

Linflowers plust lichtniveau op met LED's

## Serieuze belangstelling voor hybride belichting bij chrysanten



*De LED's bij Arcadia hangen in een zelfstandig regelbaar teeltvak, zodat alle teeltmaatregelen optimaal opgesteld kunnen worden.*

**Sinds najaar 2016 loopt er bij Arcadia Chrysanten een proef met hybride belichting (SON-T en LED's). De resultaten zijn verrassend: per  $\mu\text{mol}$  licht produceert het gewas onder deze belichting meer gewicht dan in de rest van de tuin. Voor Linflowers was deze proef mede het fundament onder de beslissing om een hele tuin te voorzien van hybride belichting.**

Arcadia loopt voorop bij de ontwikkeling van Het Nieuwe Telen (HNT) in de chrysantenteelt. Het is begonnen met een proef op de

locatie Kwintshoek in 2012 en daarna geïmplementeerd op de locaties in De Lier. Nu wordt het HNT-proefvak van 2.000 m<sup>2</sup> benut voor een nieuw baanbrekend experiment: de eerste praktijkproef op flinke schaal met hybride belichting (SON-T gecombineerd met LED's) in chrysant.

### Weinig warmte

Voor bedrijfsleider André van Paassen is het een logische stap op het pad van HNT: "Je gaat minder energie gebruiken door de inzet van twee schermen – uniek in de chrysantenteelt – en ontvochtiging met behulp van luchtbe-

handelingsunits, die droge buitenlucht aantrekken. Met dat gegeven hebben we in 2015 een nieuwe kas in De Lier gebouwd. We hebben daar voor een kleinere WKK gekozen; je hebt immers minder warmte nodig. Maar er is wel 130  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  licht geïnstalleerd. De combinatie van een kleinere WKK en een hoog lichtniveau betekent: stroom inkopen. We draaien daar nu twee jaar en hebben behoorlijk bespaard op de gasinkoop, terwijl de inkoop van stroom steeds duurder wordt. Dan is het heel logisch dat je aan LED's gaat denken, want die gebruiken veel minder stroom en geven weinig warmte af."

Vervolg op  
pagina 8 >



**André van Paassen:** “LED’s zijn vanwege hun lage energieverbruik een logische vervolgstap op het pad van Het Nieuwe Telen.”

Louter LED’s vindt hij echter nog een brug te ver. In het HNT-proefvak in Kwintshuil is vorig jaar september eenderde van de SON-T lampen weggehaald en vervangen door LED’s. Het stroomverbruik is hetzelfde gehouden waardoor het lichtniveau is gestegen. Het nieuwe type lampen maakt immers van een kW elektriciteit meer  $\mu\text{mol}$  licht. In de rest van de tuin is het lichtniveau  $94 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ , in het proefvak is dat  $120 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ .

### Lichtbenuttingsefficiëntie

In samenwerking met Philips Horticulture LED Solutions is in eerste instantie gezocht naar de beste lichtkleurencombinatie. “Zij doen al jaren onderzoek en op grond daarvan zijn de twee beste geïnstalleerd. De ene kwam er qua oogsgewicht steeds als beste uit, terwijl het andere spectrum meer bloeisnelheid leek te geven. We hebben daarom besloten het overgrote

deel uit te rusten met het spectrum dat meer gewicht geeft, zodat we de teelt daarop verder kunnen optimaliseren”, vertelt Van Paassen.

Vanwege de verschillende lichtsterktes zijn de oogsten in het proefvak en de rest van de tuin niet zonder meer te vergelijken. Daarom wordt de lichtbenuttingsefficiëntie (LBE) berekend: simpel gezegd is dat het aantal geproduceerde kilo’s per  $\mu\text{mol}$  (of mol). “Onder de LED’s zien we steeds de hoogste LBE, dus relatief meer gewicht per hoeveelheid licht ten opzichte van de rest van de tuin. Het lijkt er dus op dat de plant het licht nu beter benut, misschien omdat het spectrum beter is afgesteld op fotosynthese. De leverancier noemt dat de x-factor”, zegt hij.

### De toekomst

Het afgelopen jaar was er eentje van experimenteren. De armaturen zijn tussentijds gewis-

seld. Het belichtingsregime is aangepast, omdat het proefvak drie dagen vertraging liet zien. Door de LED’s wat eerder uit te schakelen is dat opgelost. En omdat eenderde van de SON-T armaturen is weggehaald, is de lichtspreiding niet meer optimaal, dat wordt nu aangepast. Daarom heeft het geen zin om hier harde cijfers te presenteren; die zeggen op het moment nog niet zo veel. Het gaat vooral om indrukken. “We gaan het optimaliseren en dan is het afwachten wat de resultaten de komende winter zijn. Ik denk wel dat dit de manier is om een stap te zetten in productie en kwaliteit en tegelijkertijd de kosten van de inkoop van stroom te drukken”, denkt de bedrijfsleider.

