

Intensiever schermen om energie te besparen

Bij intensiever schermen is vocht de grootste bottleneck



Pleun Struijk (rechts) is blij met de 'actieve begeleiding' van Marc Ruijs (links) en Frank Kempkes bij zijn komkommerwerkgroep. "Ze wisten goed wat er speelde, ze konden in grafieken laten zien wat er gebeurde en waarom."

Met de hoge energieprijzen is schermen een goede mogelijkheid om energie te besparen. Waar de een met gemak schermt, ziet de ander het als noodzakelijk kwaad. PRI, PPO en LEI hebben dit jaar een komkommer- en tomatenstudiegroep begeleid om hen te helpen met de intensivering van het schermgebruik.

TEKST EN BEELD: MARLEEN ARKESTEIJN

Frank Kempkes van PRI en Marc Ruijs van het LEI deden met anderen in 2005 met geld van het PT onderzoek naar het schermgebruik van telers die al langer schermen bij de gewassen paprika, komkommer, freesia en Spatiphyllum. "Er kwamen grote verschillen voor in schermgebruik en daarmee ook in de bereikte energiebesparing. Bij paprika werd er toen tussen de 1500 en 3500 uren geschermd op jaarbasis. Een van de aanbevelingen was: Hoe kun je telers die nog niet zoveel schermen helpen? Wij hebben gekozen voor een actieve begeleiding van twee groepen telers met daarbij een 'voorbeeldteler' die al langer ervaring heeft met schermen. De telers kunnen van hun voorbeeldteler en van elkaar leren wat betreft instellingen en gebruik", vertelt Ruijs.

Komkommer en tomaat

Ze kozen voor komkommer en tomaat. Komkommertelers schermen al langer, maar kunnen nog een stapje verder. Voor tomatentelers is schermen relatief nieuw. Voorwaarde voor de vergelijking is dat telers hun klimaatgegevens uit kunnen wisselen. Hiervoor is het programma Klimlink van Hidra Automatisering gebruikt.

Ruijs: "De gegevens van de twee voorbeeldbedrijven hebben we ingevoerd in KASPRO om een aantal varianten door te kunnen rekenen. Een deel van de komkommertelers heeft behalve het beweegbare scherm een vast foliescherm. Kempkes heeft voor een aantal klimaatjaren het effect van het buitenklimaat bij gebruik van een vast folie op het binnenklimaat uitgerekend. Daaruit bleek, los van het buitenklimaat, dat het folie een positief effect heeft vanaf de plantdatum, bij deze groep circa 10 december, tot 20 januari. Daarna wordt het, afhankelijk van het buitenklimaat, vaak te vochtig. Voor 2006 gold: een week eerder eruit een meerverbruik van $0,4 \text{ m}^3/\text{m}^2$ en een week later eruit $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ extra besparing."

Meerwaarde van begeleiding

"Zie onze rol maar als advocaat van de duivel", lacht Kempkes. "Wij stellen vragen: waarom heb je iets wel of niet

Vervolg op
pagina 30

Bij intensiever schermen is vocht de

Vervolg van
pagina 29

Aad van der Helm: 'De planten starten sneller onder folie'

Aad van der Helm, teelt komkommers op 2,1 ha in Pijnacker en is een van de leden van de komkommerstudiegroep die PRI, PPO en LEI volgt. Hij is de teler met de meeste schermuren. De studieclub komt al zeker tien jaar bij elkaar.

De komkommerteler heeft een LS 10 ultra beweegbaar scherm en voor het tweede jaar een vast folie aan het begin van het seizoen. Zijn streefdoel voor dit jaar was een gasverbruik van 35 m³ per m². Hij hoopt op 33 m³ per m².

Vast folie

"Het eerste jaar heb ik tot 10 januari geschermd met vast folie, 1,5 m³ gas bespaard en de kosten er net uitgehaald. Dit jaar was het veel kouder in januari. Ik ben doorgegaan tot 3 februari. De besparing was 3 m³ gas. Zoveel dagen langer schermen wil nog niet zeggen zoveel meer kuubs gas besparen. Je moet bijvoorbeeld luchten boven het folie om de luchtvochtigheid niet te hoog te laten oplopen. Ik wil graag een plant met wortels in het voorjaar om het licht op te kunnen vangen."

Het folie heeft in het begin een gunstig effect. "Het gewas groeit sneller en is eerder in productie. Ik zou zelfs de hele eerste teelt onder een vast folie willen doen als er een goed generatief gewas zou zijn."

Van der Helm opent het beweegbaar scherm later dan eerst. "Ik laat de zon de lucht boven het scherm verwarmen voordat het doek open gaat. Dit kan alleen met schoon, nieuw schermdoek. Anders laat je licht liggen. Het moment van sluiten verschilt per teler en is ook rasafhankelijk. Ik heb nu een ras dat behoefte heeft aan een kleine voornacht. Daarbij sluit het scherm later."

