

Proefstation voor de Bloemisterij in Nederland
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer

Verslag gietfrequentieproef

bij Gerbera op steenwol

project: 405, proef: 2

Th. van den Berg
Proefstation voor de Bloemisterij
juli 1988

2201621

INHOUD

1. Inleiding	3
2. Proefopzet/waarnemingen	3
3. Bemesting	3
4. Effect gietfrequentie	4
5. Produktie/kwaliteit/houdbaarheid	6
6. Samenvatting	7

1. INLEIDING

Als vervolg op de gietfrequentieproef bij Gerbera uitgevoerd in seizoen 1985-1986, is er in seizoen 1986-1987 een tweede, soortgelijke proef geweest. In de eerste proef (project 405-1) is de cultivar 'Appelbloesem' gebruikt. De instelling was als volgt: V0: twee keer per week, V1: één keer per dag, V2: drie keer per dag, V3: negen keer per dag. Het resultaat van deze proef was dat er geen betrouwbare verschillen optraden in produktie, kwaliteit en houdbaarheid. In de vervolgprouf waren er naast twee vast ingestelde gietfrequenties, ook twee frequenties die afhankelijk van de hoeveelheid verdamping functioneerden. Het gevolg van een verdampingsafhankelijke gietfrequentie is een vast vochttraject in het wortelmilieu en een vooral in de winter relatief lage gietfrequentie. Tevens is er dit keer met twee rassen gewerkt om inzicht te krijgen in eventuele rasafhankelijke reacties.

2. PROEFOPZET/WAARNEMINGEN

De proef is uitgevoerd met de cultivars 'Appelbloesem' en 'Delphi'. 'Appelbloesem', omdat deze ook in de vorige proef is gebruikt en een veel geteelde cultivar is. 'Delphi' is gekozen omdat dit soort relatief sterk reageert op teeltomstandigheden die niet optimaal zijn. Beide rassen zijn afkomstig van weefselkweek en opgekweekt in steenwolblokken van 10 x 10 x 6,5 cm. Op 7 augustus 1986 zijn er vijf planten per steenwolbrood geplant. Deze steenwol was van het merk Grodan (type PL), afmeting 100 x 12,5 x 10 cm. Dit geheel komt neer op ongeveer 12 planten op 30 liter steenwol per netto-m². De temperatuur is gedurende de gehele proeftijd op 17°C (dag/nacht) ingesteld geweest. Er werd gelucht vanaf 19°C. Matverwarming is niet toegepast. Vanaf 3 oktober golden de volgende frequenties:

V0 toedienen voedingsoplossing bij een volumevochtpercentage van 25%.
V1 toedienen voedingsoplossing bij een volumevochtpercentage van 40%.
V2 toedienen voedingsoplossing 1x per dag (9.00 uur).
V3 toedienen voedingsoplossing 6x per dag (0.00 uur, 6.00 uur, 9.00 uur, 12.00 uur, 15.00 uur, 18.00 uur).

Behandeling V3 is tevens als referentie gebruikt om het gewasgewicht te bepalen, uitgaande dat het volumevochtpercentage bij een gietfrequentie van zes keer per dag gemiddeld verzadigd blijft. De proef is in drievoud uitgevoerd. Tijdens de proefperiode zijn produktie, bloemgewicht, bloemdiameter en houdbaarheid bepaald. Omdat van elke behandeling tien planten op een weegschaal waren geplaatst kon na het in mindering brengen van het gewasgewicht het volumevochtpercentage berekend worden. Dit percentage werd onder meer gebruikt om het moment van gieten te bepalen bij de behandelingen V0 en V1.

3. BEMESTING

De voedingsoplossing was samengesteld zoals deze is weergegeven in brochure no. 7 'Gerbera in kunstmatige substraten'.

EC in mS/cm 25°	NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄
1,8	0,5	6,5	4,0	1,0	13,0	1,25	1,5 mmol/l

Fe	Cu	Zn	Mn	B
35	-	-	5	30 umol/l

Cu en Zn waren in voldoende hoeveelheden in het gietwater aanwezig en derhalve niet toegevoegd. De voedingsoplossing is in een relatief lage concentratie aan de planten toegediend. Dit om grote schommelingen van de EC bij de laagste gietfrequentie te voorkomen. Omdat de pH steeds de neiging had op te lopen is het NH₄-gehalte tijdens het grootste deel van de proef verdubbeld geweest. De spoorelementen Fe en B zijn tijdens de proef gehalveerd wegens een sterke neiging tot accumuleren.

In tabel 1 staan de gemiddelden van de analysecijfers weergegeven, deze zijn het resultaat van een regelmatige bemonstering. Elke twee weken zijn de hoofdelementen en elke vier weken de spoorelementen geanalyseerd. Uit de tabel blijkt dat er geen opvallende verschillen tussen de behandelingen zijn.

