

Beslissingsondersteunend model geeft 10 - 15% besparing

# Verfijnd rekenmodel voor belichten



Marcel Raaphorst (links) en Ferry Brabander vertrouwen erop dat een beslissingsondersteunend model voor belichten van de grond komt. "De ontwikkelingen staan niet stil en dat doen rozentelers ook niet", aldus Brabander.

In opdracht van het ministerie van LNV en PT onderzocht Wageningen UR Glastuinbouw de behoefte van rozentelers aan een beslissingsondersteunend model om de energie-efficiëntie van belichten te optimaliseren. Onderzoeker Marcel Raaphorst ervoer dat sommige telers enthousiast zijn, maar dat de basis momenteel te smal is. Vanwege het besparingspotentieel (10 - 15%) hoopt hij dat de praktijk het over enkele jaren toch oppakt.

TEKST EN BEELD: JAN VAN STAALDUINEN

In de energie-intensieve rozenteelt wordt vaak 20 tot 24 uur per dag belicht. Lopend onderzoek naar het fotosyntheseverloop gedurende het etmaal doet vermoeden dat (bijna) continu belichten niet efficiënt is. Er is dus energie en geld te besparen.

Onderzoeker Marcel Raaphorst van Wageningen UR Glastuinbouw vroeg acht rozentelers naar hun belichtingsstrategie, naar hun bereidheid om deze met

behulp van een beslissingsondersteunend rekenmodel te optimaliseren en naar de eisen waaraan zo'n model volgens de telers moet voldoen.

## De huidige praktijk

Uit de gesprekken bleek dat de meeste telers in de toekomst zowel intensiever als selectiever willen belichten. In het voor- en najaar moeten zij daarvoor dagelijks afwegingen maken op basis van instra-

ling, luchtvochtigheid, CO<sub>2</sub>-niveau, energiekosten en de (op termijn) te verwachten takprijs (Valentijn, Moederdag). De beslissingen zijn gebaseerd op gevoel en ervaring. Telers zoeken wel bevestiging voor hun keuzes bij collega's en adviseurs. Desondanks verschilt de mate waarin zij hun gewas belichten 25 tot 50%. Rekenmodellen kunnen telers ondersteunen bij hun beslissing. Telers die deelnemen aan vergelijkingsgroepen maken in de meeste gevallen gebruik van het QMS-model van DLV, dat onder andere de adviestemperatuur berekent op basis van de hoeveelheid PAR-licht en het CO<sub>2</sub>-niveau in de kas.

## Fysiologische aanscherping

Voor het optimaliseren van belichtingsinstellingen kan QMS nog verbeterd worden. De afgelopen jaren ontwikkelde Marcel Raaphorst voor onderzoeksdoel-

continu  
belichten

gevoel en  
ervaring

belichtings-  
instellingen

## 'Voor een goed onderbouwd model staan wij zeker open'

Eén van de ondervraagde telers was Ferry Brabander van Kwekerij de Singel in Berkel en Rodenrijs. "Toen Marcel Raaphorst ons vroeg om mee te werken, zeiden we direct ja", zegt Brabander. "We telen pas drie jaar rozen en kijken goed om ons heen. Niet alleen binnen de Passiegroep van DLV, maar ook elders is kennis te halen. Daar moet je zelf ook iets tegenover willen stellen."

Brabander: "Wat mij opvalt is dat elke rozenteler zijn eigen ideeën heeft over belichten, maar dat niemand er het fijne van weet. Voor een goed onderbouwd rekenmodel staan wij absoluut open, mits het gebruiksvriendelijk is."

### Waar ligt de grens?

Over zijn eigen belichtingsstrategie zegt de rozenteler: "Het uitgangspunt is dat de energie, die je in het gewas stopt, iets moet opleveren. Het is bekend dat de productietoename boven een intensiteit van 12.000 lux snel afneemt. Dat komt overeen met ongeveer 150  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ . Wat de belichtingsduur betreft hebben wij altijd een wat langere nacht aangehouden dan de meeste collega's."

Telers van Passion belichten doorgaans 20 tot 22 uur, sommigen in bepaalde perioden zelfs 24 uur. "Wij hebben de belichtingsduur vorig jaar teruggebracht van 20 naar 19

uur en zien geen enkele teruggang in gewasontwikkeling, productie en kwaliteit. Daaruit concludeer ik dat we in elk geval niet te kort belichten. Maar waar de grens precies ligt weet ik niet. Door onze ervaringen te delen met collega's, voorlichters en onderzoekers, blijven we ons in elk geval ontwikkelen."

Wat de discussies soms bemoeilijkt zijn de verschillen tussen rassen. Als telers van hetzelfde ras er al verschillende denkbeelden op nahouden, wordt het er niet eenvoudiger op wanneer er meerdere rassen in het spel zijn. Daar komt de toegenomen invloed van de energiemarkt nog bij. Ook daarmee gaan telers verschillend om.

