



# Chrysant op water – lessen 4: energiebesparing

Tycho Vermeulen en Chris Blok - Wageningen UR Glastuinbouw

Januari 2014

## Vooraf veel leren

In een serie van flyers worden leerervaringen van het project Schoon en Zuinig van Kreling BV en Riverflowers besproken:

1. Sturen op voeding en pH in waterteelt;
2. Beworteling;
3. Zuurstoftoediening;
4. Energiebesparing;
5. Bioleven;
6. Systeeminrichting.

Deze keer:

## Energiebesparing

Het telen los van de grond levert energiebesparing op. Deze energiebesparing als gevolg van het telen van chrysanten op water, kent een aantal aspecten:

1. Omdat niet hoeft te worden gestoomd is hier ook geen aardgas meer voor nodig. Bij sommige bedrijven wordt eenmaal per jaar zwaar gestoomd (gasverbruik 4-5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.jaar). Bij Kreling chrysant wordt vaker en lichter gestoomd (2\*1,5 m<sup>3</sup> en 1\*3 m<sup>3</sup>), wat neerkomt op 6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.jaar.
2. Doordat het gewas niet door beregening nat wordt tijdens de irrigatie, hoeft het ook niet te worden drooggestookt. De benodigde warmte om het gewas te drogen en het vocht via de luchtramen af te voeren kost 8 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.jaar aan aardgasequivalenten. Omdat een deel van deze warmte door de zon wordt geleverd, wordt de totale warmtebesparing geschat op 3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.jaar.
3. Voor het rondpompen van water is uitgegaan van continu 6 l/m<sup>2</sup>.uur bij een druk van 0,5 bar. Bij een pomp rendement van 50% geeft dit een extra elektriciteitsverbruik van 1,5 kWh/m<sup>2</sup>.jaar. In dit project blijkt dat het nuttig is minder rond te pompen!

Om dit te kwantificeren moet gekeken naar de verschillen in plantafstanden en duur van beworteling LD en KD. Uit berekeningen komen de volgende verschillen voor een teelt op water ten opzichte van een grondteelt naar voren:

- een 25% hogere productie (359 t.o.v. 288 takken per m<sup>2</sup>);
- een vrijwel gelijk elektriciteitsverbruik (114 t.o.v. 115 kWh/m<sup>2</sup>.jaar, maar daar moet nog de 1,5 kWh/m<sup>2</sup>.jaar bij worden opgeteld voor de waterpompen);
- een 10% lager aardgasverbruik voor verwarming (29,3 t.o.v. 32,6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.jaar)
- 6 m<sup>3</sup> minder aardgasverbruik voor het stomen.

Dit leidt tot onderstaande berekening van de integrale energiebesparing (aardgas en elektriciteit) van een teelt op water ten opzichte van een grondteelt:

		kWh	Grondteelt	Waterteelt
<b>Belichting</b>	kWh/m <sup>2</sup>	1	115	114
<b>Pomp</b>	kWh/m <sup>2</sup>	1	0	1,5
<b>Verwarming</b>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	4,4	32,1	29,3
<b>Stomen</b>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	4,4	6	0
<b>Productie</b>	tak/m <sup>2</sup>		288	359
<b>Verbruik</b>	kWh/tak		0,98	0,68
<b>Besparing</b>	per tak			31%
<b>Totaal in J/m<sup>2</sup></b>			1000 GJ	900 GJ

Het Verdere verbetering van deze energiebesparing zou nog kunnen komen uit:

- Een betere afstemming tussen belichting en belichtingsbehoefte in de bewortelingsfase.
- Het doseren van CO<sub>2</sub> tijdens beworteling.

Verder is het de vraag of de gewasverwarming zo vaak moet meedraaien. Het minder gebruiken van de gewasverwarming is ook een onderdeel van HNT Chrysant – en daarmee niet direct gekoppeld aan de teelt op water.

Lessen

- Op basis van de gegevens van twee teelten is geschat dat een energiebesparing van 31% per tak is te realiseren.
- Het grootste deel van de besparing ligt in de kortere teeltduur met een hogere plantdichtheid en het overbodig zijn van stomen.

## Lessen

- Op basis van de gegevens van twee teelten is geschat dat een energiebesparing van 31% per tak is te realiseren.
- Het grootste deel van de besparing ligt in de kortere teeltduur met een hogere plantdichtheid en het overbodig zijn van stomen.

## Dankwoord

Aan het project werken mee:  
Kreling BV, River Flowers, Revaho, DLV-Plant, LTO-Groeiservice en HAS-Den Bosch, Beyond, Darolin, Janssen Maasbree, Deliflor, Dekker Chrysant en Fides.

Dit onderzoek wordt mogelijk gemaakt door:



Agentschap NL  
Ministerie van Economische Zaken