Tabel 1. Gemiddelde waarden van hoofdelementen, spoorelementen EC en pH, tussen 18 november 1986 en 1 juli 1987

Behandeling	EC in mS/cm 25°C			pH	
	voeding	drain	mat	voeding	mat
V0	1,72	2,30	2,70	5,4	6,3
V1	1,68	2,29	2,48	5,4	6,4
V2	1,69	2,30	2,42	5,3	6,3
V3	1,69	2,32	2,64	5,3	6,4
gemiddeld	1,70	2,30	2,56	5,4	6,4

Behandeling	Mat. hoofdelementen in mmol/l					Mat. spoorelementen in umol/l				
	NO ₃	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	B	Cu	Zn
V0	15,8	1,09	3,71	6,7	2,18	50	2,2	63	15,2	2,98
V1	14,3	1,08	3,00	5,8	1,92	43	2,3	50	13,4	2,51
V2	15,4	1,08	3,06	6,5	2,12	45	2,2	56	12,1	2,95
V3	16,9	0,96	3,04	7,4	2,50	53	1,9	66	18,2	3,22
gemiddeld	15,6	1,05	3,20	6,6	2,18	48	2,2	59	14,7	2,92

4. EFFECT GIETFREQUENTIES

Omdat de proefbehandelingen V0 en V1 afhankelijk van de verdamping water toegediend kregen, konden er in perioden met weinig verdamping (winterperiode) zeer lage gietfrequenties ontstaan. Het aantal dagen tussen de gietbeurten per behandeling staat in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Gemiddeld aantal dagen tussen de gietbeurten vanaf november 1986 t/m juni 1987

Behandeling	Periode						
	nov/dec	januari	februari	maart	april	mei	juni
V0	12	12	9	6,0	3,9	2,7	2,6
V1	8	8	7	4,5	2,6	2,4	2,2
V2	1	1	1	1	1	1	1
V3	6x p dag	6x p dag	6x p dag	6x p dag	6x p dag	6x p dag	6x p dag

Het effect van de behandelingen op het percentage water in de mat was aanzienlijk. In tabel 3 staan deze volumevochtpercentages zowel voor als na de gietbeurt per behandeling weergegeven. Tevens staan in deze tabel het waterverbruik en de doorspoelpercentages vermeld. Wat bij de volumepercentages water in de mat het eerste opvalt is dat naarmate de gietfrequentie lager is, het percentage waterberging ook afneemt. Zo wordt bij de behandeling V0 nooit meer dan 50% waterberging bereikt.

Tabel 3a. Vochtbalans in de steenwolmatten van november 1986 t/m juni 1987

Behandeling	Volumepercentage		Water in liters per netto-m ²			percentage drain
	water in de mat	water in de mat	gegeven	uitgedraineerd	verdamping ^{**}	
	voor gietbeurt	na				
V0	± 25	± 50	433	144	299	33
V1	± 40	± 62	448	144	304	32
V2	± 70*	± 81*	454	142	312	31
V3	± 86	± 86	476	154	322	32

* zie tabel 3b

** Naarmate de gietfrequentie hoger is treedt er ook vaker een verdampingsverlies op vanuit het drainopvangsysteem. Hierdoor is de verdampingstoe-name bij een toenemende gietfrequentie geheel te verklaren.

Behandeling V2 (1x per dag water geven) geeft zowel voor als na de gietbeurt een verloop te zien in het volumevochtpercentage. Naarmate de stralingshoe-veeheid, c.q. verdamping toeneemt, neemt het volumevochtpercentage af. Dit komt doordat er op dagen met veel verdamping veel water uit de matten ver-dwijnt. Deze hoeveelheid vocht wordt dan ondanks een flink drainpercentage niet meer geheel aangevuld. Het gevolg hiervan was dat het volumevochtper-centage tussen januari en juni afnam. Vóór de gietbeurt met ± 15% en na de gietbeurt met ± 8% (zie tabel 3b).

