



Invloed lichtsom en CO₂ op groei en ontwikkeling van Alstroemeria

F. van Noort

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector glastuinbouw
Augustus 2002

PPO GT12037-41705104

© 2002 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit project is gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw
Louis Pasteurlaan 6
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer



Van Zanten Research B.V.
Lavendelweg 15
Postbus 377
1430 AJ Aalsmeer

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Glastuinbouw

Adres : Linnaeuslaan 2A
: 1431 JV Aalsmeer
Tel. : 0297-352525
Fax : 0297-352270
E-mail : infoglastuinbouw.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	4
1.1	DOEL	4
2	MATERIAAL EN METHODEN	5
2.1	Behandelingen	5
2.1.1	Waarnemingen	5
3	RESULTATEN	6
3.1	Teeltverloop	6
3.2	Realisatie kasklimaat	6
3.2.1	Belichting	6
3.2.2	Temperatuur	7
3.2.3	CO ₂	7
3.3	realisatie bodemtemperaturen	7
3.4	Effecten assimilatielicht op productie	8
3.4.1	Aantal takken eerste soort	8
	Periode-effecten	10
3.4.2	Gemiddeld gewicht	11
3.4.3	Kilogrammen geoogst product	12
3.4.4	Loze takken	12
3.4.5	Houdbaarheid	12
3.4.6	Groeisnelheid	12
3.5	CO ₂	13

1 Inleiding

In toenemende mate wordt voor de teelt van *Alstroemeria* gebruik gemaakt van assimilatiebelichting. Op dit moment geldt dit voor 8% van het areaal (Bloemen in Zicht, uitgave Productschap Tuinbouw, 1998) en de verwachting is dat dit uitbreidt. Uit een economische evaluatie van assimilatiebelichting in combinatie met roltafels blijkt het investeren in alleen assimilatiebelichting een aantrekkelijke optie (Benninga, PBG-rapport 161, 1999). Uit Noors onderzoek komen aanwijzingen dat de kritische daglengte van 13 tot 14 uur, waarboven de scheutvorming wordt geremd, alleen geldt bij lage lichtintensiteiten (Bakken, Scientia Horticulturae, 80, 1999). Het vermoeden bestaat dat boven een bepaalde lichtsom per dag voldoende assimilaten worden gevormd. Toepassing van dagverlenging boven deze kritische lichtsom zou dan zowel de bloei stimuleren (stuurlichteffect van de daglengte), maar ook de groei op peil houden (groeilichteffect van de lichtsom per dag). Dit laatste zorgt ervoor dat de groei van het rhizoom en dus de afsplitsing van bovengrondse- of bloeischeuten doorgaat. In het algemeen geldt dat het rendement van assimilatiebelichting toeneemt indien langer kan worden belicht. Een combinatie van langdurige belichting met een voldoende hoge lichtintensiteit zou de toepassingsmogelijkheden van assimilatiebelichting sterk kunnen verruimen.

1.1 DOEL

Vaststellen van de invloed van de lichtsom per dag op de groei en ontwikkeling onder lange dagomstandigheden bij *Alstroemeria*, dit in combinatie met CO₂ om de effecten van CO₂-toediening bij variabele lichtsommen vast te stellen.

2 Materiaal en methoden

2.1 Behandelingen

De belichtingsintensiteit is uitgevoerd als een lichtgradiënt oplopend van 0 – 10.000 lux. Dit oplopende lichtniveau werd gerealiseerd over een afstand van 20 m bed. Er werden drie bedden belicht, namelijk voor elke cultivar één. Over de lengte van het bed waren 12 velden gerealiseerd van 1,2 m lang, met aan de voor- en achterkant een stuk bed buitenproef. Per proefveld werden productiegegevens verzameld (zie 2.3.1). De belichting was uitgevoerd met breedstralers en 400 watt lampen. De belichting was zo aangebracht dat het in de bedrichting zo gelijkmatig mogelijk opliep, terwijl het lichtniveau in de breedte zo egaal mogelijk was verdeeld. De belichtingsduur is afhankelijk van de instraling korter of gelijk aan 20 uur. De gebruikte cultivars in dit onderzoek waren: 'Granada', 'Jamaica' en 'Olga'.

Het onderzoek werd uitgevoerd in 4 afdelingen. In twee afdelingen werd een streefwaarde gehanteerd van 1000 ppm tot een maximum flow van 180 kg CO₂ per ha per uur en in twee afdelingen werd geen CO₂ gedoseerd.

Er werd water gegeven met drukgecompenseerde inline druppelsslagen. De watergift werd afgestemd op het hoge lichtniveau, de grond is voldoende waterdoorlatend om geen problemen te krijgen bij het lage lichtniveau.

Het klimaat werd ruwweg als volgt ingesteld: stoken 14°C, luchten 15°C en een lichtverhoging 2.5°C. De minimum raamstand was 5%, afhankelijk van de buitenomstandigheden. Het zonweringscherm (Is 10) was globaal als volgt ingesteld: van maart tot mei dicht bij 600 W/m² en van juni tot augustus 700 W/m².

2.1.1 Waarnemingen

Alle waarnemingen werden verricht van september 2000 tot juni 2001. Per bed van één meter werd per cultivar de productie vastgelegd door het meten van:

- Het aantal takken met een rechte en stevige steel van minimaal 80 cm en met drie of meer bloemsteeltjes (klasse 1).
- Het aantal takken met twee bloemsteeltjes en het aantal takken met minder stevige of dunne stelen met drie of meer bloemsteeltjes en takken korter dan 80 cm maar een minimum lengte van 60 cm (klasse 2)
- Het aantal takken waarvan de bloemen van de eerste krans (eerste orde) zijn verdroogd of misvormd
- Het aantal loze takken
- Het oogstgewicht van de eerste soort
- De scheutlengte (incidenteel, alle proefvelden)
- Het aantal scheuten (1x per week, niet alle proefvelden - 4 lichtniveau's)

- Van het klimaat zijn de volgende onderdelen gemeten en vastgelegd: De instraling en aantal uren belicht, het CO₂-niveau en de substraattemperatuur op het warmste punt van het bed (hoogste lichtniveau).

