

Klimaatcel met vier teeltlagen voor



Antoine Hoogenboom (links) en Gerard Peek staan in de klimaatcel op de tweede teeltlaag. Peek heeft zijn rechterhand op de toekomstige derde laag en wijst met zijn linkerhand de vierde aan.

Het nieuwe bedrijf van Hoogenboom Youngplants in Aalsmeer krijgt een vernuftige klimaatcel met vier teeltlagen. De bovenste laag heeft een transparant kunststof dek. Door anticyclisch te belichten en de lucht in twee richtingen te laten circuleren is nauwelijks verwarming nodig. Het systeem koppelt hogere ruimtebenutting en energiezuinig telen aan optimalisering van de eerste teeltfase. Voldoet het aan de verwachtingen, dan is het bedrijf met zijn pothoogte van 9 meter klaar voor meerdere cellen.

Het kantoorgebouw staat in de steigers en moet nog volledig worden afgewerkt en ingericht. Het duurt nog enkele maanden voordat de teler de klimaatcel van ruim 800 m² naast de verspeenruimte in gebruik kan nemen. Alleen de 1,3 ha kassen

zijn zo goed als klaar. "Sinds de eerste week van september staan de eerste planten op het bedrijf", zegt ondernemer Antoine Hoogenboom. We denken dat de klimaatcel tegen het einde van het jaar inzetbaar is."

3 + 1 teeltlagen

De klimaatcel – waarvoor inmiddels octrooi is aangevraagd – is ontwikkeld door Hoogenboom Youngplants, Frans van Zaal Totaal Techniek en Projectbureau Buis – Pomona. Antoine Hoogenboom speelde al langer met het idee van een meerlagenteelt, toen hij twee jaar geleden naar Frans van Zaal Totaaltechniek stapte. Er ontstond een geslaagde kruisbestuiving, die resulteerde in een unieke oplossing. De drie onderste lagen staan in een volledig geconditioneerde teeltruimte zonder daglicht. Elke laag bestaat uit containers met gaasbodem, waardoor de lucht kan circuleren. De teeltlagen zijn gescheiden door stalen profielen met een ruime ventilatiekier.

Lichtlijnen met dimbare Philips TLD 840 lampen boven de containers zorgen voor een lichtniveau van maximaal 4.000 lux, waarbij de net verspeende laboratoriumplantjes goed gedijen. De teler gaat alleen 's nachts belichten in de drie onderste teeltlagen. In de bovenste teeltlaag is het 's nachts donker. De vrijkomende warmte is in principe voldoende om de klimaatcel en de bovenliggende kas op de gewenste temperatuur van 28°C te houden.

Warm/koudwaterblok

Kleine, energiezuinige ventilatoren houden de lucht in beweging, zodat er een zeer gelijkmatig klimaat heerst op iedere plaats van het teeltsysteem. Door de ventilatiekieren in de stalen scheidingsprofielen wordt de warmte naar boven afgevoerd. Ter hoogte van de tralie (4 - 4,5 m) – tussen de drie onderste en de bovenste teeltlaag – zijn twee stalen profielen aangebracht met asymmetrische luchtkieren van een halve meter breedte. De hier passerende lucht is desgewenst te verwarmen of te ontvochtigen met behulp van een warm/koudwaterblok.

De klimaatcel en de bovenste teeltruimte zijn ook voorzien van luchtbevochtigers. De containers rouleren per laag en passeren daarbij een vaste gietboom voor de noodzakelijke water- en mestgiftten.

Anticyclisch belichten

"Door anticyclisch te belichten voorzien we met zelf opgewekte stroom in zowel de licht- als warmtebehoefte van het gewas", vertelt Hoogenboom. "De lampen produceren voldoende warmte om alle teelt-

opkweek phalaenopsis

Horti Fair¹⁷
uw wereldwijde tuinbouwplatform
7 TOT EN MET 12 OKTOBER 2007

KLIMAATCEL
ENERGIE

lagen 's nachts op temperatuur te houden. Overdag keren we de energiestroom om en benutten we de zonnewarmte. Stoken zal voor de klimaatcel maar in zeer beperkte mate nodig zijn."

Volgens Gerard Peek van Frans van Zaal Totaal Techniek is het totale energieverbruik per vierkante meter vloeroppervlak vergelijkbaar met een conventionele kasteelt. "Het elektriciteitsverbruik ligt weliswaar een stuk hoger, maar de stookkosten vallen 75% lager uit", heeft hij berekend.

