

Groei verticaal ventileren vereist kennisuitwisseling

Ontvochtiging door gesloten doek: ervaringen positief, opmars langzaam



Inmiddels zijn er drie systemen die de droge koele lucht van boven het scherm naar beneden brengen bij gesloten doek en vervolgens mengen met de kaslucht.

Door Het Nieuwe Telen hebben telers het kasklimaat veel beter onder controle gekregen. Maar het kan misgaan, als er een kier in het scherm moet worden getrokken om vocht of warmte af te voeren. Dan ontstaan ongecontroleerde luchtbewegingen. Een oplossingsrichting is verticaal ventileren door het gesloten scherm heen. Er zijn inmiddels drie systemen.

Het Nieuwe Telen is als een legpuzzel waarbij de ontbrekende puzzelstukjes soms nog moeten worden uitgevonden of bijgeschaafd. Als vocht en/of warmte in de kas oploopt bij gesloten doeken, is de oplossing boven het scherm voorhanden: droge koele lucht. Maar

op momenten dat je een kier in het scherm moet trekken, heb je niet alleen te maken met kouval, maar ook met oncontroleerbare luchtbewegingen, die voor een zeer ongelijkmatig klimaat zorgen. In een grote belichte kas kunnen die uitgroeien tot ongekende proporties: de natuurkrachten zijn vele malen sterker dan je met ventilatoren kunt bijsturen. Je kunt dus beter het scherm dichthouden, of helemaal opentrekken. In beide situaties is het klimaat goed te sturen; met een kier wordt het lastig.

Natuurkundige wetten

Ruim tien jaar geleden bogen leveranciers zich voor het eerst over dit probleem. Inmid-

dels zijn er drie systemen die de droge koele lucht van boven het scherm naar beneden brengen bij gesloten doek en vervolgens mengen met de kaslucht. Het gaat om het VentilationJet Systeem van Hinova, de Airmix van Van der Ende Groep en de Nivolution van Nivola. Met de eerste twee systemen hebben inmiddels zo'n twintig bedrijven ervaring, de laatste verkeert in de testfase. Opvallend is de rol van onderzoeker Peter van Weel van Wageningen University & Research. Hij is bij de ontwikkeling van al deze systemen betrokken geweest; aanvankelijk bedacht hij op grond van natuurkundige wetten hoe ze zouden moeten werken, tegenwoordig test hij nieuwe systemen op hun werkzaamheid.

Vervolg op
pagina 8 >



VentilationJet systeem bestaat uit een koker met een inblaas- en een verdeelventilator.

Draadloze besturing

Het eerste systeem dat op de markt kwam, is het VentilationJet systeem. Het bestaat uit een inblaaskoker met onderin een inblaasventilator. Deze trekt de droge lucht van boven het scherm door de koker naar beneden. De lucht ketst op een verdeelplaat. Daaronder (of soms een eindje verderop) hangt een verdeelventilator. Deze trekt warme, vochtige kaslucht uit het gewas omhoog en verdeelt deze daarna in horizontale richting waarbij hij mengt met de droge lucht. De eerste gebruikers waren Pannekoek Orchideeën, gerberabedrijf Zuidervijk & Witzier en tomatenbedrijf Fresh Valley.

“Het systeem is voortdurend doorontwikkeld”, vertelt Henk van der Meer van Hinova.

“Nu zijn de ventilatoren regelbaar en toegerust met hoog-rendement EC-motoren. Ook de koker en de verdeelplaat zijn aangepast. De volgende stap is draadloze aansturing via het LoRa-netwerk (bekend als ‘Internet of Things’). Voorheen waren beide ventilatoren van kabeltjes voorzien; bij problemen moest je dan goed zoeken naar eventuele kabelbreuk en terugmelding bij storingsituaties was niet eenvoudig. De omschakeling heeft vorig jaar plaatsgevonden, de eerste testen met LoRa waren op het nieuwe bedrijf van Schoneveld Breeding. Inmiddels is zo’n 60 ha op deze manier uitgevoerd.

