

Voortzetting paprikaproef levert waardevolle informatie op

# Adviseur Frank Breugem: 'In gesloten



**Frank Breugem:** "Zodra er in normale kassen wordt gelucht, ga je in de gesloten kas het CO<sub>2</sub>-voordeel merken."

Paprika's telen in een gesloten kas vergt een andere aansturing en levert iets meer productie op. Dat is de conclusie na twee jaar praktijkproeven. Aangepaste teelt- en klimaatregimes gaven een langer en voller gewas, dat zich vanaf het late voorjaar sneller ontwikkelde.

TEKST EN BEELD: JAN VAN STAALDUINEN

Optima-kas —

De proef is een project van LTO Groei-service, Wageningen UR Glastuinbouw en het Improvement Centre in Bleiswijk, die een semi-gesloten Optima-kas heeft. Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw en enkele particuliere partijen. Evenals vorig jaar is gekozen voor het rode standaardras Ferrari. Er zijn 7 stengels per m<sup>2</sup> aangehouden. Teeltadviseur Frank Breugem bracht onlangs verslag uit.

## Geen stralingswarmte onderin

"In de GeslotenKas van Themato bleek al dat je de teelt anders moet benaderen dan normaal", zegt hij. "Het klimaat moet je anders aansturen en dat heeft gevolgen voor de gewasontwikkeling. Na de installatie van de luchtslangen in februari schakelden we over van buis- op luchtverwarming. Hierdoor misten we het effect van

lucht-  
verwarming

stralingswarmte en voelde de kas kouder aan. De planttemperatuur blijft daardoor kennelijk ook lager, want het gewas in de geconditioneerde kas ontwikkelde zich toen iets trager dan de referentieteelt. Om het verschil op te vangen hebben we tussen half februari en eind april de dagtemperatuur 1 graad hoger ingesteld dan in de referentiekas, namelijk op 22°C."

## Temperatuur valt sneller terug

"Ook zagen we dat de temperatuur in de gesloten afdeling 's avonds veel sneller terugviel", vervolgt de zelfbenoemde paprikoloog. "Actief koelen met koude lucht werkt zeer direct. In de referentiekas ijlt de verwarming vaak na en loopt de temperatuur veel geleidelijker terug wanneer er niet wordt afgelucht."

Door het gemis van stralingswarmte en de

snellere temperatuurdaling in de avond kan de etmaaltemperatuur in de gesloten kas bij gelijke temperatuurinstellingen lager uitkomen. "Dat werd aanvankelijk versterkt door een technische fout, waardoor we 's ochtends bij het opstoken de ingestelde temperatuur niet haalden. Rond half mei was dit probleem opgelost. Het klimaatregime hadden we al aangepast door de gesloten afdeling eerder op te stoken, een iets hogere dagtemperatuur aan te houden en later af te zakken naar de gewenste nachttemperatuur. Toch liep het gewas toen al iets achter op de referentieteelt."

—hogere dag-  
temperatuur

## Vanaf late voorjaar meer CO<sub>2</sub>

Extra CO<sub>2</sub> doseren in een gesloten kas biedt in het vroege voorjaar geen meerwaarde, omdat er dan ook in stan-

# kas goed paprika's telen'

hoger  
CO<sub>2</sub>-niveau

daardkassen nauwelijks wordt gelucht en er een hoger CO<sub>2</sub>-niveau heerst. Licht is dan de beperkende factor.

“Zodra je als een teler in normale kassen moet luchten, meestal in het late voorjaar, ga je het CO<sub>2</sub>-voordeel merken”, heeft Breugem ervaren. “Bij hogere CO<sub>2</sub>-niveaus kun je ook een iets hogere etmaaltemperatuur aanhouden, waardoor de gewasontwikkeling versnelt. Dit effect was meetbaar vanaf week 19, toen de zettingen groter werden en elkaar wat sneller opvolgden dan in de referentiekas.”

## Snelheid erin houden

Om een wat voller gewas te krijgen dan in het eerste onderzoeksjaar was de CO<sub>2</sub>-concentratie ingesteld op 900 ppm. “Bij Themato was dat 1.000 ppm, maar het gewas oogde toen erg schraal”, licht de teeltadviseur toe. “Wij wilden graag meer bladmassa om voldoende snelheid in het gewas te kunnen houden. In een normale teelt vindt er na elk van de zeven zetsels een groeistagnatie plaats. In de gesloten kas werd dat beeld in 2006 versterkt en bleven de planten vrij kort. Dit jaar was er weinig verschil in gewasopbouw tussen de gesloten en referentiekas.”

meer  
bladmassa

De proef had wel wat last van storingen bij OCAP, die het Improvement Centre van CO<sub>2</sub> voorziet. “Dat gebeurde op zes dagen”, vertelt Breugem. “Het CO<sub>2</sub>-niveau in de gesloten kas viel toen veel sneller terug dan in een standaardkas, omdat er weinig lucht van buiten werd aangevoerd. Achteraf gezien hadden we toen meer moeten luchten.”

