

Betere benutting zonne-energie voor energiezuiniger teelt

Filip van Noort




Financiers






Probleemstelling

- Veel energie gebruikt voor:
 - Smalle temperatuurgrenzen, terwijl dat niet nodig lijkt
 - Diverse onderzoek naar temperatuurfluctuaties
- Veel energie ongebruikt door:
 - (Vrijwel) jaarrond zwaar schermen, ook in perioden dat dit minder nodig lijkt
 - Onderzoek lichtoptimalisatie palmen
 - Onderzoek Kas als Energiebron – Stef Huisman



Doel onderzoek

- Ontwerpen en toetsen van twee energiezuinige teeltconcepten voor potplanten ten opzichte van een referentieteelt



Fasering

- Fase 1: ontwerpen en doorrekenen teeltconcepten
- Go/No go – Maart 2009
- Fase 2: Uitvoeren teeltconcepten als kasproef met meerdere gewassen



Originele doelstellingen

- Concept 1
 - Wijde temperatuurgrenzen
 - Beoogde besparing 20% op de warmtevraag
 - Meer licht toe laten, zonder extra verneveling
- Concept 2
 - Wijde temperatuurgrenzen
 - Concept met verneveling en actief koelen
 - Beoogde besparing van 40% op warmtevraag



Te leveren informatie

- Energiebesparing
- Teeltsnelheid
- Plantkwaliteit
- Planbaarheid



Ontwikkelde teeltconcepten

	REFERENTIE	CONCEPT 1	CONCEPT 2
Stooktemperatuur	20°C etmaal	17.5 °C	15°C
Temperatuurintegratie		5°C	0
Dode zone		5	13
Luchten	23°C	25°C	28°C
Minimumbuis	2 uur 40°C na watergift of bij instraling onder 100 w/m2	Niet	niet
Assimilatiebelichting	5000 lux	5000 lux	5000 lux
Schermbelichting (LS 16)	300 w/m2	600 w/m2	600 w/m2
Schermbelichting (LS 10)	250 w/m2	500 w/m2	
Krijten	1:2 (maat)	1:4 (maat)	niet
Luchtbevochtiging	Aan bij 40% (simulatie praktijkniveau)	Aan bij 40% (simulatie praktijkniveau)	Streven naar 80% (vd - 2.8 - 3.5



Energieberekeningen

	referentie	concept 1	concept 2
gasverbruik [m³/(m² jr)]	31	18	12
	-	42%	61%
luchttemp [°C]	21.6	19.9	18.9
uren boven 30 °C	246	455	496
gewastemp [°C]	21.4	19.9	19.2
gewasverd. [kg/(m² jr)]	368.5	368.3	298.9
gemiddelde RV [%]	76.3	77.4	80.6
Aantal uren RV<70	1606	1435	370
Vermeveling [kg/m² jr]	0	0	122.4
raamstand [%]	8.5	11.7	13.8
Licht op gewas [%]	100.0	136.2	154.0



Gewassen

GEWAS	MOTIVATIE
Bromelia (Vriesea)	Gevoelig voor 'teveel' licht, bloeiend gewas, veel geschermd
Calathea	Goed toetsgewas, groene plant, veel geschermd
Dracaena	Goed toetsgewas, groene plant, veel geschermd
FicusRobusta 'Tineke'	Bonte plant.
Oncidium	Vertegenwoordiger orchideeën, bloeiend, veel geschermd
Palmen (Areca)	Vertegenwoordiger 'schaduwplanten', veel geschermd
Potanthurum	Goede resultaten Kas als Energiebron, bloeiend, veel geschermd

Discussiepunten

- Wel of niet vernevelen in concept 1
 - Niet vernevelen -situatie zonder verneveling
 - hogere ondergrens - mogelijkheden in kaart brengen
- Actief koelen?
 - Voor de beoogde gewassen lijkt het niet direct nodig
 - Hoge investering
 - Winst?
- Schermstrategie concept 2
 - 600 w/m² dicht
 - 750 w/m² dicht en verwachte lichtere bladkleur onderzoeken?

Bedankt voor uw aandacht

© Wageningen UR



Vervolg

■ 2e Fase?