- Potentiële houdbaarheid (incidenteel)
De potentiële houdbaarheid is vastgelegd door geoogste bloemen van de verschillende cultivars 24 uur voor te wateren op het voorbehandelingsmiddel chrysal-svb bij 5 °C. De bloemen hebben geen transportsimulatie ondergaan, maar zijn direct op schoon water gegaan met één bloem per vaas. De takken zijn afgeschreven wanneer er minder dan twee goede bloemen per tak overgebleven waren. De takken zijn niet afgeschreven op slecht blad. De instellingen van de houdbaarheidsruimte waren als volgt: temperatuur 20°C, RV60% RV, lichtniveau 3 W/m² op tafelhoogte en 12 uur dag/12 uur nacht.

3 Resultaten

3.1 Teeltverloop

De planttijd was half april 2000 in de grond. Doordat tussen deze en de vorige proef niet gestoomd is, zijn er na het planten maatregelen genomen om resten van oud plantmateriaal te vernietigen, zodat het onderzoek daardoor niet beïnvloed kon worden. Het plantmateriaal was in het algemeen van goede kwaliteit. Het plantmateriaal van 'Olga' en 'Jamaica' was erg gelijk (weefselweek). De planten van 'Jamaica' waren wat kleiner dan die van 'Olga'. De gescheurde planten van 'Granada' waren grote planten met drie of meer takken, maar door de manier van vermeerdering vanzelfsprekend ongelijker dan de ander twee cultivars. De weggroei was goed voor alle cultivars. Na enkele weken was er een opvallend groot visueel verschil tussen de afdeling waar geen CO₂ en waar wel CO₂ was gedoseerd. Waar wel gedoseerd was, waren de planten groter en robuuster. Helaas was het niet mogelijk dit in cijfers vast te leggen, omdat alle planten nodig waren voor het belichtingsonderzoek.

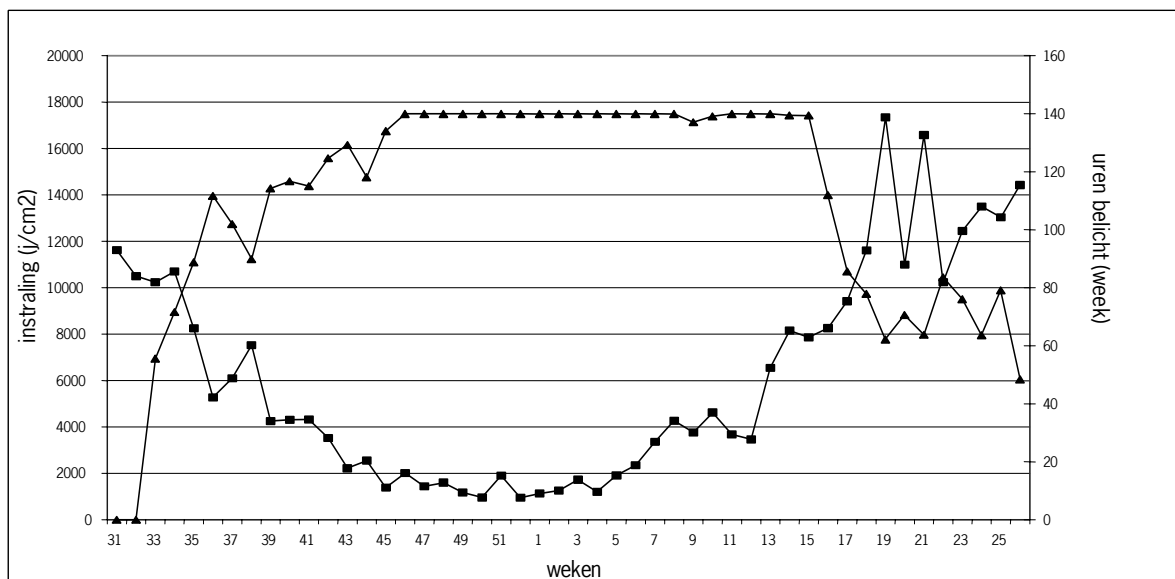
Eind juni 2000 werd gewasschade geconstateerd in de jongste aanplant. Deze schade is ontstaan door te hoge temperaturen in de kas (pieken boven de 40 °C). In een oudere aanplant was alleen schade te zien onder de open strook van het schermdoek. Na vier weken was de schade niet meer te zien door de snelle hergroei.

3.2 Realisatie kasklimaat

3.2.1 Belichting

De lampen hingen relatief dicht boven het gewas bij de hogere cultivars 'Jamaica' en 'Olga' (ongeveer op 1,50 meter), omdat er anders geen andere manier was om het licht goed te verdelen over het bed. De belichtingbehandelingen zijn gestart vanaf half augustus 2000 tot en met eind juni 2001. Tot week 46 werd overdag belichting uitgeschakeld bij 230 W/ m² en ging weer aan bij 150 W/ m² instraling en vanaf week 16 ging het licht uit bij 250 W/ m². De lampen waren na het uitschakelen minimaal 2 uur uit. De reden om pas vanaf week 16 minder dan 20 uur te gaan belichten was om te onderzoeken of er nadelige effecten zouden ontstaan van een lange belichtingsduur. In totaal is er meer dan 5200 uur belicht. In figuur 1 staat een overzicht van de weekinstraling in J/cm² en het gemiddeld aantal belichte uren. De cijfers staan in bijlage 1.

Figuur 1. Gemiddelde weekinstraling (J/cm²) en het gemiddeld aantal belichte uren



