

Belichtings- en bemestingsonderzoek verschaft benodigde basiskennis

# Bladproblemen bij hoge daglichtsom



Mary Warmenhoven en Nieves García (rechts): "Belichten in de winter geeft teeltversnelling en kwaliteitsverbetering, maar hoe groot is de lichtbehoefte en met welke intensiteit mag je belichten en hoe lang?"

Vanaf het jaar 2000 zijn bromeliakwekers in de praktijk bezig met belichten. De intensiteit ligt op het moment rond de 4.000 lux. De Begeleidingscommissie Onderzoek (BCO) Bromelia had behoefte aan meer kennis over de interacties tussen belichting en bemesting. Nieves García, gewasonderzoekster bromelia en projectleidster Mary Warmenhoven doen samen een intensief basisonderzoek.

TEKST EN BEELD: MARLEEN ARKESTEIJN

Beide onderzoeksters van WUR Glastuinbouw voeren het door PT gefinancierde onderzoek uit in twee proefkassen van de proeflocatie in Bleiswijk. Nieves García: "Belichten in de winter geeft een teeltversnelling en kwaliteitsverbetering. Door belichten treden er ook problemen op zoals vlekken, vergeling en slechte bloemkwaliteit"

Er leven ook vragen bij kwekers: Wat is de lichtbehoefte van het gewas? Met welke intensiteit mag je belichten en hoe lang? Hoe zit het met de bemesting?

## Creatieve proefopzet

"Zowel over het minimum als maximum lichtniveau is de praktijk en de literatuur niet eenduidig. Daarom werken we met een brede range aan belichtingsniveaus. Er zijn ook aanwijzingen dat een plant

een maximum dagsom aan licht kan verwerken, die mogelijk ook nog eens beïnvloed wordt door het voedingsniveau."

Om mogelijke interactie van factoren onderling mee te nemen, hebben de onderzoeksters een brede proef opgezet waarbij een belichtingsgradiënt gecombineerd is met vier voedingstrappen. Ze zijn daarbij creatief te werk gegaan en hebben op kleine proefvakjes in twee proefkassen maar liefst 48 verschillende situaties gecreëerd door de drie factoren belichtingsintensiteit en -duur en de EC te variëren.

De assimilatielampen zijn zodanig opgehangen dat er in de lengterichting van de kas een lichtgradiënt ontstaat van 20 tot 150 micromol/m<sup>2</sup>s. De belichtingsduur in de ene kas is maximaal 12 uur en in de andere kas maximaal 16 uur tot een

buitenstralingsniveau van 130 watt per m<sup>2</sup>. De EC-trappen van 0,6; 1,0; 1,5 en 2,0 mS/cm zijn aangelegd in de breedterichting van de kas.

In overleg met de begeleidingscommissie hebben de onderzoekers gekozen voor drie verschillende bromelia's. Bij bromelia komen verschillende fotosynthesemechanismen voor (C3- en CAM-planten), die dwars door alle subfamilies heenlopen. Guzmania 'Tempo' en Vriesea poelmanii 'Barbara' zijn gekozen als C3-planten. Dat wil zeggen dat ze, zoals de meeste planten, overdag CO<sub>2</sub> opnemen en omzetten in suiker via de fotosynthese. Neoregelia 'Carolinae' is een CAM-plant. Deze neemt 's nachts CO<sub>2</sub> op, legt dit tijdelijk vast en gebruikt het pas de volgende dag in de fotosynthese. De nacht moet lang genoeg zijn voor voldoende CO<sub>2</sub>-opname.

## BCO Bromeliavorzitter Marco Koolhaas:

### 'We zijn enthousiast over het belichtings- en bemestingsonderzoek'

LKP Plants in Moerkapelle behoort tot de grotere bromelia-kwekerijen in Nederland. Het bedrijf beslaat 8,5 ha en is verdeeld over vier vestigingen. Per jaar verlaten 3,5 miljoen bromelia's het bedrijf, op weg naar afnemers in heel Europa. De drie broers Wim, Hans en Marco Koolhaas hechten veel waarde aan een goede kwaliteit.

De vier bedrijven van LKP Plants zijn genummerd. LKP Plants 1, waar vader Leo Koolhaas startte, is dertig jaar oud. De andere bedrijven zijn 18, 6 en 1,5 jaar oud. Het weerspiegelt de expansie van het bedrijf. De tweede generatie heeft inmiddels de leiding. Ieder heeft zijn eigen functie en verantwoordelijkheden. Marco Koolhaas is teelttechnisch directeur.

LKP Plants kweekt circa 30 rassen van Vriesea, Guzmania en Tillandsia in de potmaten 9; 10,5 en 12 cm. "We streven naar een breed en interessant assortiment voor tuincentra en bloemisten. We bedienen ook andere segmenten, maar dan conceptmatig", vertelt hij. "Bij ons is 75% is bestemd voor de daghandel. Wat voor 8.00 uur besteld wordt, kunnen we dezelfde dag met het eigen vervoer bij de klanten afleveren."

