



© INAGRO

ENERGIE BESPAREN VIA TEMPERATUURINTEGRATIE

Besparing op de energiekosten zonder zelf kosten te moeten maken, het kan! Door het toepassen van temperatuurintegratie kan je tot 15% energie besparen zonder teeltduurverlenging, vaak met een hoger kropgewicht. – *An Decombel & Peter Bleyaert, Inagro*

Net als in andere sectoren is energie in de glastuinbouw een gegeven dat steeds meer aandacht krijgt. De koude winters en de hoge brandstofprijzen van de voorbije jaren lieten de kosten voor verwarming de pan uit swingen, zodat telers op zoek gaan naar bijkomende energiebesparende maatregelen.

De energiekost van de teelten met een lage energiebehoefte, zoals sla, mag dan absoluut gezien wel lager zijn dan die van bijvoorbeeld tomaat, procentueel maakt ze toch een groot deel van de totale kosten uit. Bij serresla die het jaar rond wordt geteeld, wordt jaarlijks ongeveer 27% van de totale kosten ingenomen door stookkosten.

Hoe besparen op energie bij bladgroenten?

Het terugwinnen van de verwarmingskosten door zelf energie te produceren met een installatie voor wkk is voor een

slateler niet aan de orde. De warmtevraag is in dit geval te laag, zodat de kost van de installatie zich niet laat terugverdienen.

Een teler van koude teelten moet zich dus voornamelijk richten op de beperking van het energieverbruik.

Vaak gaan de telers echter over tot drastische maatregelen en zoeken ze steeds meer de minimale stookgrens op. Het nadeel is dat het gewas vriesschade kan oplopen en dat de groei vaak bijna stilvalt. Dit leidt tot kwaliteitsverlies en een verlenging van de teeltduur. Omdat op die manier de groei bijna volledig wordt bepaald door de externe weersomstandigheden, is een bijkomend gevolg dat alle kropsla in het voorjaar ongeveer gelijktijdig oogstklaar is. Dit is natuurlijk nefast voor de prijsvorming.

Alternatieven voor energiebesparing zijn echter mogelijk, zoals het gebruik van een schermdoek en het toepassen van temperatuurintegratie.

Schermdoek

Hoewel het gebruik van een schermdoek bij bladgroenten nog veel minder ingeburgerd is dan bij de warmteminnende vrucht- en siergewassen, wezen diverse proeven in voorgaande jaren op de proefcentra uit dat dit een energiebesparing kan opleveren van ongeveer 30%. Daarenboven verhoogt de groeisnelheid, terwijl de kwaliteit zelfs beter wordt. De terugverdientijd wordt berekend op 7 à 8 jaar bij een stookkost van 2 euro/m². Hoe warmer je teelt, hoe korter de terugverdientijd.

Temperatuurintegratie

Temperatuurintegratie is een regeltechniek voor de temperatuur die bij de nieuwste programmaversies van de klimaatcomputers standaard aanwezig is en dus geen extra kosten met zich meebrengt. Proeven toonden aan dat toepassing van temperatuurintegratie een energiebesparing realiseert van 10 tot

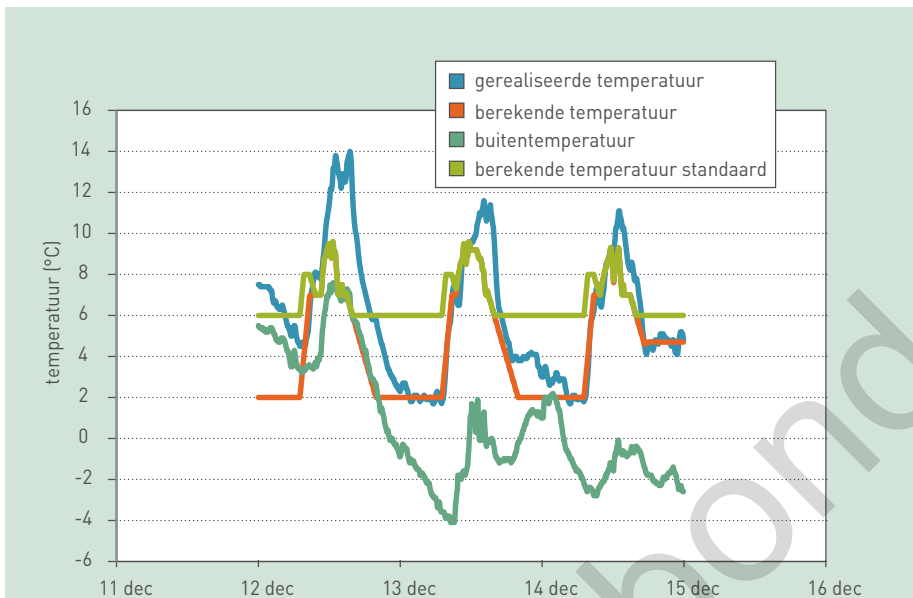
15%, zonder teeltduurverlenging en vaak met een hoger kropgewicht. Onderzoek toonde aan de plantengroei niet wordt beïnvloed door de temperatuur op één bepaald tijdstip, maar wel door de gemiddelde temperatuur over een ruimere periode (één dag tot meerdere dagen). Binnen deze integratieperiode mag gerust een lage temperatuur voorkomen (bijvoorbeeld 's nachts) als die maar wordt gecompenseerd door een hoge temperatuur (bijvoorbeeld tijdens een zonnige dag). Dit verschijnsel noemen we temperatuurintegratie. De realisatie van temperatuurintegratie gebeurt door de diverse klimaatcomputers, weliswaar op een andere manier maar de essentie blijft gelijk: het streven naar een gemiddelde temperatuur over een bepaalde periode. Het komt erop neer dat zonnige dagen, waarbij de serretemperatuur hoger oploopt dan de ingestelde verwarmingstemperatuur, gevolgd mogen