Van elkaar leren

Van der Helm vond een jaar begeleiding positief. "Een discussie met theoretici is leuk. Ze hebben een andere invalshoek dan wij. Door de gemiddelde gegevens van de deelnemers over een week in één grafiek te zetten, gaven ze echte eye-openers. Zijn bedrijf had bijvoorbeeld iedere dag om 15.00 uur een dip in de instraling. Dat bleek te komen doordat er bij een lage zonnestand een schaduw viel op de stralingsmeter. Het verwarmingssetpoint werd op dat moment hoger berekend."

Van der Helm: "Wij zijn gewend te denken dat je een aantal kuubs gas per week nodig



hebt om een plant voldoende actief te houden. Onder vast folie in de eerste periode is dat een loze kreet."

Aanpassingen

In de toekomst wil hij een aantal dingen aanpassen om zuiniger met de dure energie om te kunnen gaan. Nu heeft hij een vaste groeibuis tussen het gewas en een buisrail. "Ik zou liever een beweegbare groeibuis als hoofdnet hebben om de warmte daar te brengen waar hij nodig is en nog verder omlaag te gaan in mijn energieverbruik."

Andere plannen zijn een pyrgo-meter om de nachtelijke uitstraling te meten en een meetbox boven het scherm. "Bij een heldere hemel is de warmte-uitstraling van de kas veel hoger dan bij dezelfde buitentemperatuur en een bewolkte hemel, zodat ik het energiescherm eerder dicht kan sturen. Door met een meetbox boven het scherm te meten, weet je beter wat je moet doen om de temperatuur constant te houden."

Dit jaar is hij overgestapt op vloeibaar CO₂ om de warmte voor CO₂ optimaal in te kunnen zetten. Met deze gasprijs is vloeibaar CO₂ goedkoper. Hij hoopt daar deze zomer 3 à 4 m³ mee te kunnen besparen.

gedaan? Dankzij de discussies verandert het beeld. Zo is er bijvoorbeeld de discussie dat er bij komkommer altijd 1 m³ gas per m² per week in het gewas moet worden gestopt, ondanks een dubbel scherm. Uit onderzoek in de jaren negentig blijkt dat er geen relatie is tussen productie en kuubs gas om verdamping te creëren. Planten verdampen om zich te koelen en om nutriënten te transporteren. Maar ook als de verdamping 10 - 30% verlaagd wordt, nemen planten nog genoeg voedingsstoffen op om goed te kunnen groeien."

Meerwaarde van de begeleiding is ook dat de onderzoekers de gegevens van Klimlink per vijf minuten van iedereen verzamelen en verschillende typen overzichten maken: per dag/nacht, per etmaal en over een periode van een week of tien dagen per individu of groep. Ze doen dit onder andere voor de RV, de kasluchttempera-

tuur, de raamstanden en het schermgebruik.

"De trend van een week geeft vaak een beter beeld dan over een dag. Bij de komkommergroep bijvoorbeeld blijkt er een verschil te zijn in de RV die telers toestaan. De hoogste zat op 88% en de laagste op 80%. De RV is in de winterdag meestal een afgeleide van het schermgebruik", vertelt Kempkes. "Door meer te vergelijken, hopen we te ontdekken waarom de een gemakkelijker schermt dan de ander."

Goede klimaatregeling

Schermen en klimaat hangen nauw samen. "Telers weten allemaal van elkaar: jij zit hoog of laag. Maar wat het effect van die afwijking is, weten ze niet. Kijk eens kritisch of de klimaatregeling op orde is. Check aan het begin van ieder seizoen of de meters en sensoren goed wer-

ken en of de temperatuurverdeling in de kas goed is. Dan weet je in ieder geval dat de start goed is", zegt Ruijs.

"Test tijdens de teeltwisseling ook of de klimaatregeling goed is afgesteld om 'pendelen' te voorkomen. Het kost je al gauw 5% per jaar als het raam iedere keer open en dicht gaat. Kijk daarvoor hoe het staat met de setpoints en de gerealiseerde waarde. Een goede regeling maakt één slinger rondom de ingestelde waarde en dempt uit. Een onrustige regeling kost bijna altijd meer energie. Dat hangt niet persé samen met de bandbreedte tussen stoken en ventileren. Telers die een nauwe bandbreedte aanhouden, kunnen toch een goede regeling hebben."

Frappant was dat in beide groepen de setpoints aardig kunnen verschillen, maar de gerealiseerde waarden ongeveer gelijk zijn. "Lees de grafieken goed. Waar komt bij-

Eric Vereijken: 'De meeste kuubs bespaar je met jonge planten als het buiten koud is'

Eric Vereijken is een van de leden van de tomatenstudieclub. Hij teelt samen met zijn broer en neef 'Tasty Tom'-tomaten op een bedrijf van 12 ha, verdeeld over twee locaties. Erik leidt het bedrijf van 5,5 ha in Aarle Rixtel. Een deel heeft een beweegbaar LS 10 ultra scherm. In het oudste deel lag bij de start een vast foliescherm.

