

Naar 35% energiebesparing bij trekheesters

Onderzoek naar energiebesparing bij trekheesters heeft geleerd dat 25% is te besparen door het gebruik van een tweede scherm. In combinatie met 's nachts hoge temperatuur en overdag lagere temperatuur (negatieve DIF) is de besparing te verhogen naar 35%.

Arca Kromwijk
arca.kromwijk@wur.nl

Om mogelijkheden voor energiebesparing in de teelt van trekheesters te verkennen (zie kader) is met behulp van modelberekeningen het effect van een aantal maatregelen doorgerekend. Deze berekeningen hebben laten zien dat bij de teelt van een trekheester als sering circa 25% energiebesparing te bereiken is door extra isolatie van de trekruimte.

Gevelisolatie plus DIF

Aangezien het in de trekruimten vaak om kleine oppervlakten gaat, kan gevelisolatie sterk bijdragen aan energiebesparing. Zeker in de eerste week van de trek is weinig licht nodig en is de luchtvochtigheid nog laag. Hierdoor zijn vele isolatiematerialen geschikt om energie te besparen, zoals noppenfolie, vast folie of een beweegbare scherminstallatie.

Als die isolatie gecombineerd wordt met het toepassen van een negatieve DIF, dan

kan de energiebesparing nog verder stijgen naar circa 35%. Negatieve DIF houdt in: 's nachts hoge temperatuur en overdag lagere temperatuur.

Vochtproblemen voorkomen

Als de temperatuur in de latere weken van de trek verlaagd wordt, kunnen er vochtproblemen ontstaan. Om die te voorkomen moet de kas gecontroleerd ontvochtigd kunnen worden. Dit kan door het inblazen van buitenlucht of door het tijdelijk verwijderen van isolatiemateriaal.

Omdat het om kleine afdelingen gaat is een simpel buitenluchtaanzuigstelsel, bijvoorbeeld een keukenventilator, waarschijnlijk al voldoende. Zo is geen duur verdeelsysteem nodig en het is beter controleerbaar dan kieren met de luchtramen.

Een andere eenvoudige toe te passen optie is condensatie van vocht tegen glas. In het geval van zware isolatie van de hele afdeling

met noppenfolie kan dit op een zodanige manier dat deze folie aan bijvoorbeeld de gevel op een aantal plaatsen eenvoudig handmatig verwijderd of los gemaakt kan worden. Zo is ontvochtiging door middel van condensatie mogelijk te maken in periodes met een hoge luchtvochtigheid.

Een weer andere optie is een aparte, zwaar geïsoleerde ruimte voor de eerste fase van de trek te gebruiken. Daarbij staan de struiken op pallets of roltafels die na de eerste fase van de trek op eenvoudige wijze te verplaatsen zijn naar een trekkas voor het verdere vervolg van de trek.

Ook met anders watergeven zijn vochtproblemen te voorkomen. Bij trekheesters wordt nog vaak met een broes water gegeven. Watergeven met druppelaars in plaats van een broes, vermindert de verdamping. Dit kan ook het energieverbruik in de teelt van trekheesters verminderen doordat er minder ontvochtigd hoeft te worden.