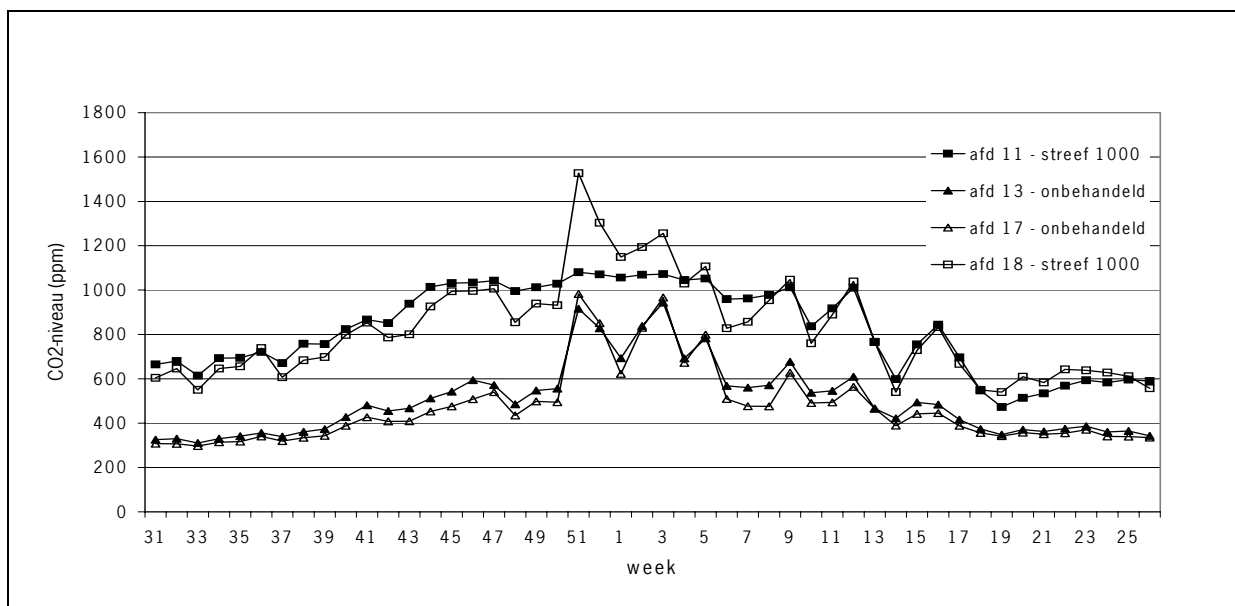
3.2.2 Temperatuur

Het klimaat werd gemiddeld over het jaar als volgt ingesteld: stoken 14°C, luchten 15°C en een lichtverhoging van 2.5°C. De minimum raamstand was 5%, afhankelijk van de buitenomstandigheden. In week 45 ontstond er vergeling in de koppen van snelgroeiende, lange scheuten, vooral bij 'Granada'. In week 47 is de etmaaltemperatuur verhoogd naar 16.5°C om te proberen vergeling in de kop van de scheuten kwijt te raken, maar dit liet op korte termijn geen effecten zien, vandaar dat de etmaaltemperatuur weer verlaagd is naar 15.5°C om te voorkomen dat de grondtemperatuur te ver op zou lopen. In Bijlage 2 staat het verloop van de etmaaltemperatuur. Er zijn geen verschillen geconstateerd tussen de afdelingen, die invloed zouden kunnen hebben op het productieverloop. Het verschil in kasluchttemperatuur tussen de laagste en de hoogste lichtintensiteit is een aantal keer gemeten en bedroeg maximaal 2°C. Dit is vastgesteld op een gewashoogte van 1,50 m.

3.2.3 CO₂

Het toedienen van CO₂ heeft ertoe geleid dat het verschil tussen de dagwaarden van de behandelde en de onbehandelde afdelingen minimaal 100 ppm is geweest, maar meestal was het verschil groter (figuur 2, bijlage 3). Ook in de zomer zijn er duidelijke verschillen geweest. In de winterperiode komen de waarden dichters na elkaar door oplopen van de onbehandelde afdelingen. De verschillen tussen de afdelingen zijn klein gebleven, behalve tijdens de winterperiode, toen in afdeling 18 te lang door gedoseerd is.

Figuur 2. Gemiddelde dagwaarde CO₂-concentratie in ppm per afdeling



3.3 realisatie bodemtemperaturen

De instellingen van de koeltemperatuur zijn als volgt geweest: vanaf de start van de proef is 15°C nagestreefd. Vanaf week 44 mocht de bodemtemperatuur oplopen naar 17°C, maar door de lage etmaaltemperaturen is dat in die tijd nooit gehaald. Vanaf week 18 is de koeling weer aangegaan, de streefwaarde was ingesteld op 15°C. De gerealiseerde gemiddelde bodemtemperatuur schommelde tussen de 14,0 en 16,5°C, maar bevond zich meestal rond de 15°C (zie bijlage 4).

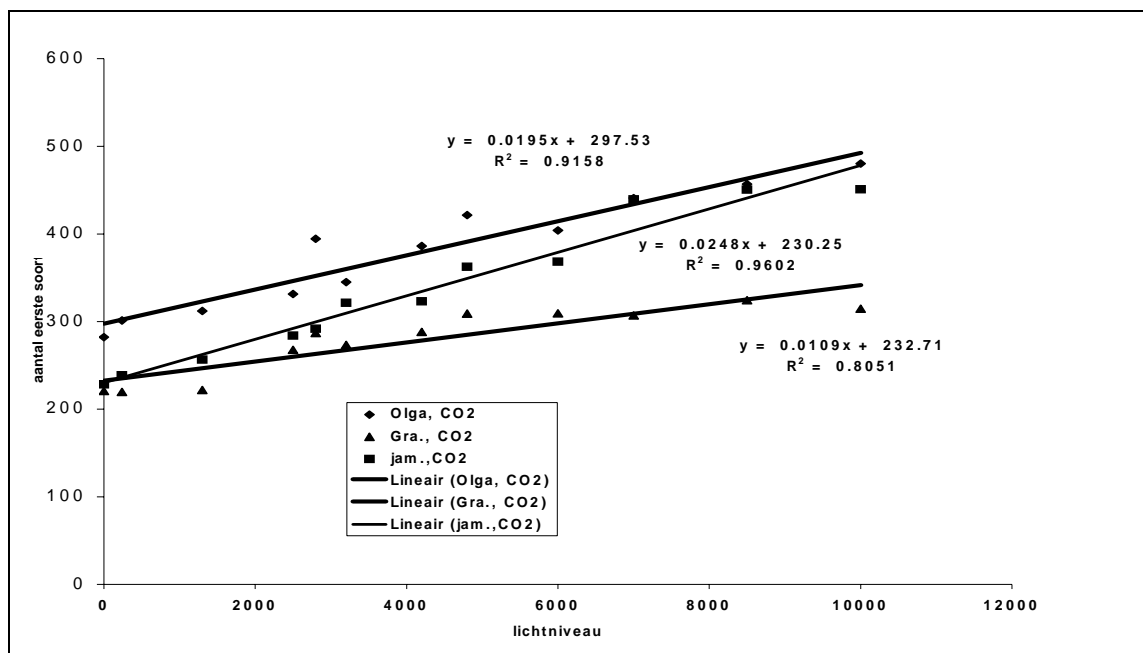
3.4 Effecten assimilatielicht op productie

Achtereen volgens worden een aantal onderdelen van de productie besproken, namelijk eerste soort, gemiddeld gewicht, kilogrammen geoogst product en het aantal loze takken. Wanneer daar een figuur bij getoond word, zijn dat meestal vier belichtingsniveaus. Het complete overzicht staat in bijlage 5 – 7.