"Om ook het stroomverbruik te drukken, hebben we vooral aandacht besteed aan de luchtverplaatsing. Door te kiezen voor containers met gaasbodem en ruime ventilatiekieren hoeven we weinig weerstand te overbruggen en volstaat een lage luchtsnelheid. Er hangen veel ventilatoren, maar die zijn wel superzuinig."

Per saldo verbruiken de ventilatoren zo'n 1,5 Watt per vierkante meter per teellaag. In andere gesloten teeltsystemen met geforceerde luchtverplaatsing, vooral bij gebruik van grote luchtbehandelingskasten in de gevels, ligt dat volgens deze installateur stukken hoger. De ventilatoren zijn per rij op frequentie te sturen, zodat je schommelingen in klimaatfactoren snel en gericht kunt corrigeren.

Peek: "Het uitgangspunt is dat optimalisatie eerst wordt nagestreefd via luchtbeweging. Is dat niet afdoende, dan vallen we terug op ontvochtiging, bevochtiging, adiabatische of mechanische koeling en verwarming. Het hele instrumentarium is aanwezig."

Betere acclimatisering

Hoogenboom stelt dat de klimaatcel niet alleen energetisch, maar ook teelttechnisch voordelen biedt. "We gaan de klimaatcel



Hoogenboom: "Door anticyclisch te belichten voorzien we met zelf opgewekte stroom in zowel de licht- als warmtebehoefte van het gewas."



Een overzicht van de geconditioneerde teeltruimte met drie teeltlagen met daarboven de 'gewone kas'.

gebruiken voor de eerste teeltfase", zegt hij. "Als de in-vitroplantjes uit het laboratorium komen zijn ze gewend aan lichtniveaus van 1.500 tot maximaal 2.500 lux. De overgang naar de kas, waar een niveau van 5.000 tot 6.000 lux heerst, is dan vrij groot. In de klimaatcel kunnen ze stressvrij weggroeien."

De phalaenopsisteler denkt de planten twee tot vier weken in de cel op te kweken. "Waar het optimum ligt weet ik nog niet. We gaan uiteraard wel onderzoeken hoe de planten zich bij wisselende teeltduren ontwikkelen."

Poothoogte 9 meter

Alle teeltruimten hebben een poothoogte van 9 meter en zijn voorzien van zware kolommen en dubbele traliespanen op 4 en 8 meter hoogte. De gevels bestaan uit goed isolerende, lichtdichte sandwichpanelen en het Venlo-dek is voorzien van doorlopende nokluchting. "Dat is vrij bijzonder, maar ik heb er bewust voor gekozen", licht de Aalsmeerse ondernemer toe. "De ventilatiecapaciteit van doorlopende luchting is groter, waardoor je met een kleinere kier kunt volstaan en een mooi gelijkmatig klimaat houdt."

Een ander snuffje zijn weegbruggen voor de containers bij de vaste gietbomen. Hoogenboom: "Vóór het gieten wordt elke container gewogen. Afhankelijk van het gewicht bepalen we de watergift voor de hele container. Uiteraard houden we daarbij rekening met de doorlooptijd in het roulatiesysteem."

Eenvoudig in te bouwen

Door de gekozen dimensionering zijn meerdere klimaatcellen eenvoudig in te bouwen. "De planthoogte vormt geen beperking en ook anderszins zijn we berekend op forse groei", zegt de plantenkweker.

"We hebben een perceel van 4 ha, waarop nu de eerste fase van 17.000 vierkante meter is neergezet. Wanneer de klimaatcel over een langere periode goed functioneert, gaan we er geheid meer plaatsen. In principe leent het systeem zich met wat zwaardere belichting ook voor de tweede teeltfase. De laatste fase, waarin we de planten afharden, kan het beste in een normale kas plaatsvinden, omdat de planten dan beter verder groeien onder de klimaatomstandigheden van de klant."

Het vierlaags teeltsysteem van Hoogenboom Youngplants, Frans van Zaal Totaal Techniek en Projectbureau Buis - Pomona omvat een klimaatcel met drie teeltlagen met daarop een kas met transparant kunststof dek. In de klimaatcel wordt 's nachts belicht. Ventilatoren en scheidingsprofielen transporteren de vrijkomende warmte door de hele teeltruimte, een warm/koudwaterblok zorgt voor eventuele ontvochtiging en verwarming. Ook bevochtiging is mogelijk. Per vierkante meter vloeroppervlak verbruikt het vierlangensysteem evenveel energie als een traditionele kasteelt.

SAMENVATTING