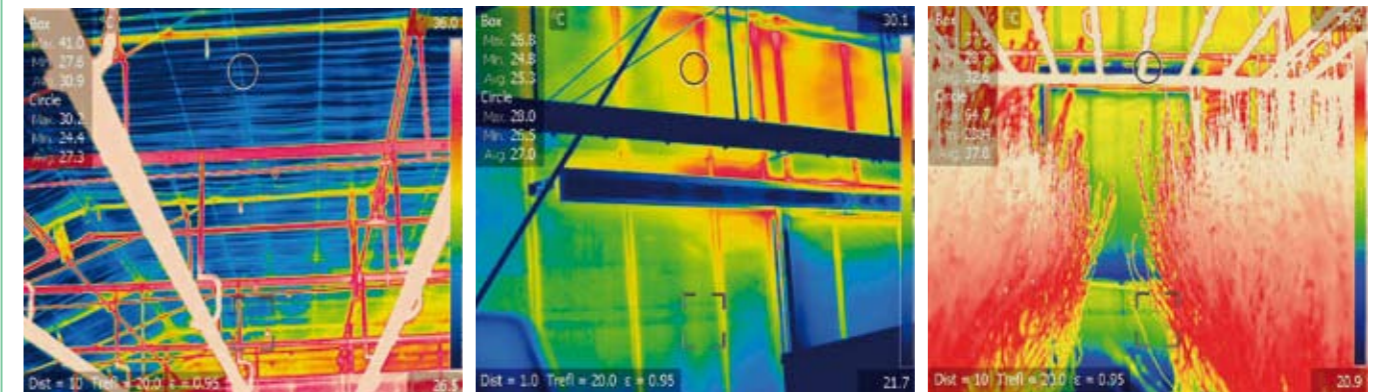
Warmtelekken tegengaan

Omdat trekheesters vaak in oudere kassen geteeld worden, is er meer risico op warmtelekken. Door de hoge temperaturen tijdens de trek in de koudste periode van het jaar, kan hier veel energie verloren gaan. Het opsporen en afdichten van lekken in de kas kan dan helpen om energie te besparen. Met een warmtecamera kunnen warmtelekken in kassen snel gevonden worden en inzichtelijk worden gemaakt (zie ook kader met warmtebeelden).

Eerder in winterrust

De energiebehoefte voor de trek kan ook verminderd worden door struiken in het najaar eerder in winterrust te laten gaan en de winterrust eerder of sneller te doorbreken. De bloemknoppen kunnen dan bij minder

Warmtecamera legt energiestromen vast



Met een warmtecamera zijn ten behoeve van het onderzoek opnamen gemaakt in enkele praktijkkassen. Hiermee is een indruk verkregen over hoe de temperatuur is verdeeld over de plant en waar de meeste energie naar toe gaat. Oude opstanden hebben vaak warmtelekken; ze hebben meer gaten en kieren. Getoonde warmtebeelden zijn genomen aan het begin van de winter, vorig jaar. Aan de rechterkant van de beelden is een legenda met een maximum en minimumtemperatuur. De kleuren in de legenda komen over-

een met de temperaturen van de kleuren in de opname. Alles wat in de beelden wit is, heeft een hogere temperatuur dan aangegeven op de legenda, alles wat in de beelden donkerblauw tot zwart is, heeft een lagere temperatuur. De exacte temperatuur kan niet afgelezen worden. De beelden laten vooral de relatieve temperatuur van de objecten ten opzichte van elkaar zien. Zo laat het linker beeld zien dat de verwarmingsbuizen boven de 36°C zijn (wit). Dit is in december, tijdens de opstookperiode. Verder zijn de constructiedelen op dit trekheesterbedrijf meer

dan 30°C (rood). Delen die verder weg van de verwarmingsbuizen liggen, delen die (indirect) contact met het buitenlucht hebben en delen die boven het gesloten scherm liggen, zijn kouder dan 30 °C (geel/groen). Ook laat het linker beeld zien dat de schermraden warmer zijn dan het scherm, wat doet vermoeden dat het schermdoek veel infraroodstraling doorlaat en dus deels de kasdektemperatuur weergeeft. Midden een thermisch beeld van een deur. Hier is de legenda niet volledig. Onderaan is een temperatuur van 22°C. Bovenin dit

beeld zijn warme kasonderdelen te zien terwijl onderin het beeld de lucht koeler is. De deur is blauw, wat aangeeft dat deze weinig warmte doorlaat naar de corridor. Rondom de deur is het wel warm, waarschijnlijk vanwege 'lekkage'. Het beeld rechts laat goed het stralingseffect van de warme bovenbuizen op de takken zien. De top van de struik is warmer dan de voet. Dit verschil kan wel oplopen tot 10°C volgens deze figuur. Dit effect hoeft niet alleen het gevolg van de dan de voet. Dit verschil kan wel oplopen tot 10°C volgens dit beeld.