3.4.1 Aantal takken eerste soort

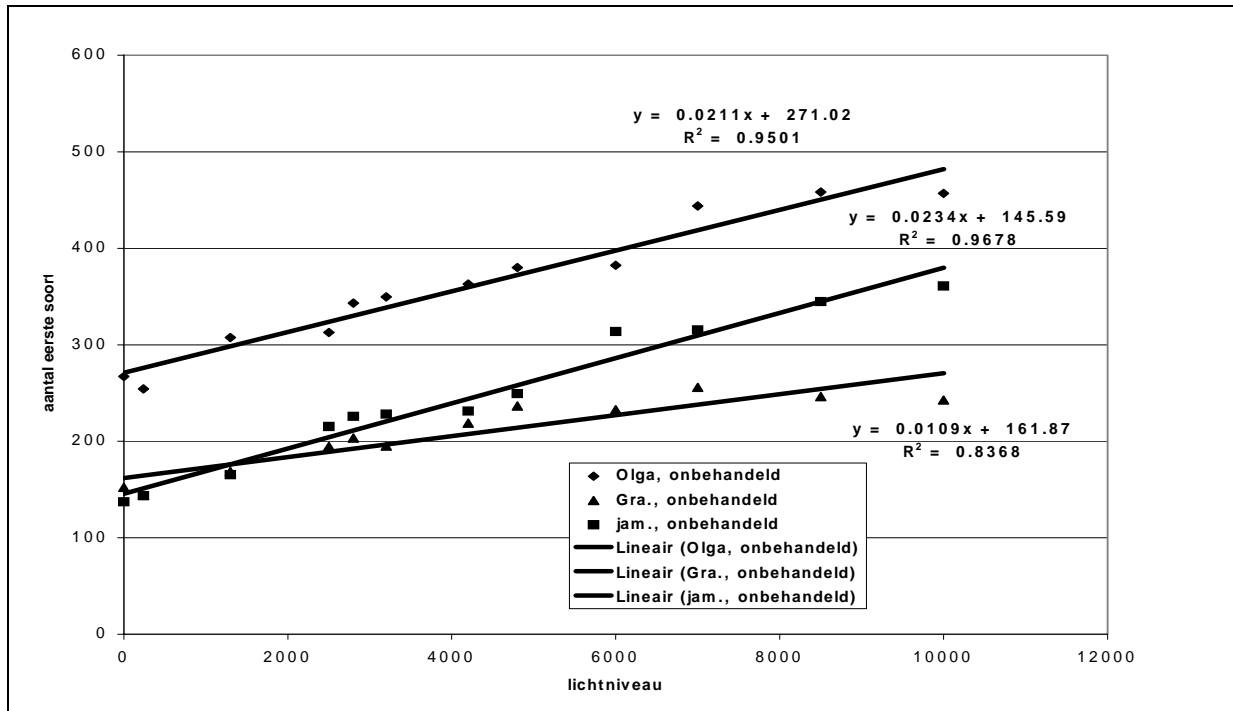
Om de effecten van assimilatiebelichting weer te geven, staat in figuur 3 de cumulatieve productie per cultivar en per lichtniveau. De waarden zijn opgenomen als punten en daardoorheen is een rechte lijn getrokken. Hierdoor kan berekend worden hoe sterk de productiestijging, onder invloed van olopende belichtingssterkte is geweest. Uit de vergelijking van de lijn van bijvoorbeeld 'Olga' is af te lezen dat de belichting bij 'Olga' per 1000 lux extra 19.5 extra takken ($0.0195x$) heeft opgeleverd van periode 9 in 2000 tot en met periode 7 in 2001. Voor 'Granada' was dat in dezelfde periode 10,9 en voor 'Jamaica' 24,8.

Figuur 3. Cumulatieve productie eerste soort per lichtniveau en per cultivar, waarbij CO₂ is gedoseerd, met daardoorheen lijnen en bijbehorende lijnvergelijkingen



Opvallend genoeg zijn de effecten zonder CO₂ vrijwel hetzelfde (zie figuur 4), namelijk bij 'Olga' per 1000 lux 21.1 extra takken. Voor 'Granada' was dat 10,9 en voor 'Jamaica' 23,4. Hieruit kan de conclusie getrokken worden dat toedienen van CO₂ geen extra productieverbodig gaf in combinatie met een hoog lichtniveau (geen synergie-effect).

Figuur 4. Cumulatieve productie per cultivar zonder CO₂ doseren

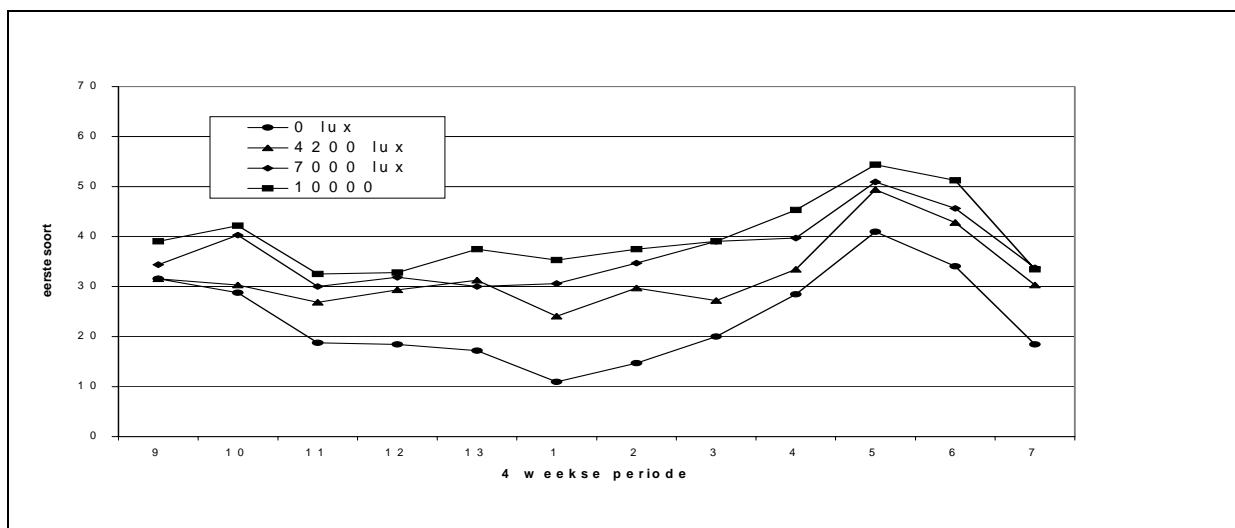


Periode-effecten

De assimilatiebelichting had vrijwel meteen effect op het aantal takken eerste soort. De lampen zijn aangegaan half augustus en dat gaf al betrouwbare verschillen in periode 10 bij 'Olga' en 'Jamaica'. De verschillen zijn gedurende de tijd alleen maar groter geworden. De zwaar belichte vakken (>7.000 lux) hadden de hele winterperiode last van geel blad in de kop en dat gold vooral voor 'Granada'. Wellicht heeft dat toch productie gekost, want de verschillen tussen 7.000 en 10.000 lux zijn over het algemeen klein. Opvallend is dat de belichte behandelingen in de winterperiode op een hoger productieniveau blijven produceren ('Granada', 'Olga') of in het voorjaar sneller in productie komen ('Jamaica').