Goede begeleiding noodzaak

De systemen hangen tegenwoordig tegen de tralie aan, zodat het maken van gaten in het doek niet langer nodig is. De capaciteit is gestegen naar 15 m³/m². “Technisch is er dus veel veranderd, maar het principe is steeds hetzelfde gebleven: je trekt koude droge lucht door het scherm heen, zodat je niet meer hoeft te kieren. Dat kan ook bij dubbele doeken. Je bespaart energie en krijgt een veel gelijkmatiger klimaat. Bij tomatenbedrijf Greenco heeft onderzoeker Peter van Weel slechts 1°C temperatuurverschil gemeten”, zegt Van der Meer.

Inmiddels hangt het systeem bij bedrijven met roos, chrysanth, gerbera, tomaat en komkommer. Ook in het buitenland is er belangstelling. “Je moet wel aandacht besteden aan de begeleiding, zowel van de klant, als van andere partijen: van adviseur tot kassenbouwer. Met alleen het systeem ophangen ben je er niet; het is een instrument om principes van Het Nieuwe Telen beter te kunnen toepassen.”

Altijd horizontaal uitblazen

De Airmix is een jonger systeem. Inmiddels is er zo’n twee jaar praktijkervaring; de eerste gebruiker was Van den Berg Roses. “We zagen dat in de markt behoefte is aan een oplossing die goed aansluit bij de wensen van de klant, toepasbaar in zowel nieuwbouw als bestaande bouw. Een systeem met luchtbehandelingskasten en slurven vergt een hoge investering en is alleen mogelijk bij nieuwbouw, maar ook verticale ventilatie kan volgens ons simpeler. We gaan uit van bestaande horizontale ventilatoren, die we zowel gebruiken voor de horizontale circulatie als voor de aanzuiging van droge lucht van boven het scherm”, vertelt Ton van der Kooij van Van der Ende Groep.



Nivolution is een systeem met twee ventilatoren, die een eind uit elkaar hangen.

Uit de praktijk

Gerberateler Zuidgeest:

‘Beter controleren over temperatuur onder gesloten doek’

Florein Gerbera verduistert de kas zes maanden in het jaar om de planten te stimuleren meer bloemen te maken. Consequentie daarvan is dat de temperatuur onder het doek oploopt. “Voorheen was het dan lijdzaam toekijken, nu hebben we een instrument in handen om er iets aan te doen.”

Het bedrijf (3,5 ha) teelt 38 soorten grootbloemige gerbera’s op twee locaties in Naaldwijk. Beide locaties kennen een opvallend hoog belichtingsniveau, namelijk 190 μmol/m²/s. “Vanwege het hoge lichtniveau is vocht hier nooit een probleem geweest. Waar we wel problemen mee hadden, is de temperatuur bij gesloten verduisteringsscherm”, vertelt eigenaar Reinier Zuidgeest.

Gerbera is een kwantitatieve kortedagplant; dat betekent dat hij ook bloeit bij lange dagen, maar bij een korte dag (<12 uur) produceert hij beter. “Daarom verduisteren we sinds 2007. Onder gesloten doek loopt de temperatuur dan op omdat je slecht kunt ventileren. Dat kan ten koste gaan van de kwaliteit. Omdat we leveren aan heel verre klanten – Siberië, Kazachstan – moet de kwaliteit juist zo hoog mogelijk zijn”, vertelt hij.

Dit was de belangrijkste reden om een Airmix aan te schaffen (gekozen capaciteit: 10 m³/m²/h). Op het moment van interviewen had Zuidgeest nog maar drie maanden ervaring, en bovendien niet met verduistering. Toch zijn er al opvallende momenten geweest. “Bij een instraling



Reinier Zuidgeest: “Hoogste kwaliteit is voorwaarde voor levering aan verre klanten.”

van 300-400 Watt zat het energiedoek voor 100% dicht. De temperatuur liep in de ene kas op naar 20°C, in de kas met de verticale ventilatoren konden we deze op 16-17°C houden. Op een ander moment, toen het regende, bleef het in deze kas koeler en minder vochtig. Dat is precies wat ik wilde zien”, vertelt hij.

