





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/m ²	Niet	niet
Assimilatiebelichting	5000 lux	5000 lux	5000 lux
Schermbelichting (LS 16)	300 w/m ²	600 w/m ²	600 w/m ²
Schermbelichting (LS 10)	250 w/m ²	500 w/m ²	
Krijten	1:2 (maart)	1:4 (maart)	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 [m ³ /(m ² 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/(m ² jr)]	368.5	368.3	298.9
gemiddelde RV [%]	76.3	77.4	80.6
Aantal uren RV<70	1606	1435	370
Vermeveling [kg/m ² jr]	0	0	122.4
raamstand [%]	8.5	11.7	13.8
Licht op gewas [%]	100.0	136.2	154.0



Vervolg

■ 2e Fase?



WAGENINGEN UR
for quality of life