### Mooi en lastig

Het mooie van een goed model vindt Brabander dat het al het rekenwerk verricht, terwijl de teler de instellingen bepaalt en uiteraard zelf de beslissingen blijft nemen. Het lastige is om voldoende betrouwbare data te krijgen voor specifieke gewassen en rassen. "De ontwikkelingen ten aanzien van plantsensoren gaan echter snel", zegt de Berkelse rozenteler. "Bovendien zijn jonge telers meestal hoog opgeleid en zijn ze gewend om met modellen te werken. Mijn verwachting is daarom dat we over een jaar of tien hoe dan ook met zo'n model zullen werken. Nu is de sector daar jammer genoeg nog niet aan toe."

einden een rekenmodel dat vooral op de belichtingsinstellingen is toegelegd. Ook dat model is nog niet wat het zijn moet, erkent hij. "Het draait in Excel, waardoor je alle data handmatig moet invoeren. Mede daarom leent het zich in zijn huidige vorm niet voor praktijkbedrijven. Bovendien weten we nog onvoldoende over de fysiologische reacties van de plant in relatie tot groeilicht."

Voor een optimale benutting van een belichtingsinstallatie moet een teler eigenlijk op ieder moment weten wat de plant daarmee doet en hoe hij dit vertaalt in extra productie. "De echte verdieping van dit model moet dus komen uit nieuwe fysiologische kennis in combinatie met plantsensoren. Het lopende fotosyntheseonderzoek biedt daarvoor aanknopingspunten. Zo wil Edwin van der Knaap van DLV ook rekening houden met interacties tussen belichting, huidmondjesregulatie en houdbaarheid."

De onderzoeker geeft aan dat daarnaast

aanvullend onderzoek nodig is op een aantal praktijkbedrijven bij verschillende cultivars. Dat kost uiteraard tijd en geld. "Vóór het daarin zou investeren, wilden de coördinatoren van het energieprogramma van LNV en PT eerst weten of telers bereid zijn om met een verfijnd model te werken."

### Voorlopig niet

Volgens schattingen zou een dergelijk beslissingsondersteunend model op rozenbedrijven 10 tot 15% energie kunnen besparen. Toen Raaphorst zijn model aan de telers voorlegde, reageerde een aantal van hen dan ook enthousiast. Desondanks bleek de basis voor de programmacoördinatoren te smal voor vervolgonderzoek.

Raaphorst: "Zelfs wanneer we de huidige beperkingen van het model wegnemen, zal het slechts bij een beperkte groep telers aanslaan. Relatief jonge, hoger opgeleide ondernemers staan er voor open. De meer traditionele telers zijn gewend om hun beslissingen te baseren op de stand van het gewas en hun ervaring. Een rekenmodel, hoe verfijnd ook, kan dat in hun ogen niet vervangen."

De programmacoördinatoren hebben daarom besloten voorlopig niet te investeren in een beslissingsondersteunend model. Door het geld in andere op energiebesparing gerichte projecten te stoppen, denken zij een hoger rendement uit de onderzoeksgelden te kunnen behalen.

## Toekomst

Raaphorst steekt niet onder stoelen of banken dat hij die beslissing betreurt. Hij blijft echter optimistisch. "Het besparingspotentieel is groot genoeg om verdere ontwikkeling te rechtvaardigen, maar blijkbaar is het daarvoor nu nog te vroeg. Misschien wil een gewascommissie het over enkele jaren weer oppakken, al dan niet in combinatie met DLV", vervolgt Raaphorst.

"Integratie van QMS en de kennis over kasklimaat en plantfysiologie binnen Wageningen UR Glastuinbouw zou fantastisch zijn. Als de basis breed genoeg is, zullen de programmacoördinatoren beslissingsondersteunende modellen wel mede willen financieren. We houden de moed er dus in."

Ondanks een verwacht besparingspotentieel van 10 tot 15% heeft maar een beperkte groep rozentelers interesse in een beslissingsondersteunend rekenmodel voor het optimaliseren van de belichtingsinstellingen. Voor vervolgonderzoek is dat een te smalle basis. Onderzoekers en telers verwachten wel dat het draagvlak over enkele jaren breder is.

## SAMENVATTING

### Eisen aan rekenmodellen

- Waarde bewezen in de praktijk
- Rasafhankelijke instellingen
- Eenvoudig te bedienen
- Inzichtelijk en inzichtverhogend
- Ondersteund door teeltadviseur
- Input vanuit de bedrijfsadministratie

fysiologische reacties

huidmondjesregulatie

besparingspotentieel

plantfysiologie