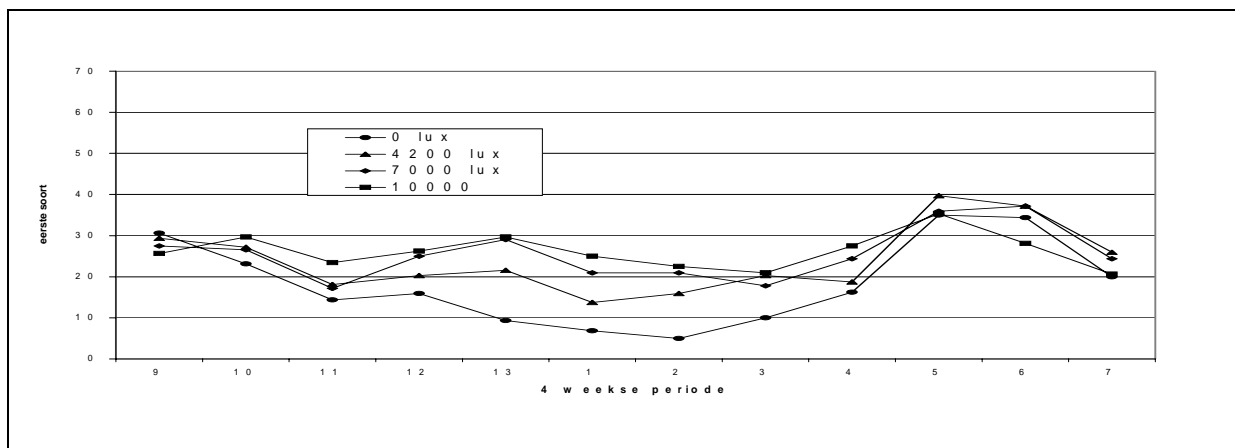
Om gedetailleerder in te gaan op de door belichting ontstane verschillen volgen een drietal figuren met daarin vier lichtniveaus van laag naar hoog met periodecijfers per cultivar. Er wordt nu alleen ingegaan op behandelingen met extra CO₂. Alle productiecijfers staan in bijlage 5.

Figuur 5. Productie eerste soort van 'Olga' met CO₂-dosering bij vier lichtniveau's



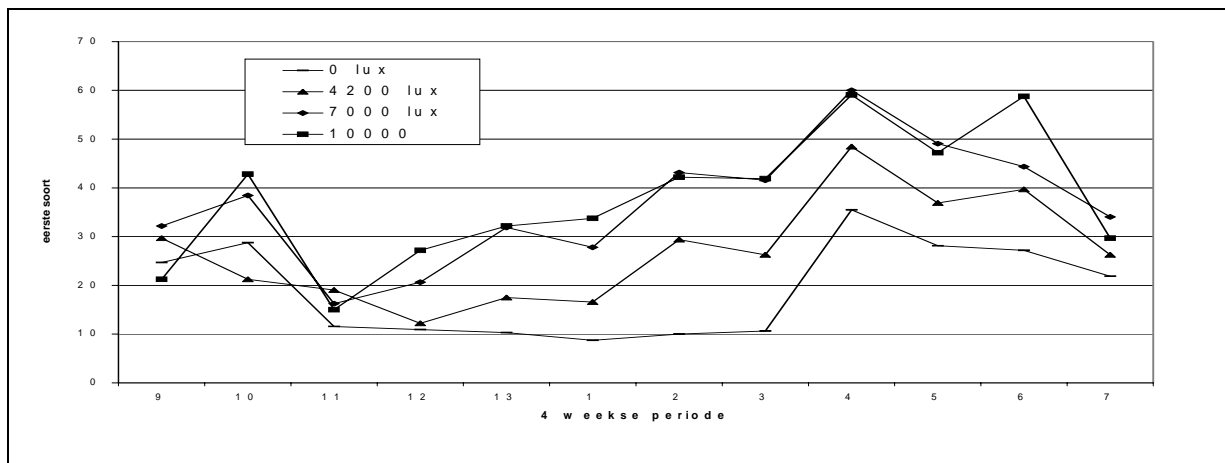
Vanaf periode 11 ontstonden betrouwbare verschillen met de belichte vakken. De verschillen tussen 4.200 lux en 7.000 lux ontstonden in periode 1 tot periode 4. Het verschil tussen 7.000 en 10.000 lux was redelijk groot en is ontstaan in de periode 13,1 en 4-6. De verschillen tussen 7.000 en 10.000 lux waren relatief klein.

Figuur 6. Productie eerste soort van 'Granada' met CO₂-dosering bij vier lichtniveau's



Onbehandelde 'Granada' gaf een lage productie. 4.200 lux gaf al een aanzienlijke productie verhoging van periode 12 – 3, daarna lagen de verschillen vrij dicht bij elkaar. De verschillen tussen 7.000 lux en 4.200 lux ontstonden ook in periode 12 tot periode 3. Het verschil tussen 7.000 en 10.000 was erg klein. Vooral vanaf periode 4 in 2001 was de productie bij 10.000 lux laag. In deze figuur is niet te zien dat 8.500 lux de hoogste producties heeft gegeven en niet 10.000 lux.