Aan de achterkant van het modulaire systeem zitten twee computergestuurde kleppen. Die bepalen de hoeveelheid lucht die van boven het scherm wordt aangezogen en de menging met kaslucht. Het uitblazen gebeurt altijd horizontaal. “In rookproeven zie je dat de droge lucht – door wijziging in de samenstelling – na anderhalve kaspoot vanzelf zakt; die hoeft je niet actief omlaag te drukken. Verder is de temperatuurmenging goed. Peter van Weel heeft bij Van den Berg Roses slechts 1°C temperatuurverschil gemeten tussen bovenin de kas en op knophoogte”, zegt Van der Kooij. “Je moet ervoor zorgen dat de hele kaslucht in beweging blijft, bijvoorbeeld door in een grote kas drie rijen heen te blazen en drie rijen terug.”

Er zijn nu zo'n tien systemen geïnstalleerd, bij telers van roos, gerbera, kalanchoë, komkommer (belicht en onbelicht), cannabis (in de VS) en bij een plantenkweker. De capaciteit varieert, van 5 m³/m²/h bij kalanchoë tot 20-30 m³/m²/h bij roos.

Klimaatcomputer

Niels van den Ende van installatiebedrijf Stolze ziet de nuchterheid bij Het Nieuwe Telen oprukken met een voorkeur voor minder ingewikkelde systemen. “Je ziet dat de prominente spelers zulke innovaties oppikken, maar standaard is het nog niet. Je zit in de fase dat de kennis hierover open moet worden gedeeld, door telers en toeleveranciers. Dat is een voorwaarde, anders zet het niet door. Maar het kan zomaar veranderen: wanneer de regelgeving over lichtdicht schermen wordt aangescherpt, krijg je een sterke stimulans. En dat geldt ook als de gasprijs weer stijgt.”

Bij de vraag op welk vlak nog mogelijke verbeteringen liggen, is hij heel duidelijk: “Het principe van de Airmix installatie is vrij simpel en daar houden wij van. We zien echter dat deze ontwikkelingen pas na enige tijd worden gestandaardiseerd in de klimaatcomputer. Dat kan nog beter. Nu wordt de software hiervoor per klant geprogrammeerd, waardoor bepaalde klimaatinvloeden bij het ene bedrijf wél en het andere niet zijn meegenomen. Om een groter succes uit de installatie te halen, is standaardisatie in de klimaatcomputer de volgende stap, zodat je deze bij iedere klant onder dezelfde principes kan inregelen.”

Actieve ontvochtiging

Het nieuwste systeem is de Nivolution, die op dit moment door Van Weel wordt uitgetest bij gerberakwekerij Antonia in Tuil. Het is een doorontwikkeling van het systeem met twee ventilatoren. “Via een koker halen we lucht van boven het scherm naar beneden, tot 4.900 kuub per uur. Die stuit op een uitstroombuis en wordt zo horizontaal verspreid onder het scherm. Vijf tot zeven meter verderop hangen Nivolatoren; die pikken de koude droge lucht-



Airmix: gaat uit van ventilatoren voor horizontale circulatie en aanzuiging droge lucht.

stroom op en mengen hem met warme vochtige lucht die ze omhoogtrekken uit het gewas. Zo krijg je een ideale menging”, vertelt Marion Lestrade van Nivola. De metingen bij Antonia bevestigen dat, geeft ze aan: “We hebben een koude tijd gehad, ideaal voor de testen. We zagen geen koude plekken in de kas en de klimaatverschillen waren hooguit 1 à 2°C.”