.....
Energie vraagt extra aandacht bij glasgroenten.



Temperatuurintegratie kan bij kropsla zonder risico worden toegepast, mits instelling van de minimumtemperatuur op ongeveer 2 °C.

worden door nachten met een lagere temperatuur dan oorspronkelijk voorzien. Naargelang van de 'opgebouwde reserve' (de duur van de warme periode) kan de temperatuur zelfs meerdere nachten worden verlaagd. Hoewel temperatuurintegratie aanleiding geeft tot grotere verschillen tussen dag-



Figuur 1 Effect van temperatuurintegratie op de serretemperatuur in december 2010 voor een Priva-klimaatcomputer – Bron: Inagro

Het warmteoverschot tijdens dag 1 (12 december) resulteert in een daling van de daaropvolgende nachttemperatuur met 4 °C. Idem voor de volgende dagen. Op dag 3 wordt de reserve slechts matig aangevuld, zodat de nachttemperatuur met slechts 1,5 °C daalt.

en nachttemperaturen treedt er geen schade op aan het gewas doordat de overgang rustig verloopt en er geen schokken optreden in het klimaat. Herhaaldelijk toonde het onderzoek aan dat de lage nachttemperaturen bij toepassing van temperatuurintegratie geen aanleiding geven tot een minder goede kwaliteit van het gewas, maar integendeel vaak resulteren in kwaliteitsverbetering.

Minimale verwarmingstemperatuur

Bij toepassing van temperatuurintegratie moet in de klimaatcomputer een minimale nachttemperatuur worden opgegeven. Dit is de ondergrens die de computer kan instellen bij de compensatie van een hoge dagtemperatuur. De keuze van deze minimumtemperatuur is in zekere mate bedrijfsafhankelijk. Proeven in onderzoeksserres hebben uitgewezen dat een temperatuur van 2 °C kon ingesteld worden zonder negatieve gevolgen voor het gewas. Hierbij moet je wel in gedachten houden dat het hier om relatief kleine serres ging met buisverwarming waardoor de temperatuurregeling snel kon reageren op wisselende buitenomstandigheden (snelle opwarming is mogelijk). Bovendien was de temperatuurverdeling in de serre vrij homogeen. In praktijkserres, met eventuele koude hoeken of minder snel reagerende verwarming,

moet de minimumtemperatuur misschien wat hoger worden ingesteld.

Combinatie van technieken

Voor een nog hogere energiebesparing kan het gebruik van het energiescherm gecombineerd worden met het toepassen van temperatuurintegratie. Proeven toonden aan dat de verkregen energiebesparing gelijk is aan de som de besparingen van beide technieken afzonderlijk, namelijk 40 tot 45%.

Zonder risico

Temperatuurintegratie kan bij kropsla zonder risico worden toegepast, mits instelling van de minimumtemperatuur op ongeveer 2 °C. Voor wie beschikt over een klimaatcomputer is temperatuurintegratie een must. Zonder bijkomende kosten leidt dit tot een energiebesparing van ongeveer 15%, soms ook tot een beter teeltresultaat. Ook manuele toepassing van temperatuurintegratie is echter mogelijk: in de winter mag na een warme dag de verwarming de volgende nacht gerust enkele graden lager worden ingesteld. ■