UVA – 315-400 nm



Rood licht en meeldauw

- Heeft rood licht invloed op meeldauw infectie
 - direct of indirect?

- Rood licht remt sporen vitaliteit

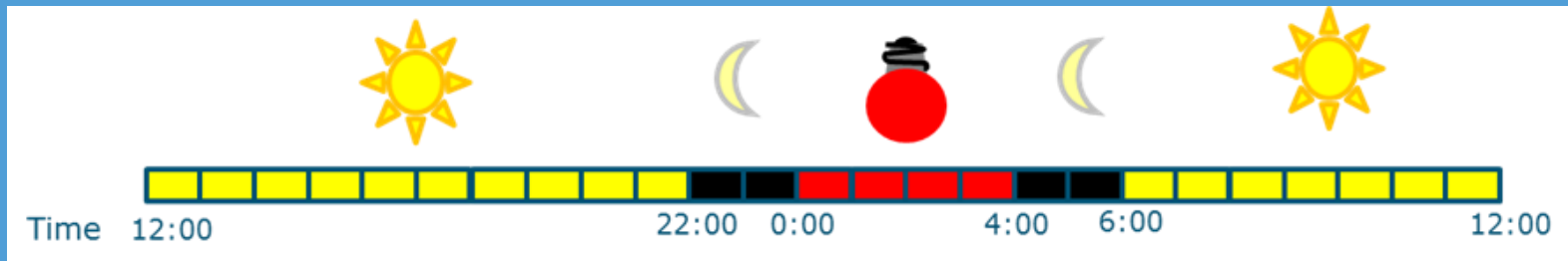


- Verhoging van SAR respons (via chemische inducer) vermindert meeldauwschade

SAR = systemic acquired resistance

Rood licht in de nacht

■ Rood licht 4 uur in donker periode



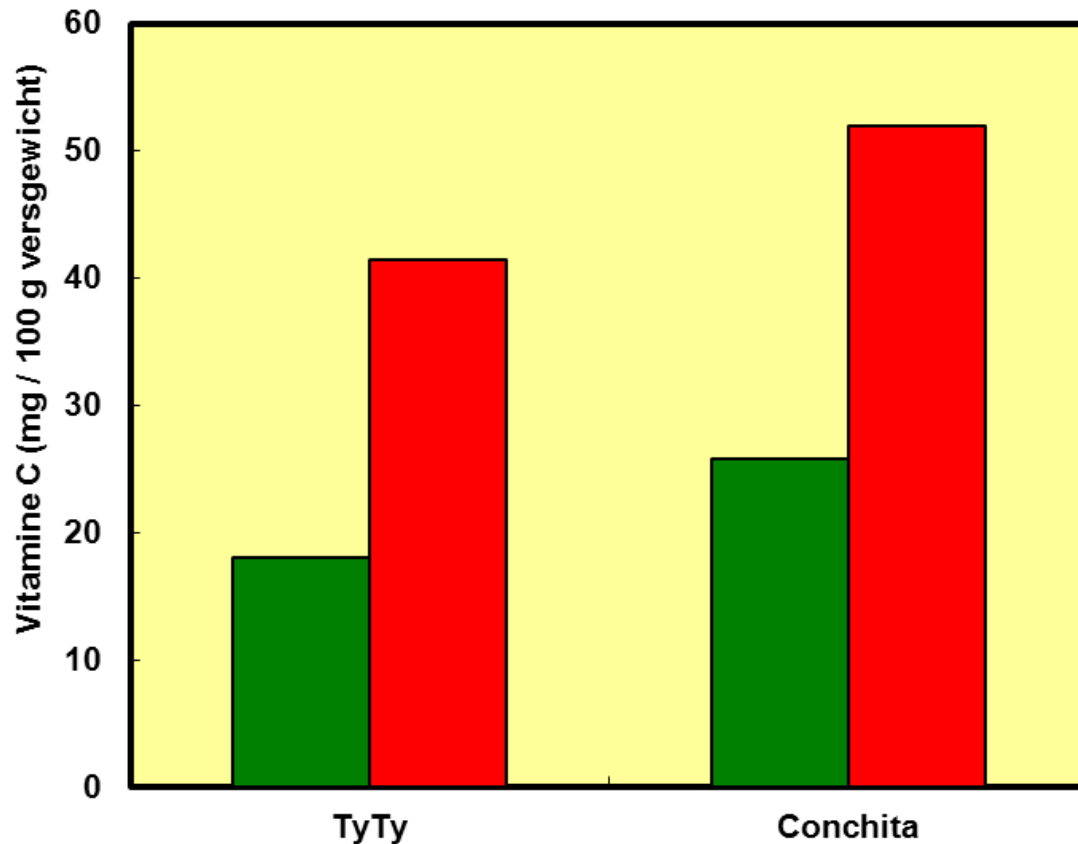
Rood licht:

- verhoogde SAR respons
- minder bladinfectie met meeldauw
- Veel minder productie van meeldauw sporen (belang voor secundaire infecties)
- Werkt vermoedelijk via SAR én rechtstreeks op schimmel

Stuurlicht: kwaliteit bij tomaat

Rode LEDs op trossen verhoogd
vitamine C gehalte

Supplementary LED light
Increases vitamin C content in tomato



Driever & Verkerke 2010

Stuurlicht in te zetten voor:

- Sturing van de groei en bloei
- Optimalisering van fotosynthese
- Remmen of voorkomen van ziekten/plagen
- Energie besparen middels stuurlicht belichten
- Stimuleren aanmaak inhoudstoffen



Stuurlicht: wat kunt u ermee?



Mogelijkheden bij uw gewas(sen)?

Hebt u al plannen voor toepassing in praktijk?

