

Proeven met bovenafscherming bij roos en tomaat

Warmteoverschot is hèt knelpunt bij



Bij het afschermen van licht met een bovenscherm is volgens de onderzoekers Marissen (links), Van Rijssel en Oostingh (rechts) het trekken van een kier in het scherm een mogelijkheid om warmteoverschot te voorkomen.

In oktober 2004 zetten vertegenwoordigers van LTO Glastuinbouw en Stichting Natuur en Milieu (SNM) hun handtekening onder de gezamenlijke verklaring om de overlast door het belichtingsprobleem aan te pakken. Voor de bovenafscherming van 1 september tot 1 mei is een stappenplan opgesteld om te komen tot 95% afscherming op 1 januari 2008. De afspraak was dat er onderzoek zou komen naar de (teelt)technische en bedrijfseconomische mogelijkheden van bovenafscherming.

TEKST EN BEELD: MARLEEN ARKESTEIJN

De onderzoekers Nollie Marissen en Ernst van Rijssel van PPO Glastuinbouw en Cor Oostingh van Proeftuin Zwaagdijk voeren het project 'Bovenafscherming bij belichte teelten' uit. De onderzoekers hebben gekeken naar de effecten van de combinatie schermgebruik en belichten op drie rozenbedrijven en een tomatenbedrijf, verspreid over het land. LTO Noord Projecten coördineert het onderzoek. Het project is een initiatief van diverse provincies en mede mogelijk gemaakt door LNV en het Productschap Tuinbouw. "De glastuinbouwvertegenwoordigers, de overheid en de Stichting Natuur&Milieu gebruiken de uitkomsten vanuit dit project in hun discussie over het verplicht

gebruik van bovenafscherming bij belichting", vertelt Marissen. "Ons doel is het aangeven van mogelijkheden en het opsporen van grenzen en knelpunten."

Drie typen doeken

De drie rozenbedrijven hebben ieder een ander type scherm: LS 85, Phormium 95 en Phormium 99,5.

Het tomatenbedrijf heeft een LS 85 scherm. De belichtingsintensiteit bij de vier telers is $125 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$ (10.000 lux). De rozen-telers belichten 18 tot 20 uur, de tomaten-teler circa 10 uur per etmaal.

De strategie van schermen en belichten hebben de onderzoekers overgelaten aan de telers. Ze hebben wel afspraken ge-

maakt met de kwekers om twee afdelingen verschillend te behandelen. In de ene afdeling regelen de telers zoals gewoonlijk en in de andere afdeling schermen ze binnen toelaatbare marges om mogelijkheden en grenzen op te sporen.

Het onderzoek is halverwege de belichtingsperiode 2004/2005 gestart. Dit jaar, aan het einde van belichtingsperiode 2005/2006, wordt het onderzoek afgerond.

In totaal 20 scenario's

Bij de vier bedrijven zijn behalve de gewone meetbox van de teler, extra meetboxen boven het doek en dieper in het gewas geplaatst. Van Rijssel: "Door de extra meetboxen krijgen we inzicht in het effect van het scherm op het kasklimaat en de klimaatregeling. Je kunt bijvoorbeeld aan de temperatuurmetingen boven het scherm zien wat het effect is van de verschillende schermtypen en schermstanden op het kasklimaat op het moment dat de lampen branden."

De onderzoekers hebben uit alle meetgegevens zo'n 20 mogelijke scenario's geselecteerd en geanalyseerd. Ze hebben daarbij combinaties gezocht van lampen allemaal aan, de helft aan, een derde aan of niet aan en schermstanden open, 80-85%

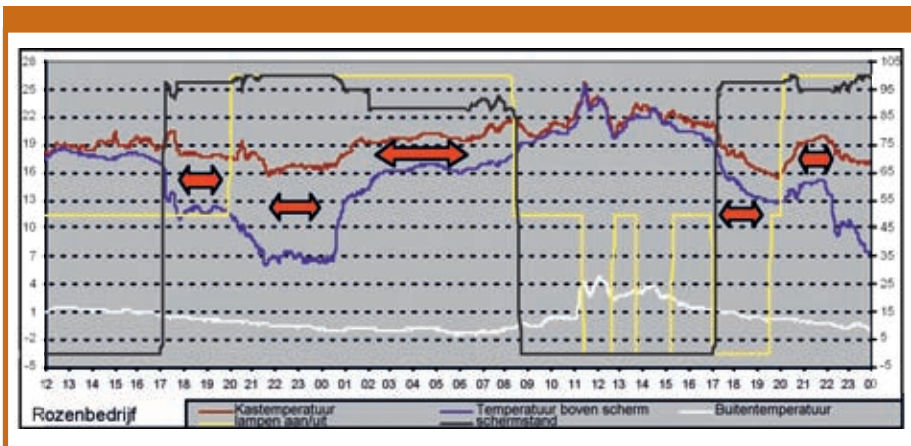
roos en
tomaat

toelaatbare
marges

temperatuur-
metingen

scherm-
standen

belichting met de schermen dicht



Selectie van stabiele perioden in het kasklimaat (rode pijlen) voor nadere analyse van de schermeffecten.

dicht, 85 - 90% dicht, 95 - 98% dicht en meer dan 98% dicht.