"Van de zeven bedrijven in onze studieclub heeft er één geen scherm. De langste scherm al zes jaar. Wij schermen sinds de nieuwbouw, drie jaar geleden op de locatie Aarle Rixtel. Op de locatie Someren schermen we al vanaf 2002. Eind november doen veel mensen het scherm om 15.00 of 16.00 uur dicht tot 10.00 à 11.00 uur de volgende ochtend. Vanaf januari wordt de tijd wat verlegd vanwege de instraling. Wij streven naar een temperatuurverschil van tien graden tussen binnen en buiten, anderen naar negen of twaalf graden. We telen allemaal Tasty Tom, maar de een houdt een wat zwaarder gewas aan dan de ander. Ik ga voor een sterk generatief gewas. De nachttemperatuur houd ik meestal iets lager en de dagtemperatuur iets hoger dan de collega's. Dat betekent dat ik gemiddeld iets minder scherm dan anderen."

Vereijken denkt dat hij 10 tot 12 m³ gas per m² per jaar bespaart door te schermen. In het gedeelte zonder scherm, gebruikt hij vast folie bij de start van de teelt; dit jaar tot 10 februari. "In het begin bespaar je meer dan met een beweegbaar scherm. Als de planten groter worden, wordt het vocht een probleem. Het is daarom geen ideale oplossing, maar beter dan niets."

Duurder gas

"Vorig jaar had de gewasstand onze voorkeur boven het gas. Met de hogere gasprijs kijk je naar het gas en probeer je er een gewas bij te telen. Je neemt dan soms een lagere temperatuur voor lief en probeert dat later te compenseren."

De grootste bespaarmomenten liggen voor hem vooral in het eerder het scherm dicht doen. "De meeste kuubs kun je besparen als de planten klein zijn en het buiten koud is." "Met de hoge energieprijzen scherm je ook op momenten dat je meer risico loopt. Dit jaar heb ik bijvoorbeeld in april geschermd. Vorig jaar zou ik dat niet hebben gedaan



FOTO: GÉ HIRDES

met hetzelfde weer. Ik vind vocht 's nachts minder een probleem dan ik dacht. Ik was bang voor extra ziektedruk en de moeite om de plant 's ochtends weer aan de gang te krijgen. Je moet gewoon 's ochtends op tijd opstoken en het scherm tijds openen om het vocht af te voeren. De onderzoekers van het LEI en Wageningen hebben ons geholpen om kritischer na te denken."

Extra begeleiding

Voor Vereijken had de begeleiding dit jaar zeker een meerwaarde. "Je gaat er dieper op in. Door de grafieken van de weekgemiddelden van de verschillende bedrijven bij elkaar te zetten in één grafiek, zie je duidelijk tendensen. Het zou mooi zijn als je zelf zulke grafieken uit Klimlink zou kunnen halen."

voorbeeld een rare dip in de temperatuur vandaan? Geef niet automatisch het scherm de schuld, maar analyseer wat er aan de hand is. Zorg eventueel voor meer meetboxen", is het advies van Ruijs.

Vocht is grootste knelpunt

Vocht is de grootste bottleneck. Kempkes en Ruijs zien twee manieren om daarop te reageren: een kier in het scherm van maximaal 1 à 2 % of het scherm dicht en boven het scherm ventileren om het vocht kwijt te raken.

"Het probleem van kieren is dat de horizontale temperatuurverdeling wordt beïnvloed. Daardoor ontstaan er vaak luchtstromingen in de kas, waardoor er temperatuurverschillen van enkele graden tussen de warmste en koudste plek kunnen ontstaan.

Op de koude plekken kun je schimmelproblemen krijgen omdat daar de toch al hoge luchtvochtigheid verder toeneemt.

Veel telers willen daarom niet 'kieren'. Dat is jammer. Vanuit het onderzoek is nog nooit goed gekeken naar de interactie van schermen, kieren en de klimaatverdeling. Wel hebben we in de jaren negentig met het kassimulatiemodel KAS-PRO naar het ventileren gekeken. Energetisch gezien is eerst 2,5 à 3% kieren en daarna ventileren het beste. Veel telers kunnen dan de keus maken helemaal niet meer te schermen, maar dat onderscheid nu juist de veel gebruikers van de minder gebruikers."

Hulp van buitenaf

"Elke tuinder heeft een teeltconcept in zijn hoofd. Als er dan iets ingrijpends verandert, zoals de hogere gasprijs, moet er iets gebeuren. Intensiever schermen kan betekenen het aanpassen van een teeltconcept."

Wat helpt is er met een deskundige van buitenaf naar te kijken, zoals dat is gebeurd

bij de komkommer- en tomatenstudiegroep. Een tendens bij tomaat is dat telers hogere vochniveaus toelaatbaar vinden. Deze stap is voor tomatentelers veel groter dan voor komkommertelers."

Door de hoge gasprijs wordt schermen meer actueel. Schermen is een goede mogelijkheid om (extra) energie te besparen. Onderzoekers Marc Ruijs en Frank Kempkes begeleiden een tomaten- en komkommertelersgroep met als doel het schermgebruik te intensiveren. Gemiddelde weekoverzichten in één grafiek zijn een instrument om verschillen zichtbaar te maken. Toelaten van een hogere RV, een beter afgestemde en kritischer klimaatregeling zijn instrumenten. Om intensiever te gaan schermen, kan aanpassing van het teeltconcept nodig zijn.

SAMENVATTING