

Energie innovatief kasdekmateriaal

Workshop provincie Gelderland 17 maart 2010, Gameren

Silke Hemming, Wageningen UR Glastuinbouw

Programma Kas als Energiebron

Eén integrale aanpak met **7 transitiepaden**:
www.energiek2020.nu

Energie besparen	Duurzame energiebronnen	Positieve energie efficiënsie innovatie	Overig
Teeeltstrategieën	Licht	Zonne-energie	Aardwarmte
		Biobrandstoffen	Duurzame (re) elektriciteit
			Duurzame (re) CO ₂

Energie innovatief kasdekmateriaal

Energie innovatief kasdekmateriaal

	Energie besparen	Energie efficiency verhogen	Duurzame energiebron
<i>enkel dek</i>			
Diffuus glas			
AR glas			
ETFE			
<i>isolerend dek</i>			
PMMA			
Dubbel AR glas / Scheuten glas			
Dubbel ETFE			
<i>elektriciteits / warmte productie</i>			
Fresnellenskas			

PMMA (Plexiglas Alltop)

- K-waarde 2.5 W/m²/K
- 16 mm spouw
- Lichttransmissie 91% voor UV transparant materiaal
- Lichttransmissie 86% voor Plexiglas Resist, dan UV-blok materiaal
- Ca. 25 energiebesparing

http://www.basdocu.nl/5/gdnnewsitem/00/87/43/index_5.html

ETFE (F-Clean)

- Foliemateriaal
- Lange levensduur
- Lichttransmissie 93% (86%) voor helder materiaal
- Lichttransmissie 93% (82%) voor diffuus materiaal, hoge haze 75%
- UV transparant
- Ca. 20% Energiebesparing onder dubbele materialen

http://www.food&agriculture.nl/2290_search.htm
http://anagic.bassexweek.com/so/01/04/0412_4fm/naqg/2_eboproject.ppt

Diffuus glas

	Lage haze 27%	Hoge haze 74%
Voorjaarsteelt 2008 Kg/m ²	+6.5%	+9.2%
Herfststeelt 2008 Kg/m ²	+8.8%	+9.7%

Geen lichtverlies 3% minder licht

Potplanten

Voorbeeld: ficus

	Week 41		Week 49		
	Clear	Diffuse	Clear	Diffuse	
Plant height [cm]	39.2	41.1	64.1	63.0	ns
Number of branches {}	9.25	9.95	12.8	13.0	ns
Number leaves {}	31.5	34.0	68.8	65.2	ns
Leaf area [cm ²]	496	532	1340	1247	**
Leaf dry weight [g]	2.02	2.11	5.66	5.06	*
Stem dry weight [g]	0.93	0.92	3.38	3.21	ns
RGR [average g g ⁻¹ wk ⁻¹]	0.49	0.51	0.65	0.59	*
SLA [m ² g ⁻¹]	-	-	0.024	0.025	ns

→ 5-20% snellere groei

AR glas

- Verhoging PAR door AR coating
→ Hogere productie
- Spectrum veranderd onder GG, niet onder CS en SC
- Energieverbruik winter hoger onder GG
- Koelbehoefte in zomer minder onder GG
- Energiebesparing onder dubbele materialen
- Aandacht voor CO₂

Scheuten Solar glas

- Dubbel glas
- Moderne coatings: AR, low-ε
- Zeer lage k-waarde
- Lichttransmissie ~ enkel glas
- Hoge energiebesparing
- Gewasreactie? veranderde koptemperaturen...
- Toepassing Het Nieuwe Telen! 16m³ bij tomaat mogelijk
 - Scherm, actief ontvochtigen met warmterugwinning, geen minimumbuis

Greenportkas Venlo

Fresnellenskas

Concentratie van direct licht, diffuus licht de kas in
→ PV cellen voor elektriciteitsproductie (50-100kWh/m² kas per jaar)
→ Regelbaar daglichtsysteem i.p.v. scherm? Potplanten!

→ Gewasreactie?

Fresnelkas

Conclusie

	Energie besparen	Efficiency verhogen	Duurzame energiebron
PMMA	■		
Diffuus glas		■	
AR glas		■	
ETFE		■	
Dubbel ETFE		■	
Dubbel AR glas / Scheuten glas		■	
Fresnellenskas			■

bewezen technologie
eerste praktijkervaring
nieuw in praktijk
prototype in onderzoek