

Project semi-gesloten telen levert



Cock van Bommel (links) en Barbare Eveleens: "In de praktijkproef ontstonden grote verschillen in zowel de luchtvochtigheid als de temperatuur, vooral horizontaal."

De gesloten kas is het ultieme als het gaat om energiebenutting en -besparing. Niet iedere teler heeft echter de financiële middelen om de investeringen hiervoor te doen. Biologisch groenteteler Ruud van Schie gebruikt een aantal 'krenten' uit de proefkas, die een beperkte investering vragen en toch de voordelen hebben van het semi-gesloten telen.

TEKST EN BEELD: HARRY STIJGER

In 2005 is bij Ruud van Schie in Ens de praktijkproef semi-gesloten telen gestart. Vorig jaar zijn er tomaten geteeld, dit jaar is de proef voortgezet met paprika. In de proefafdeling van 1.100 m², die deel uitmaakt van een 3 ha groot bedrijf, is de temperatuur, het CO₂- en vochtgehalte apart te regelen.

Goede luchtverdeling nodig

Barbara Eveleens van WUR Glastuinbouw en Cock van Bommel van LTO Groeiservice begeleiden dit project over semi-gesloten telen, in samenwerking met mensen van Hoogendoorn Growth Management en Wilk van der Sande. Het proefproject is mede gefinancierd door het ministerie van LNV, de Rabobank en de Triodos bank. Voor de praktijkproef zijn drie technieken

ingezet: luchtbehandelingskasten(LBK's), een bevochtigingsinstallatie en extra ventilatoren. Om inzicht in een en ander te krijgen zijn er tijdens de proef veel metingen gedaan. Opvallend daarbij zijn de grote verschillen in zowel de luchtvochtigheid als de temperatuur, met name horizontaal. De oorzaak ligt in het feit dat de koude lucht uit de LBK's, die boven in de kas wordt geblazen, rechtstreeks naar beneden 'valt' en dus niet horizontaal is te transporteren. Die verschillen hebben invloed op de plantengroei. Verticaal waren de verschillen minder groot. Door een te langzame opwarming 's nachts en een te snelle opwarming door instraling in de ochtend sloegen de vruchten echter nat. Na gebruik van een goede condensatieregeling was dit probleem opgelost.

In de proef bleek het opheffen van de verschillen in temperatuur en vochtigheid het grootste probleem. De luchtverdeling was niet goed waardoor de teler het klimaat in de kas niet goed kon regelen. De oplossing is gezocht in het minder gebruiken van de LBK's en het aanbrengen van extra ventilatoren van een nieuw type. Deze ventilatoren geven zowel een horizontale als verticale luchtstroom.

Nevelinstallatie vervangt LBK's

Teler Van Schie was volgens de onderzoekers zo enthousiast over de nieuwe ventilatoren, dat hij die ook in zijn nieuwe kas van 2 ha heeft geïnstalleerd in plaats van de LBK's. De zes kasten zijn vorig jaar al minder gebruikt en dit jaar zelfs weggehaald.

"De LBK's kosten teveel om ze rendabel te laten draaien en ze geven bovendien niet het gelijkmatige goede klimaat. Het alternatief is koelen met een nevelinstallatie. De teler heeft die in alle kassen geïnstalleerd", zegt Van Bommel. "Hier leert de sector van. Anders hadden wellicht meer telers LBK's aangeschaft."

Om een gelijkmatige RV te hebben, stuurt de teler zijn luchtramen minder ver open en

Luchtbevochtiging, nieuwe ventilatoren en dubbele schermen

Biologisch teler Ruud van Schie vindt de investeringen voor de volledig gesloten kas te hoog. Die investeringen zijn in zijn ogen niet terug te verdienen. Hij gelooft meer in een systeem met 100 Watt/m² koelcapaciteit voor in de zomernachten en ontvochtiging in voor- en najaar. In de rest van het jaar is met luchtbevochtiging, speciale ventilatoren en dubbele schermen ook al veel te bereiken.

Van Schie heeft veel van de semi-gesloten teeltproeven op zijn bedrijf geleerd. Hij weet nu dat het heel moeilijk is om de kou goed door de kas te verdelen. Bij de biologische grondteelt van paprika en tomaat heeft hij geen teeltgoten om luchtslurven onder te hangen. Daardoor is er horizontaal en verticaal geen goede temperatuurverdeling. "Ondanks de forse luchtbeweging, veroorzaakt door de ventilatoren van de luchtbehandelingskasten, kun je geen goed klimaat in de kas maken voor de biologische teelt", zegt de teler.