Figuur 7. Productie eerste soort van 'Jamaica' met CO₂ dosering bij vier lichtniveau's

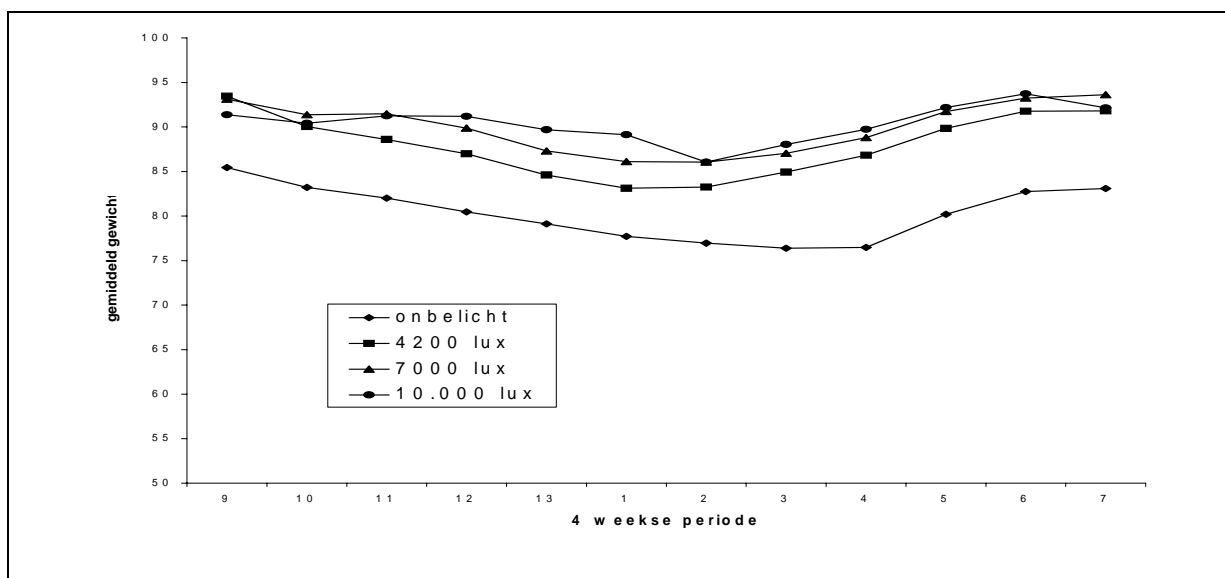


'Jamaica' reageerde als beste op de belichting. Tussen de verschillende niveaus zijn grote verschillen ontstaan. Tussen onbehandeld en 4.200 lux zat bijna 100 takken verschil. Deze verschillen zijn ontstaan vanaf periode 13 tot periode 6. Het verschil tussen 4.200 en 7.000 lux was meer dan 100 takken en is ontstaan vanaf periode 12. Het verschil tussen 7.000 en 10.000 lux was ook bij deze cultivar niet groot en het verschil dat ontstond, ontstond op het einde van het onderzoek.

3.4.2 Gemiddeld gewicht

Onbelicht had een duidelijk lager takgewicht de hele proefperiode door. De verschillen tussen de belichte behandelingen waren niet zo groot, hoewel 4200 lux vrijwel continue onder de andere twee behandelingen lag. Er zaten veel schommelingen in het gemiddeld gewicht, maar de tendens was, dat hoe hoger het lichtniveau was, hoe zwaarder de takken werden. Als voorbeeld daarvan is figuur 8 opgenomen, waar het gemiddeld gewicht van vier lichtniveau's bij de cultivar 'Granada' te zien is. In bijlage 6 staan de gemiddelde gewichten per cultivar, per periode en per lichtniveau.

Figuur 8. Gemiddeld takgewicht eerste soort van 'Granada'

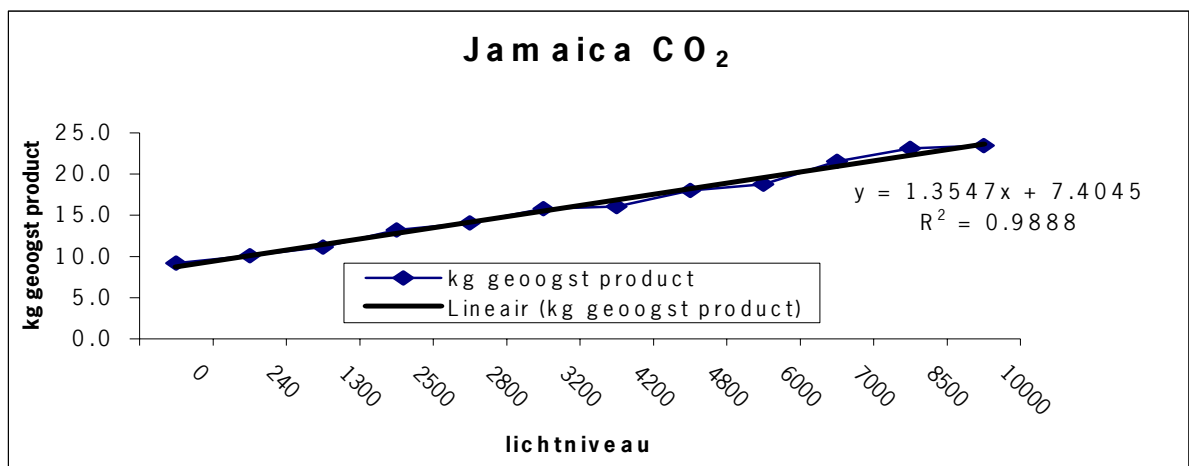


Wanneer er naar het verloop van het gemiddeld gewicht in de tijd wordt gekeken is er een afname te zien van het gemiddeld gewicht vanaf periode 9. Deze afname is sterker en duurt langer bij onbehandeld ten opzichte van de ander drie getoonde behandelingen. In bijlage 6 is te zien dat dit gold tot een licht niveau van ongeveer 2.800 lux.

3.4.3 Kilogrammen geoogst product

De resultaten bij geoogst product waren duidelijk en betrouwbaar. Per 1000 lux extra belichting werd tussen de 950 en 1.400 gram product geoogst. De hoogte van de productiewinst varieerde per cultivar. Het verband tussen toename in kilogrammen geoogst product en een toename van het lichtniveau was in hoge mate lineair. Deze lineariteit varieerde tussen de 87 en de 99% afhankelijk van cultivar en wel of geen CO₂. In figuur 9 is de hoge mate van lineair verband tussen de toename van het lichtniveau en de toenames van het geoogst product in kilogrammen (aantal * gewicht) te zien bij 'Jamaica'.