Carel van Ruijven van de firma Stolze, installateur bij zowel Arcadia als Linflow, ziet de belangstelling voor LED’s groeien. “Iedereen is er intussen van overtuigd: dit is de toekomst. De hoogte van de investering blijft echter vooralsnog de drempel; ze zijn nog duur. Het vergt veel sparren met de teler om tot een keuze te komen: nuchter rekenen en ook praten over de teeltconsequenties. Je krijgt bijvoorbeeld minder warmte uit de lampen, wat is dan het gevolg voor de planttemperatuur”, geeft hij aan.

### Serieuze kans

Linflow kiest als eerste chrysantenbedrijf voor volledige overgang op hybride belichting. Op de oudste locatie van 3,6 ha in Brakel wordt het bestaande SON-T licht aangevuld met LED-licht. “Er hangt hier nu nog 6.000 lux, zo’n  $80 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ , terwijl dat bij onze andere twee tuinen inmiddels  $130\text{-}135 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  is”, vertelt David van Tuijl, samen met broer Rochus eigenaar van het bedrijf. “Toentertijd was dat mainstream, maar de eisen vanuit de handel zijn steeds hoger geworden. In de winter kan de kwaliteit en de houdbaarheid wat achterblijven. Je teelt dan van het licht af en je moet te veel lange dagen geven om het gewicht te halen. Het gaat dan te langzaam onder dit lichtniveau. Kortom: er moest licht bijkomen om dat niveau van  $130 \mu\text{mol}$  te bereiken.”

De elektriciteit voor die extra lampen moet worden ingekocht, omdat de bestaande WKK alleen de huidige vraag kan invullen. Dat is een doorslaggevende reden geweest om het extra lichtniveau met LED’s in te vullen. “In eerste instantie viel de rekensom niet voordelig uit. Maar we wilden ze een serieuze kans geven en alle informatie die voorhanden is meenemen. Zonder de ervaringen bij Arcadia zou het heel lastig geweest zijn; dus we zijn heel blij met die proef”, vertelt de teler.

### Beheersbaar klimaat

Daniëlle Smits-van Tuijl van Philips vertelt dat er sinds 2010 inmiddels negen onderzoeken zijn gedaan met LED’s bij chrysant. “Dat heeft veel kennis opgeleverd over lichtkleuren, de overgang van langedag naar kortedag



**Linflow liep voorop met diffuus glas en nu met hybride belichting. David van Tuijl:** “Ondernemen is een gok. Het doel is niet de eerste te zijn, maar op het juiste moment keuzes te maken.”



Carel van Ruijven (midden) tegen Daniëlle Smits-van Tuijl en Stefan Hendriks: “Het vergt veel sparren met de teler om in de huidige situatie tot een keuze te komen.”

en hoe je de nacht ingaat. Maar tot afgelopen winter ging het om proeven van 100 à 200 m<sup>2</sup>. Bij Arcadia is er voor het eerst een zelfstandig regelbaar teeltvak met de praktijk aan het stuur”, zegt ze.

Toch bleef het voor de broers Van Tuijl een lastige afweging. Hoe pakt het gebrek aan stralingswarmte bijvoorbeeld uit? De ervaringen van Arcadia zijn wat dat betreft niet één-op-één te vertalen, want zij telen pluischrysanten en Linflowes troschrysanten. Stefan Hendriks, collega van Daniëlle Smits, wijst erop dat de sterk verminderde stralingswarmte ook een voordeel kan zijn: “Je kunt het licht onafhankelijk van de temperatuur regelen. Daardoor kunnen bijvoorbeeld de ramen langer dicht blijven. En waarschijnlijk ga je door het beter beheersbare klimaat meer ichturen per jaar maken”, zegt hij.

### Stoplichtsysteem

Ook de zogenaamde x-factor is ter sprake gekomen in de afwegingen. Daarover zegt Van Tuijl resoluut: “Het is geen kunst om jezelf rijk te rekenen. Wij zijn ervan uitgegaan dat een µmol uit de ene of de andere lamp hetzelfde doet. Als er toch een extra groeispuurt door de LED's zou ontstaan, is dat ondernemersvoordeel.”