Betere luchtvochtigheid

Van Schie werkt nu met aircobreezers, ventilatoren die zowel een horizontale als verticale luchtstroom geven. De verticale luchtbeweging brengt de energie van de eerste zoninstraling naar beneden en vervangt daarmee de minimum buis.

"Door de goede luchtbewegingen vervangen deze ventilatoren ook bij een schermkier de vochtige lucht onder het scherm door lucht met lage RV boven het scherm. De kouval van een schermkier heb ik niet meer. Door een betere vochtafvoer moet langer schermen mogelijk zijn, wat weer meer energiebesparing geeft. De komende winter zal dat moeten blijken", vertelt de biologische teler.

Met bevochtiging om te koelen is volgens deze teler ook al veel te bereiken. "Behalve een goede koeling geeft bevochtigen een betere RV van 70 tot 75% voor de biologische teelt. Met een juiste RV houd ik de biologische bestrijding beter onder controle. Dat is ook belangrijk naast de doelstelling van energiebesparing."

Mechanische koeling

De teler denkt dat semi-gesloten telen mogelijk is met bevochtigingskoeling, speciale ventilatoren en dubbel schermen. De luchtbehandelingskasten (LBK's) in het GeslotenKas®-concept heeft hij daarvoor niet nodig. Volgens de teler ben je met LBK's laagwaardige warmte aan het heen en weer pompen. Het water van 20°C met de geoogste warmte sla je als 19°C water op in bodem. Als je dit water uit de grond haalt, raak je met de warmtewisselaar weer een graad kwijt. Het water van 18°C koel je dan



Ruud van Schie: "Ik denk dat het telen in een semi-gesloten kas goed mogelijk is met bevochtigingskoeling, speciale ventilatoren en dubbel schermen."

af naar 8°C en stop je weer in de grond. Dit verschil is te klein om rendabel te zijn." Met 100 Watt/m² aan mechanisch koelvermogen zijn volgens deze teler al drie heel belangrijke doelstellingen te bereiken:

- Ontvochtiging in het voor- en najaar. Hierdoor is het gebruik van de minimum buis en minimum luchting minder, wat een behoorlijke energiebesparing kan opleveren.
- Verlaging van de nachttemperatuur in de zomer, waardoor de etmaaltemperatuur lager wordt en het gewas minder hard zal slijten.
- Oogsten van voldoende warmte om selfsupporting te zijn.

Ter vergelijking: in deze praktijkproef hadden de LBK's een koelcapaciteit van 350 Watt/m²; dit is de helft van de 700 Watt/m² bij Themato.

"Het probleem is nu nog om de mechanische koeling van 100 Watt per vierkante meter op een zodanige manier te installeren dat een goede verdeling van temperatuur plaatsvindt en tegen een rendabele kostprijs", besluit Van Schie.

gaat meer luchtbevochtiging toepassen. "Een hogere gelijkmatige RV is inherent aan het semi-gesloten telen om optimale omstandigheden te creëren voor de plant. Het openhouden van de huidmondjes is nodig voor een optimale assimilatie", weet Eveleens.

Hoger CO₂-gehalte

Door de ramen langer dicht te houden, is het CO₂-gehalte in de proef gemiddeld over het jaar 200 ppm hoger dan bij meer open ramen. Dit klimaat is ook beter voor de plant. Bij een hoge RV geeft een kleine raamopening al sneller afkoeling.

Boven de 24°C in de kas is voorzichtig gelucht. De CO₂ die dan door de luchtramen verdwijnt, is aangevuld met zuivere CO₂. Vanwege de optimale energiebenutting en -besparing stookt Van Schie zo min mogelijk in de zomer.

Arbeidsomstandigheden

De hoge RV in de kas heeft ook een nadeel, zeker later op de dag als de temperatuur hoger wordt. "Omdat de omstandigheden dan

niet aangenaam zijn om in te werken, wilden de medewerkers het liefst voor 11 uur 's morgens in semi-gesloten deel werken."

Teler Van Schie past de goede dingen uit de proef nu ook toe in de gewone kas. Dat is op zich een goede zaak. Voor de praktijkproef is dat minder gunstig omdat daardoor een goede vergelijking niet meer mogelijk is.

Biologisch teler Ruud van Schie heeft in een meerjarige praktijkproef op zijn bedrijf gekeken naar de effecten van het gesloten telen. Op basis van de ervaringen in deze proef heeft hij gekozen de lucht te koelen door deze te bevochtigen. Hij heeft verder nieuwe ventilatoren geïnstalleerd die voor een goede luchtbeweging zorgen, zowel horizontaal als verticaal. Sinds kort heeft hij ook een dubbel scherm met een speciaal systeem om een vocht-kier te zetten.

SAMENVATTING