

Verwarmen, ventileren, koelen, schermen, belichten, ont- en bevochtigen

# Geconditioneerd telen vraagt ee

**Geconditioneerd telen is volgens adviseur Bram Hanemaaijer een betere omschrijving en alternatief dan het telen, zoals in de Gesloten Kas. Het gesloten zijn, is geen doel op zich. Alle beschikbare klimaatmiddelen moeten ingezet kunnen worden om de juiste klimaatcondities voor ieder gewas te realiseren. Potechideeënteler Eric Moor van Sion heeft hier al de eerste ervaring mee opgedaan.**

TEKST EN BEELD: HARRY STIJGER



“Bij het geconditioneerd telen gaat het erom de omstandigheden in de kas zodanig in te vullen dat een optimale productie wordt bereikt. De klimaatfactoren licht en belichten, temperatuur, CO<sub>2</sub> en luchtvochtigheid spelen daarbij een rol. Energiebesparing is hierbij niet het eerste doel,” zegt Hanemaaijer van Agro AdviesBuro.

Telers die gesloten willen gaan telen, legt de adviseur altijd de vraag voor wat voor doel ze ermee willen bereiken. Bij groentegewassen, zoals tomaat, is dat veelal productieverhoging. Bij siergewassen is dat meestal kwaliteitsverbetering of een bepaald tijdstip van afleveren van het product. “Het is belangrijk om de condities, waarmee het doel te bereiken is, eerst goed te definiëren en vast te leggen. We bekijken dus eerst onder welke condities de teler efficiënter en meer of een kwalitatief beter product kan telen,” vertelt Hanemaaijer.

## Licht nog beter regelen

Het doel van Eric Moor, eigenaar van potechideeënbedrijf Sion in De Lier, is een kwalitatief zwaarder product te telen met meer bloemen per plant, en nog beter gepland.

Meer licht geeft een beter product. Deze groeifactor probeert de teler eerst met het licht van buiten in te vullen. Tegen het kasdek (Steg-Doppelplaten) zitten rolschermen om de lichtevoelheid (tot 90% scherming) mee te regelen. “In voorjaar en zomer is er veel zonlicht, die we moeten afschermen. De kunst is dan om het zonder te krijgen zo af te schermen, dat er voldoende over blijft en geen bijbelichting nodig is.

Bij een goede afkweektemperatuur van 20 graden kan er wel meer licht toegelaten worden. Maar we weten nog niet de maximale hoeveelheid licht om bij te kunnen telen,” zegt de teler. Goede lichtmeting is ook van belang. Een luxmeter telt kunstlicht en zonlicht niet bij elkaar op. Door PAR-lichtmeting in de kas moet dat nu beter gaan. Hierdoor kan de traploze regeling van de belichting beter benut worden. De groeilichtinstallatie is in de opkweekfase 6.000 lux, in de koelingsfase 15.000 lux en de afkweekfase 10.000 lux.

Hanemaaijer: “Doordat zonlicht warmer is dan kunstlicht, moet hier rekening mee gehouden worden bij het regelen van het klimaat. Schermen met bijvoorbeeld lamellen is nog beter om licht gedoseerd af te schermen. Dit is een verdere stap in conditione-

Adviseur Bram Hanemaaijer (rechts): “Het bouwen van gesloten kassen is niet altijd verstandig. Soms kan met een kiertje lucht - zonder kosten - veel vocht worden afgevoerd.”

# en andere manier van denken

ring. En waar er bij potplanten licht moet worden weggenomen, kunnen tomaten juist meer licht hebben." De adviseur verwacht in de toekomst ook een toename van buitenschermen, om warmte en licht buiten de kas te houden, als ze beter te bevestigen zijn en prijstechnisch interessanter worden.

## Koelen in de winter

De combinatie van licht en temperatuur is belangrijk. Moor: "In de zomer was de temperatuur een probleem en liepen we altijd tegen grenzen aan. Met airco kunnen we nu de temperatuur beter in de hand houden en dus meer zonlicht toelaten, ondanks de extra warmte."

Bij een oplopende temperatuur gaat de relatieve vochtigheid van 60% (70% in de zomer) omlaag. Voor Phalaenopsis is dat niet gunstig, omdat deze plant zelf geen vocht 'produceert' zoals de tomatenplant. Er moet dan kunstmatig bevochtigd worden.