Warmteoverschot

Uit de metingen komen duidelijke tendensen naar voren. Bij een volledig gesloten scherm vormt warmteophoping het voornaamste knelpunt. "Met de ramen en het scherm dicht en de lampen en de minimum buis aan, is het onder het scherm 15 tot 25 graden warmer dan buiten; 15 graden geldt voor het minst en 25 graden voor meest isolerende doek."

Koude plekken

Een tweede effect van gesloten schermen lijkt een toename van horizontale temperatuurverschillen in de kas. Marissen: "Koude plekken komen niet altijd op dezelfde plaats in de kas voor en lijken erg onvoorspelbaar. Deze temperatuurverschillen zijn ongewenst en kunnen een knelpunt zijn voor Groen Labelkassen, waar maar een temperatuurverschil van 1,5 graden mag zijn tussen twee punten."

Bijkomend probleem bij veel klimaatregelsystemen zijn onrustige raamstanden. "Het kasklimaat wordt geregeld op een meetbox onder het scherm, terwijl de regeling plaatsvindt boven het scherm. Door de isolerende werking van het scherm, treedt een naijl effect op, waardoor de klimaatregeling altijd te laat is. In overleg met programmeurs van klimaatregelsystemen bekijken we hoe we dit kunnen oplossen."

Vocht-ophoping onder een gesloten scherm bleek niet tot problemen te leiden.

De extra kosten voor een scherm zijn € 2,00 tot € 4,00/m²/jaar. "Pluspunten van

de schermen zijn energiewinst, tegenhouden van licht en 2 tot 3% extra lichtwinst van de lampen door reflectie tegen het scherm. Desondanks blijven de schermen een kostenpost, die niet terug te verdienen is door energiebesparing", aldus Van Rijssel.

Luchten boven het scherm

Telers moeten in een kas met bovenafscherming de temperatuur boven het scherm voldoende laag houden om de kastemperatuur bij belichting op niveau te houden. "Je kunt proberen de temperatuur boven het scherm laag te houden door te luchten boven het gesloten scherm. Afhankelijk van de isolatiewaarde van het doek vindt er dan temperatuursuitwisseling plaats door het doek heen, waardoor de kastemperatuur op peil blijft", zegt Marissen.

"De buitentemperatuur is het belangrijkste criterium waarmee een teler ook kan regelen. Ook wind en windrichting spelen een rol. Doordat wind geen constante factor is, kan een teler hier niet op regelen.

Kier in scherm trekken

Een tweede mogelijkheid is de isolatiewaarde van het doek verlagen door een kier in het scherm te trekken. Bij het huidige voorstel is er bij een 95% dicht scherm, geen kier meer toegestaan, bij een 100% dicht doek nog wel. Het is alleen de vraag of een kier van 5% voldoende is. Anders rest alleen de oplossing om de lampen uitlaten. "In het onderzoek besteden we veel aandacht aan de grootte van de kier en het effect op het kasklimaat. Aan de hand van de weersgegevens van een standaard jaar

rekenen we een aantal scenario's door en kijken we naar de economische gevolgen. De twee uitersten zijn een lage buitentemperatuur, waarbij schermen gunstig is voor energiebesparing, en een hoge buitentemperatuur, waarbij de lampen niet branden omdat het scherm niet dicht kan. We willen objectief aangeven hoeveel uren er echt knelpunten optreden, waardoor de lampen uit moeten en hoe telers die knelpunten kunnen oplossen. Alleen zo krijg je een duidelijk beeld van de financiële consequenties bij de voorgestelde aanpak van lichtemissie."

Boven 10°C moeten lampen uit

"We verwachten onder een temperatuur van circa 0°C geen knelpunten. Afhankelijk van het schermtype zal het tussen 4 en 10°C mogelijk zijn om de temperatuur in de kas te beheersen door een combinatie van luchten en een kier trekken in het scherm. We gaan nog berekenen in welke mate kieren knelpunten kunnen oplossen. Bij een buitentemperatuur hoger dan 10°C moeten de lampen uit, bij een gewenste kastemperatuur van 18°C."

"Het is rasafhankelijk welke temperatuur het gewas kan verdragen. Rassen die een lagere teelttemperatuur vragen, komen eerder in de problemen. Ook is duidelijk dat het moeilijk is wanneer er starre regels komen ten aanzien van lichtafscherming. Op het ene moment kan een teler het licht verder terug dringen dan op een ander moment. Voor intensief belichte gewassen zoals roos, waarbij telers gedurende een langere periode en veel uren belichten, zijn de problemen groter dan bij tomaat. Bij dit gewas wordt er minder uren belicht, gedurende een kortere periode."

Het warmteoverschot in de kas vormt het grootste struikelblok voor de telers als de voorgestelde regels, voor afscherming van het licht via bovenschermen, worden doorgevoerd. Bijkomende knelpunten zijn meer horizontale temperatuurverschillen en een onrustiger klimaatregeling. Er blijkt geen vochtprobleem op te treden. De problemen zijn groter bij intensief belichte gewassen zoals roos, dan bij minder langdurig belichte gewassen.

SAMENVATTING

warmte-
ophoping

temperatuur-
verschillen

vocht-
ophoping

...economische
gevolgen

...kier trekken

...problemen