Achtergrond

Verkenning omlaag brengen gasverbruik

De teelt van trekheesters vindt grotendeels buiten plaats. Alleen in de winter worden de struiken in de kas geplaatst om vroeg in bloei te trekken. Na de oogst worden de struiken teruggesnoeid en weer naar buiten gebracht. Voor het in bloei trekken zijn hoge kastemperaturen nodig. De temperatuurrange is van 36 tot 18°C, afhankelijk

van het trekstip. Bij de vroegste trek is de hoogste temperatuur nodig, later is dat minder. Die hoge temperaturen kosten veel energie. Ondanks de korte kasperiode, bedraagt het energieverbruik op jaarbasis zo'n 40 m³/m² voor sering en 30 m³/m² gas voor de trek van sneeuwballen. Wageningen UR Glastuinbouw heeft energiebespa-

ring bij trekheesters onderzocht, met gelijkblijvende kwaliteit en productie als voorwaarde. Dit onderzoek werd uitgevoerd door Frank Kempes, Marcel Raaphorst, Barbara Eveleens en Arca Kromwijk, in opdracht van het programma Kas als Energiebron. Financiering vond plaats door het Productschap Tuinbouw en ministerie van EL&I.

hoge temperatuur en in kortere tijd los gestookt worden.

In een literatuurstudie is naar voren gekomen dat voor het eerder in rust brengen van struiken gedacht kan worden aan korte dag, lage temperatuur, droog houden, rondsteken of ontbladeren. Bij verbetering/versneling van het doorbreken van de winterrust kan gedacht worden aan droog houden, donkeren of bewaring in een koelcel vóór de trek of lange dag belichting (nachtontbreking), plantenhormonen of andere middelen tijdens de trek.

Met veel van deze maatregelen is nog weinig tot geen ervaring bij sering en sneeuwbal en is eerst verder onderzoek nodig voor toepassing in de praktijk. Al wel duidelijk was dat bijvoorbeeld ontbladeren bij sering bij toepassing in de praktijk te veel wisselende resultaten gaf.

Er zijn twee maatregelen die al in meer of mindere mate in de praktijk met goed re-

sultaat worden toegepast. Als struiken vóór afgaan aan de trek gedonkerd zijn, is een minder hoge temperatuur nodig en deze is ook minder lang nodig om de knoppen los te stoken.

Bij de vroege trek van sering zijn hier goede ervaringen mee in de praktijk. Bij de vroege trek van gedonkerde sneeuwballen zijn de resultaten soms niet eenduidig. Voor het donkeren moeten wel extra arbeidskosten worden gemaakt en dat moet terug verdiend worden met de energiebesparing.

Een tweede manier is door struiken vóór afgaan aan de trek te koelen in een koelcel. Dan is er een nog minder hoge temperatuur nodig en ook minder lang om de knoppen los te stoken. Voor het bewaren in de koelcel moeten echter naast de extra arbeidskosten voor het in- en uitbrengen in de koelcel ook het energieverbruik en investeringskosten voor de koelcel terug verdiend worden met de energiebesparing tijdens de trek. <

Het rapport 'Energiebesparing bij trekheesters' is te downloaden via:
www.vakbladvoordebloemisterij.nl/aanvullingen

In het kort

- Gevelisolatie kan sterk bijdragen aan de energiebesparing. Aandachtspunt is vochtproblemen aan het eind van de trek.
- Struiken in het najaar eerder in winterrust laten gaan en de winterrust eerder doorbreken kan ook energie besparen, maar moet nog nader worden beproefd.
- Warmtelekken opsporen en verhelpen bespaart ook veel energie.