Moor: "In de winter bij schraal weer buiten (lage luchtvochtigheid) en in de kas de belichting aan, gaan we zonodig bevochtigen met luchtramen dicht. Als het dan te warm wordt in de kas, gaat toch de airco aan. Het is eigenlijk te gek voor woorden om midden in de winter te koelen, maar dat is nu geconditioneerd telen."

Het koelen kan met een koelvloeistoftemperatuur tussen 6 en 16°C. "Bij 6 graden koelvloeistof haal je meer vocht weg uit de lucht, zodat er meer bevochtigd moet worden. Bij een hogere koelvloeistoftemperatuur krijg je automatisch meer vocht in de lucht," weet de teler. De sturing van koelvloeistoftemperatuur is nu nog te statisch geregeld. Een verbeterde regeling is een onderdeel van de automatisering waar Priva momenteel mee bezig is.

## Niet verstandig

Volgens Hanemaaijer is er voor het regelen van het klimaat een programma nodig dat let op het buiten- en binnenklimaat en een keuze kan maken voor mechanisch koelen of ventileren met

luchtramen. Het bouwen van gesloten kassen zonder luchtramen voor de tomatenteelt vindt hij dan ook geen verstandige ontwikkeling. "De kas wordt dan een auto met drie wielen. Een tomatengewas bijvoorbeeld produceert zelf veel vocht. Dagelijks zijn er momenten waar met een kiertje lucht eenvoudig buitenlucht met een lagere luchtvochtigheid binnengehaald kan worden. Het onnodig veel gebruiken van de koeling kost teveel elektriciteit en geeft teveel warmte. En we moeten juist voor een goede energiebalans zorgen."

Aan de hand van het Mollier-diagram legt hij telers uit hoe die ontvochtiging werkt. "Als bijvoorbeeld bij een kastemperatuur van 20°C de luchtramen open gaan en er buitenlucht van 10°C naar binnenkomt, bevat deze lucht maximaal 8 gram vocht per kg. Opwarmen van deze lucht naar 20°C geeft een RV van 20%, die de RV in de kas kan doen dalen. Als een lager vochtgehalte, zoals bij orchideeën, door het binnenhalen van (te) koude lucht een probleem oplevert, is bevochtigen met de luchtramen toch open om te koelen een oplossing. Bij een hogere buitentemperatuur van 25 graden moet de lucht in ieder geval mechanisch gekoeld worden, maar geeft wel meer vocht."

## Hogere vochtigheid

De adviseur denkt dat Moor de orchideeën bij een hogere RV (80%) kan gaan telen, maar dan wel constant hoog. "De hoge RV van 90% bij tomaten in een gesloten teelt levert ook geen problemen op. Bij gesloten luchtramen en met een goed geregelde koeling, is een constante RV van 80% makkelijk te halen." De vochtafvoer door het opstoken van de buizen onder de tafels valt op bepaalde momenten nog niet mee. Dit pleit ook voor een hogere RV strategie. Orchideeën zijn epifyten en nemen overdag geen CO<sub>2</sub> op, omdat ze de huidmondjes sluiten. De orchideeënteler weet niet of CO<sub>2</sub> de volgende beperkende factor wordt en de planten 's nachts niet voldoende hebben aan de 360 dpm uit de lucht.



Eric Moor (links), eigenaar van potorchideeënbedrijf Sion: "Meer licht geeft een beter product. De kunst is om zonder te krijten het licht zo af te schermen, dat er voldoende over blijft en geen bijbelichting nodig is."

Sion beschikt over een warmtepomp, die gebruikt wordt voor verwarmen en waarvan het restproduct koude wordt opgeslagen in aquifers (= ondergrondse opslag). In de toekomst zal misschien een deel (dagvoorraad) bovengronds worden opgeslagen. Die koude kan dan gebruikt worden om passief te koelen. Dit geeft een grotere koelcapaciteit in de periode dat het nodig is.

Volgens Moor vraagt geconditioneerd telen een heel ander manier van denken. "We staan pas aan het begin van het denken en het doen. We kunnen alles wel kunstmatig regelen, maar dat kost teveel energie en geeft dus een slecht rendement."

## Samenvatting

Geconditioneerd telen is geen doel, maar een middel om te komen tot productieverhoging, kwaliteitsverbetering of aflevering van het product op het juiste tijdstip.

Prestatieverbetering is belangrijker dan energiebesparing. Voor optimalisering van de teeltcondities werkt potorchideeënteler Eric Moor aan maximalisering van licht, stabilisering van temperatuur en behoud van luchtvochtigheid.