Tabel 3b. Volumevochtpercentages bij behandeling V2

Moment	Volumevochtpercentage		
	januari	juni	gem.
voor gietbeurt	± 80	± 65	± 70
na gietbeurt	± 82	± 74	± 81

5. PRODUKTIE/KWALITEIT/HOUDBAARHEID

Tot en met oktober zijn er van 'Delphi' 12,3 en van 'Appelbloesem' 12,1 bloemen per netto-m² geoogst. Het effect van de proefbehandelingen (die vanaf 3 oktober zijn uitgevoerd) komt tot uiting in tabel 4. In deze tabel is te zien dat 'Appelbloesem' meer produceert naarmate er minder frequent wordt gegoten. Dit verschil is echter niet betrouwbaar. 'Delphi' daarentegen laat wel betrouwbare effecten zien. Zo is de produktie van goede bloemen bij de hoogste gietfrequentie gemiddeld 31 stuks per netto-m² meer dan bij de laagste frequentie. Wel worden er bij die behandeling wat meer slechte bloemen geplukt. Wat de kwaliteit betreft is er evenals bij 'Appelbloesem' geen verschil waargenomen. In maart 1987 is de houdbaarheid van de bloemen getest door mevrouw E.Ch. Sytsema-Kalkman (PBN). Na een standaardbehandeling met transportsimulatie is de houdbaarheid bepaald. Deze was voor 'Delphi' gemiddeld 16 dagen en voor 'Appelbloesem' 13 dagen. Tussen de behandelingen is geen verschil in houdbaarheid geconstateerd.

Tabel 4. Resultaten over de periode november 1986 t/m juni 1987

Behandeling	Delphi					
	PRODUKTIE			KWALITEIT		
	aantal goed per netto-m ² *	aantal slecht per netto-m ² **	vochtbloemen per netto-m ² ***	gem. lengte in cm	gem. gew in grammen	bloemdiam. in mm
V0	168(a)	0,6 (ab)	0,2	69	41	102
V1	175(ab)	0,0 (a)	0,6	67	39	101
V2	178(ab)	2,1 (b)	0,6	67	39	102
V3	199(b)	4,0 (c)	1,5	68	41	102
	Appelbloesem					
V0	319(a)	5,8	10,6	57	20	100
V1	311(a)	2,9	15,8	59	20	100
V2	310(a)	10,2	14,6	57	19	100
V3	305(a)	10,8	12,7	57	20	101

* = langer dan 40 cm

** = korter dan 40 cm en winterbloemen

*** = langer dan 40 cm met onvolledige meeldraadkransen en/of lintbloemen

Het aantal slechte bloemen neemt zowel in aantal als procentueel toe bij toenemende gietfrequentie. Een verklaring hiervoor kan niet gegeven worden. Het is wel een algemene tendens dat naarmate de produktie hoger is er een hoger percentage slechte bloemen wordt geoogst. Bij 'Appelbloesem' gaat dit echter niet op. Wat verder opvalt is dat het aantal vochtbloemen nauwelijks toeneemt naarmate de gietfrequentie hoger is. Wanneer de produktie bekeken wordt in verschillende perioden, dan zien we dat de grootste produktieverhoging bij 'Delphi' verkregen wordt in een periode met veel instraling (tabel 5).

Tabel 5. Produktie per gietfrequentie per twee maanden (st/netto-m²)

Periode	Delphi				Appelbloesem			
	behandeling				Behandeling			
	V0	V1	V2	V3	V0	V1	V2	V3
nov/dec '86	23	26	28	29	40	38	41	38
jan/feb '87	21	23	23	22	29	28	30	30
mrt/april '87	56	56	59	66	110	107	102	101
mei/juni '87	68	70	72	83	139	138	138	135

Bij het interpreteren van deze cijfers moeten we er wel rekening mee houden dat in de tabel het moment van oogsten is weergegeven. Van knopaanleg tot oogst duurt in november en december ongeveer acht weken en in mei en juni ongeveer vier weken. Uit de tabel blijkt dat 'Delphi' vooral in de voorjaarsperiode profiteert van de hogere frequenties. In de winter kan gerust een aantal dagen geen water worden gegeven. Een verklaring voor de toenemende produktiviteit bij de hogere gietfrequenties kan zijn dat de plant gemakkelijker voedingselementen kan opnemen. Er wordt dan namelijk vaker water met voedingselementen bij de wortels gebracht, waardoor er minder uitputting van deze elementen rond de wortels optreedt. Vocht is er ook bij de laagste gietfrequenties immers ruim voldoende aanwezig.

SAMENVATTING

Bij twee Gerberacultivars is gekeken naar het effect van verschillende gietfrequenties op produktie, kwaliteit en houdbaarheid. De conclusie is dat de Gerbera bij sterk uiteenlopende gietfrequenties geteeld kan worden zonder dat er uitval optreedt. Uit deze proef blijkt echter dat de reactie per ras verschillend kan zijn. Bij 'Appelbloesem' werden geen verschillen in produktie, kwaliteit en houdbaarheid gevonden. 'Delphi' gaf echter een betrouwbaar hogere produktie bij een relatief hogere gietfrequentie. Het verschil in produktie tussen de behandelingen werd bij 'Delphi' groter naarmate de hoeveelheid instraling toenam.