## Vochtdeficit en wateropname

In een gesloten kas is het vochtdeficit lager dan in een open kas, waardoor het gewas minder verdampt. De teeltadviseur zag dat duidelijk terug in de geringere wateropname. Bij een buitentemperatuur boven 28°C werd er een kiertje lucht gezet om warmte en vocht af te voeren en de verdamping te stimuleren.

geringere  
wateropname

Opmerkelijk was dat er tijdens het opstoken van de kas in de vroege ochtend juist een groter vochtdeficit heerste dan in de referentiekas, vooral tijdens zachte ochtenden met een geringe stookbehoefte. “Dat was vorig jaar ook het geval, dus blijktbaar is dat een gegeven”, zegt de paprikaspecialist. “Misschien ligt het aan de sterkere luchtbeveiliging in de gesloten

kas. Wat ook kan meespelen is dat we daar een iets hogere ochtendtemperatuur hadden ingesteld.”

Omdat het gewas bij een lagere wateropname ook minder voedingsstoffen opneemt, kan het volgens Breugem geen kwaad om de EC in een gesloten afdeling wat hoger in te stellen.

## Schermen in gesloten kas

In 2006 werd er zonder beweegbaar scherm geteeld, waardoor vruchtverbranding de kop op stak. Om dat nu te voorkomen ging het beweegbare scherm in de Optimakas dicht bij een instraling boven de 600 W/m<sup>2</sup>. In de open kas lag de grens op 750 W/m<sup>2</sup>.

Er is bewust gekozen voor een lagere instelling in de Optimakas, omdat de temperatuur in de kop van het gewas fors kan oplopen wanneer er niet wordt gelucht. Omdat de noodzaak van schermen deze zomer veel minder aanwezig was en er nauwelijks vruchtverbranding optrad, schakelden we het scherm in de loop van augustus uit. Het venijn zat dit jaar in de staart. “De week daarop kregen we enkele warme, zonnige dagen en hadden we direct vruchten met brandplekjes. Schermen in een gesloten kas werkt dus wel degelijk.”

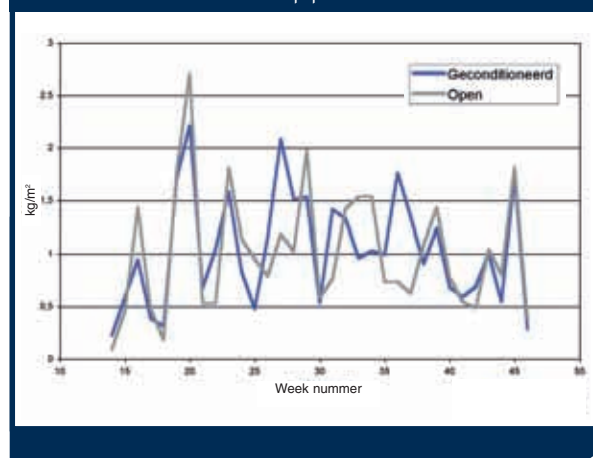
## Productieverloop

Door de groeiachterstand als gevolg van de klimaattechnische problemen in het voorjaar bleef de productie in de geconditioneerde afdeling de eerste drie zetsels duidelijk achter bij de referentieteelt. Dit is duidelijk zichtbaar in de *figuur*, waarin de productiever verschillen per week tot uitdrukking komen.

In week 26 kwam de cumulatieve productie in beide afdelingen op gelijke hoogte, vanaf week 27 liep de gesloten kas voor. Na week 35 bleef het productiever verschil constant 1 tot 1,5 kg/m<sup>2</sup>. Dit is mede te danken aan de snellere opvolging van het vierde tot en met het zevende zetsel.

Op 12 november werden in beide afdelingen de laatste vruchten geoogst. Een extra zetsel werd niet gerealiseerd. “Ik denk dat een extra zetsel haalbaar is door nog iets sneller te telen en wat later te stoppen”, merkt Breugem op. “Het vergroot wel de kans op fijnere vruchten. Eerder planten heeft geen zin, want dat levert geen CO<sub>2</sub>-voordeel op.”

FIGUUR 1: Productie verloop per week



## Conclusies

Per saldo kwam de productie in de gesloten kas ongeveer 1 kg/m<sup>2</sup> hoger uit. “Gezien de moeizame start en technische tegenvallers ben ik daar best tevreden over”, zegt de teeltadviseur. “Op deze nieuwe locatie moesten we de juiste instellingen opnieuw ontdekken. Terugkijkend denk ik dat het een juiste keuze was om in te zetten op groeisnelheid en bladmassa.” Er is aangetoond dat je in een gesloten kas goed paprika's kunt telen. Wanneer de start van de teelt beter verloopt, kan de meerproductie best twee keer zo hoog uitvallen. “Of een gesloten kas daarmee rendabel is durf ik niet te zeggen. Ik vind het behaalde resultaat en het nog aanwezige potentieel in elk geval zeer bemoedigend. Meerproductie is geen doel op zich, maar dient om de meerkosten te bestrijden.”

— groeisnelheid

— rendabel

## Vervolgproef luchtbevochtiging

De paprikaproef krijgt volgend jaar een vervolg bij Wageningen UR Glastuinbouw in Bleiswijk. Er wordt dan ingezoomd op de warmteafvoer bij een beperkt ventilatievoud via luchtbevochtiging. Dit gebeurt in afdelingen met en zonder koelblokken.

Ondanks enkele tegenvallers is de proef met de semi-gesloten paprikateelt geslaagd. Door in te zetten op groeisnelheid is een meerproductie van ongeveer 1 kg/m<sup>2</sup> gerealiseerd. Teeltadviseur Frank Breugem denkt dat het dubbele haalbaar is.

## SAMENVATTING