Het is dus ook een systeem met twee ventilatoren, maar die hangen een eind uit elkaar. “Daar hebben we voor gekozen om ongewenste luchtstromen te voorkomen. Op deze manier is het systeem in elke situatie toepasbaar. Wij vinden het belangrijk de drogere lucht actief in het gewas te brengen, en niet alleen eroverheen te blazen. Dat is een voordeel bij gewassen die actieve ontvochtiging nodig hebben, zoals hoge gewassen, maar ook bij gerbera met zijn dichte bladpakket”, geeft ze aan. Het onderzoek eindigt in april, daarna vindt de marktintroductie plaats.

Samenvatting

Zo'n twintig teeltbedrijven passen een vorm van ontvochtiging met gesloten doek toe. Er zijn drie systemen in de markt, waarvan eentje in de testfase. Kennisuitwisseling is nodig om het fenomeen te laten groeien, geeft een installateur aan. De onderzoeker die aan de basis heeft gestaan van Het Nieuwe Telen is betrokken bij de ontwikkeling van alle drie systemen. Florein Gerbera past deze vorm van ventilatie toe onder een verduisteringsdoek om de temperatuur in de hand te houden.



Zou ik dat ook kunnen?

Bij ons op de kwekerij is de verdeling tussen mijn broer en mij op een soort organische manier ontstaan. Hij kan goed telen en produceren, ik heb meer voorliefde voor cijfers en analyses. Mijn broer heeft veel meer gevoel voor het kweken van planten en lijkt wat dat betreft meer op mijn vader dan ik. Van jongs af aan weet ik daarom ook niet beter, dan dat een 'echte' kweker, op het moment dat hij een afdeling betreedt, precies voelt wat er in die afdeling gebeurt met zijn planten. Dat vond ik altijd zo raadselachtig en ik heb heel vaak geprobeerd om dit 'gevoel' te ervaren. Dan liep ik de kas in naar een willekeurige afdeling. Zodra ik die binnenstapte wachtte ik op de golf van informatie die dan over je heen zou moeten spoelen. Gewoonlijk gebeurde er dan niet veel.

Dus bedacht ik een checklist met punten die ik kon afvinken. Zonder referentiepunt zei het echter niet veel. En dus stond ik vaak te wachten op dat 'eureka moment'. Ik begon vaak weer opnieuw, om gek van te worden. Ik had al vrij vroeg door dat ik geen kweker-kweker zou worden. Zonder cijfertjes, checklistjes en modellen om iets te analyseren vond ik er eigenlijk niet zo veel aan.

Enfin, ik ben zeer tevreden over onze onderlinge verdeling. Maar al jaren hoor ik en lees ik in Onder Glas over Het Nieuwe Telen en was benieuwd wat dat nu precies inhoudt. Ik krijg een hele lijst terug in Google over energiezuinigheid, optimale productie en duurzame teelt. Ik begin bovenaan en download het boek van Kas als Energiebron en begin te lezen. Ik ben direct geïnteresseerd. Het gaat over analyses, meten is weten en planten kweken als wetenschap in plaats van louter op gevoel. Ik voel de inspiratie stromen. Dit klinkt als muziek in mijn oren; planten reageren gewoon volgens een model. Misschien kunnen we de opkweek dan wel digitaliseren, de planten via computermodellen zo efficiënt mogelijk opkweken en ze precies in bloei hebben op het moment dat de klant ze heeft besteld. Dit klinkt alsof ik het ook zou kunnen!

Ik haast mij naar mijn broer. Hij staat met de laatste violen bij de afvalcontainer. Zijn ogen staan somber en hij mompelt dat het zo koud is dat niemand met zijn handen in de tuin wil en we de boel net zo goed weg kunnen gooien. Ai, pijnlijk word ik eraan herinnerd dat we een seizoenskwekerij voor buitenplanten zijn. Het weer is toch weer koopman en ik sluit snel Google af.

Dieter Baas
Perkplantenteler in Ens