Figuur 9. Cumulatieve kilogrammen geoogst product bij oplopend lichtniveau en mate van lineariteit



3.4.4 Loze takken

De invloed van de belichting op het aantal loze takken was niet eenduidig. Bij 'Granada' was er een duidelijk lineair effect, dus hoe hoger het lichtniveau, hoe hoger het aantal loze takken. Bij de andere twee cultivars was er een grotere onderlinge spreiding tussen de telvelden, maar bij alle cultivars was de tendens dat hogere lichtintensiteiten, meer loze takken opleverden. De aantallen per cultivar staan in bijlage 7.

3.4.5 Houdbaarheid

Op vijf data van december tot april is de potentiële houdbaarheid van de drie cultivars getoetst. In alle gevallen had de cultivar een grootte invloed op die houdbaarheid. Van december tot februari had ook het lichtniveau een betrouwbare invloed. De houdbaarheid ging omhoog omdat de bloemen van de tweede en soms de derde krans gingen bloeien. Dit effect is vooral te zien in de uitbloei van december tot februari. De houdbaarheid van 'Granada' bij 10.000 lux was het slechtst van alle behandelingen, waarschijnlijk door de gele koppen en het slechte blad. De gegevens over de houdbaarheid staan in bijlage 8.

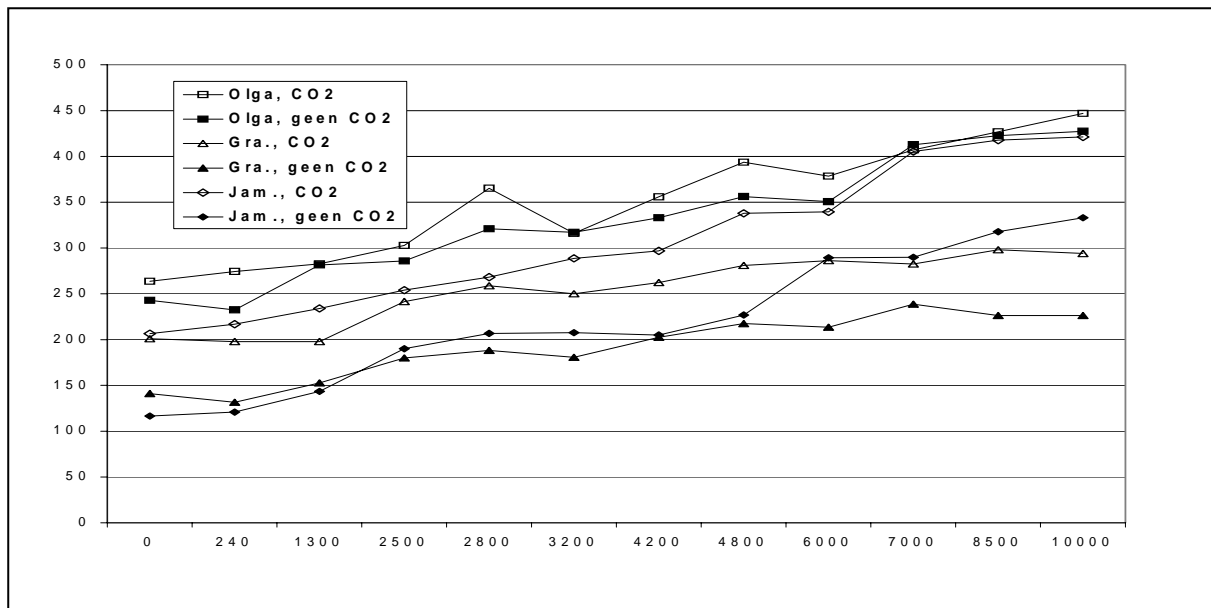
3.4.6 Groeisnelheid

Gedurende half december 2000 en half april 2001 zijn elke weken jonge scheuten gelabeld om de groeisnelheid vast te leggen op vier belichtingsniveaus. Verder is toen ook de taklengte, taggewicht en het aantal bloemen per scherm vastgelegd. De cijfers zijn niet statistisch verwerkt, maar er is wel een duidelijke tendens aanwezig en die is als volgt. De toename van het assimilatie niveau gaf afhankelijk van de cultivar geen of weinig snellere groei, langere takken, zwaardere takken en meer bloemsteeltjes (bijlage 10)

3.5 CO₂

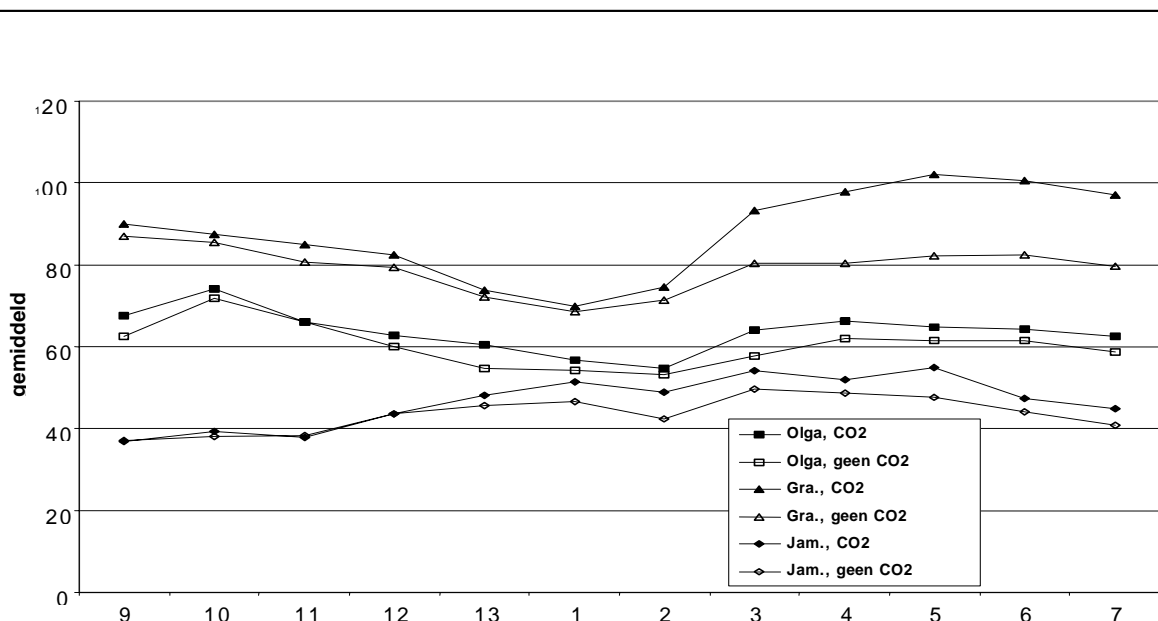
Meteen na het planten zijn CO₂ behandelingen ingesteld en er traden grote visuele verschillen op tussen behandelde en onbehandelde afdelingen. In de afdelingen met CO₂-dosering leken de planten groter en zwaarder. De effecten tijdens de teelt waren ook groot, vooral bij de cultivars 'Jamaica' en 'Granada'. 'Jamaica' gaf 41% meer takken die 6% zwaarder waren dan onbehandeld. 'Granada' gaf 35% meer takken, die gemiddeld 10% zwaarder waren. De cultivar 'Olga' reageerde minder goed en gaf een productieverhoging van 6%, waarvan het gemiddeld gewicht ook steeg met 6%. In figuur 10 staan de verschillen in totale aantallen eerste soort per CO₂ niveau, belichtingsniveau en per cultivar.