#### Belichting

LKP Plants belicht sinds 2004 op drie van de vier locaties. De belangrijkste reden is een betere en gelijkmatiger winterkwaliteit, die in één keer uit te sorteren is. Ongeveer in de winter leidt tot extra arbeid. "We zijn begonnen met 3.000 lux op locatie III en 3.500 lux op locatie II. We belichten daar 14 uur per dag. Op locatie IV belichten we 12 uur per dag met 4000 lux. De lichtsom is in dit geval ongeveer gelijk aan die op de andere bedrijven. Het is vooral praktisch met het oog op terugleveren van stroom en de warmtebalans op het bedrijf."

#### Interessante opzet onderzoek

Koolhaas zit in de landelijke Bromeliacommissie en is van daaruit voorzitter van de Begeleidingscommissie Onderzoek (BCO) Bromelia. "Belichting stond al jaren op ons wensenlijstje, maar eerst moesten er nog andere onderzoeken afgerond worden. Belichting geeft een betere en gelijkmatiger kwaliteit. Bij Guzmania heeft belichting een positief effect op de bloemkleur en bij Vriesea om de bloemopbouw. Toch is er nog veel onbekend."

Hij vervolgt: "We hadden vooral behoefte aan basiskennis over de effecten van belichting. Hoe reageert een bromelia op intensiteit en duur in combinatie met verschillende voedingsniveaus? We zijn heel enthousiast over de opzet van het onderzoek. Door de mogelijke factoren met elkaar te combineren, zoeken de on-



Marco Koolhaas: "We hadden vooral behoefte aan basiskennis over het effect van belichting. Hoe reageert een bromelia op intensiteit en duur in combinatie met verschillende voedingsniveaus."

derzoekers de grenzen goed op. In het begin ben ik iedere week langs geweest met mijn collega Leen Stofbergen. Door ons enthousiasme zijn veel van onze collega's ook gaan kijken."

#### Op zoek naar de uitersten

Door het zoeken naar uitersten, komen duidelijke verschillen aan het licht. "Je ziet precies de grens waar behandelingen wel of niet een verkoopbare plant opleveren. Voeding beschouwen we als een probleem. We geven op ons bedrijf water met meststoffen via de regenleiding. Een hoge EC geeft vervuiling van de plant door kalkresten. In de proef spoelen we, net als in de praktijk, de plant na met schoon water. Voedingswater met een hoge EC van 2,0 in de proef resulteert in een EC van 1,4 in de koker."

De teler: "Op het eigen bedrijf geven we een EC van 1,2 tijdens de groeifase en 0,6 rondom de bloei-inductie. Na het schoonspoelen is de EC ongeveer 0,4 lager. Uit de proef blijkt dat een hogere EC extra kwaliteit oplevert in de vorm van een sterker, breder blad en een grotere bloem."

Het vervolg van het onderzoek ligt wat betreft Koolhaas vooral in verder bemestingsonderzoek in combinatie met belichting.

#### Duidelijke verschillen

De proef is begin september gestart en loopt het hele belichtingsseizoen, tot mei 2008.

Warmenhoven: "We maken regelmatig foto's om de groei en bloei vast te leggen. Al na twee weken waren er duidelijke verschillen zichtbaar. In de vegetatieve fase uitte zich dat in verschillen in bladkleur, in bladbreedte en in het aantal bladeren."

Er zijn nog geen gewasmetingen verricht, maar het lijkt erop dat we een deel van de problemen bij de hoge belichting met een hogere EC kunnen voorkomen. Deze

interactie tussen licht en voeding levert een optimale plant als een soort diagonaal door de kas.

"Bij de hoogste lichtintensiteiten zijn we vermoedelijk voorbij de lichttolerantiegrenzen van de plant gegaan: De Guzmania bijvoorbeeld krijgt bij een lage EC en veel licht last van rode bladvlekken; dit verergert bij de langere belichtingsduur.

Nu alle planten in de fase van bloei-ontwikkeling zijn, zien we dat de effecten - waargenomen bij de vegetatieve groei - in de zelfde lijn lijken door te lopen bij de bloei."

Bij WUR-Glastuinbouw in Bleiswijk vindt een onderzoek plaats naar de effecten van belichtingsintensiteit en -duur en de interacties met voeding bij drie verschillende bromeliarassen. Eind april is de teeltproef afgerond. De plantgrootte en plantkwaliteit laten een duidelijke interactie zien tussen voeding, lichtintensiteit en belichtingsduur. De ontwikkeling tijdens de bloei lijkt op dezelfde wijze te reageren als de vegetatieve groei.

#### SAMENVATTING