Nog twee afwegingen werkten in het voordeel van deze keuze: ze vallen onder de Energie Investeringsaftrek (EIA) in tegenstelling tot SON-T, en het bedrijf doet mee aan de proef met flexibele afname van elektriciteit in de Bommelerwaard. Daarbij is de onbalans op het net de basis voor een stoplichtsysteem. Als dat op rood springt, schakelt het bedrijf even af van het net. “LED's zijn veel geschikter voor zulke wisselingen. SON-T moet eerst een kwartier uitblijven en daarna weer opwarmen”, zegt de teler.

Alles overwegende rekent hij met een terugverdientijd van iets meer dan vijf jaar ten opzichte van een keuze voor aanvullende

SON-T belichting. Er is gekozen voor de armaturen die bij Arcadia het hoogste oogstgewicht gaven: rood en een laag percentage blauw licht.

### Koudwatervrees

De installatie in een bestaande situatie heeft nog heel wat gepuzzel gevergd. De SON-T en de beregening hingen al aan een C-profiel. Daarom zijn de LED's onder de tralie gemonteerd.

Op grond van het lichtplan heeft de installateur bekeken of het elektrisch allemaal in te passen is en er geen ongewenste verstoringen zouden optreden zoals overbelasting van groepen, te hoge opstartstromen, elektromagnetische interferentie enzovoort. “De teelt gaat gewoon door. We maken alles zoveel mogelijk ‘prefab’ klaar en leveren er een bouwtekening bij zodat het bedrijf het deels zelf kan doen, bijvoorbeeld kabels intrekken”, vertelt Van Ruijven. Eind september moet de nieuwe situatie zijn gerealiseerd.

Smits vertelt tot slot dat de koudwatervrees voor hybride belichting aan het verdwijnen is. In Nederland en België is nu meer dan 80 ha voorzien van LED's, al dan niet in combinatie met SON-T.

### Samenvatting

Linflowes is het eerste bedrijf met een combinatie van SON-T en LED-belichting. Het lagere energieverbruik was een belangrijke overweging om hiervoor te kiezen. De beslissing was niet mogelijk geweest zonder de ervaringen binnen een praktijkproef bij Arcadia. Daar zijn twee verschillende spectra uitgeprobeerd. Het gewas lijkt onder de nieuwe belichting per µmol meer te produceren.



## Licht onderbelicht

Buiten is het nog heerlijk weer. Op het moment van schrijven is de voorspelling voor morgen zelfs rond de 30 graden en volop zon, niet verkeerddus. Zo richting het najaar is dat licht goed bruikbaar om voldoende de gang erin te houden. Ik wil niet somber zijn, maar helaas loopt de zomer weer ten einde en zullen we alweer snel volop met kunstlicht aan de gang moeten.

Op zichzelf een prachtige uitvinding, maar wat weten we nu werkelijk over het licht dat de plant nodig heeft? Eigenlijk is dat best vreemd. Er wordt veel onderzoek gedaan om het optimale uit de teelt te halen, zelfs om de perfecte bloem te produceren. Maar licht en lichtkleuren voor de plant zijn tot nu toe wat onderbelicht. De afgelopen jaren hebben we allemaal met dezelfde SON-T lampen gewerkt, terwijl de gewassen toch heel divers zijn. De kleur licht die deze lampen geven is niet eens een bewuste keus geweest voor de plant, maar gewoon een algemene bol die in veel industrieën wordt gebruikt.

Er is dus gewoon gekozen voor de makkelijkste weg, een weg die tot nu toe goed is uitgekapt. Maar is dit wel zo optimaal? En zo niet, welke kleursamenstelling zou dan wel ideaal zijn? En wat is ideaal? Ik heb bijvoorbeeld al dertig verschillende soorten gerbera's staan met verschillende eigenschappen.

Afgelopen winter heb ik op een klein deel van de tuin geëxperimenteerd om naast SON-T ook LED-lampen met verrood licht op te hangen en daarmee de dag te verlengen. Het doel: meer strekking en meer gewas geven aan een soort die dat goed kan gebruiken. Ondanks het lage geïnstalleerde vermogen gaf dit zeker effect op de plant. De stelen werden een stukje langer en de plant maakte meer blad. De productie werd er niet direct hoger van maar toch leert dit wel dat met licht heel veel mogelijk is. In diverse teelten worden op dit moment LED-armaturen gemonteerd. Aangezien daardoor ook meteen met andere kleuren wordt gewerkt, ben ik heel benieuwd of dit effect geeft op de groei en of dit tot nieuwe inzichten gaat leiden in de kleursamenstelling. Onderzoekers veel succes en houd ons op de hoogte

Marius Mans  
Gerberateler in Brakel