Figuur 10. Aantal eerste soort per CO₂ niveau, belichtingsniveau en per cultivar



Niet alleen verschilde de aantallen eerste soort sterk, maar er waren ook betrouwbare verschillen in gemiddeld gewicht van de eerste soort, vooral bij 'Granada'. figuur 11 laat zien hoe het gemiddeld gewicht per tak verschilde gedurende het onderzoek per ras en per CO₂ behandeling. In bijlage 9 staan het aantal geregisteerde uren dat er CO₂ gegeven is.

Figuur 11. Gemiddeld gewicht per CO₂-niveau, belichtingsniveau en per cultivar



Literatuur

1. Bakken, Optimizing the lighting regime for Alstroemeria with respect to photoperiod and fluence rates, *Scientia Horticulturae*, 80, 1999
2. Bakken, Alstroemeria production is influenced by thinning method en frequency, *Scientia Horticulturae*, 85, 2000.
3. Benninga, Economische evaluatie van assimilatiebelichting in combinatie met roltafels bij Alstroemeria. PBG rapport 161, 1999
4. Blacquiére, Stapel-Cuijpers, Invloed van CO₂ op de productie en kwaliteit van potplanten en snijbloemen (literatuurstudie), 1996, rapport 47.
5. Esmeijer, M. Vooral in de zomer efficient CO₂ doseren. *Groenten en Fruit*, 25 augustus 2000, p10/11.
6. Labeke, van en Dambre, Toepassing van assimilatiebelichting en CO₂ bemesting bij Alstroemeria cv. Periode 1991-1994 (intern rapport)
7. Leeuwen, G. van. Mogelijkheden assimilatiebelichting in Alstroemeriateelt nog beperkt. *Vakblad voor de Bloemisterij* 32 (1989) p49.
8. Verboom, H. Toediening van CO₂ bij Alstroemeria, *Vakblad voor de Bloemisterij*, 23 (1978).
9. Verboom, H. Effect assimilatiebelichting rasafhankelijk, *Vakblad voor de Bloemisterij*, 42 (1987), p24/25.

Bijlage 1 Instraling en aantal uren belichten per week

Week (maandag-maandag)	instraling in j/cm ²	aantal uren belichting	gemiddeld aantal uren per dag
31 (2000)	11622	0.00	
32	10498	0.00	
33	10237	55.57	7.9
34	10692	71.65	10.2
35	8249	88.85	12.7
36	5271	111.71	16.0
37	6098	101.98	14.6
38	7517	89.90	12.8
39	4255	114.30	16.3
40	4296	116.69	16.7
41	4317	115.05	16.4
42	3527	124.71	17.8
43	2216	129.32	18.5
44	2550	118.18	16.9
45	1380	134.03	19.1
46	2009	140.00	20.0
47	1432	140.00	20.0
48	1596	140.00	20.0
49	1172	140.00	20.0
50	959	140.00	20.0
51	1898	140.00	20.0
52	952	140.00	20.0
1 (2001)	1134	140.00	20.0
2	1252	140.00	20.0
3	1722	140.00	20.0
4	1197	140.00	20.0
5	1904	140.00	20.0
6	2352	140.00	20.0
7	3351	140.00	20.0
8	4263	140.00	20.0
9	3758	137.10	19.6
10	4622	139.12	19.9
11	3681	140.00	20.0
12	3465	140.00	20.0
13	6553	140.00	20.0
14	8153	139.46	19.9
15	7855	139.46	19.9
16	8264	112.03	16.0
17	9421	85.61	12.2
18	11605	77.91	11.1
19	17340	62.23	8.9
20	10999	70.61	10.1
21	16581	63.84	9.9
22	10242	83.66	9.7
23	12449	76.04	9.3
24	13496	63.64	9.0
25	13039	79.15	8.2
26	14424	48.45	8.4
Totaal		5270.25	

Bijlage 2 Gemiddelde etmaaltemperaturen per afdeling

Week (maandag-maandag)	gedoseerd afdeling 11	niet gedoseerd afdeling 13	niet gedoseerd afdeling 17	gedoseerd afdeling 18
31 (2000)	20.1	20.5	20.2	19.9
32	20.0	20.4	20.0	19.7
33	20.6	21.0	20.7	20.3
34	18.9	19.5	19.2	19.1
35	17.5	18.0	17.7	17.6
36	17.4	17.9	17.6	17.6
37	17.8	18.4	18.0	17.9
38	16.3	16.6	16.4	16.4
39	17.1	17.6	17.3	17.2
40	15.5	15.8	15.5	15.5
41	15.3	15.4	15.2	15.3
42	15.6	15.9	15.6	15.9
43	14.9	15.2	15.0	15.8
44	14.4	14.7	14.6	14.9
45	14.5	14.5	14.5	14.5
46	14.7	14.7	14.6	14.8
47	15.4	15.5	15.4	15.5
48	15.6	15.7	15.6	15.9
49	15.4	15.5	15.4	15.6
50	15.2	15.3	15.2	15.5
51	14.7	14.7	14.6	14.7
52	14.3	14.3	14.6	14.3
1 (2001)	14.5	14.6	15.0	14.6
2	14.5	14.5	14.5	14.6
3	14.5	14.5	14.9	15.0
4	14.7	14.7	14.7	15.0
5	14.7	15.4	14.8	14.9
6	14.9	15.0	15.1	15.2
7	15.3	15.3	16.3	15.5
8	15.2	15.3	15.5	15.3
9	15.1	15.2	15.5	15.5
10	15.6	15.7	15.7	16.0
11	15.2	15.4	15.5	15.7
12	15.2	15.3	15.3	15.7
13	15.9	16.1	15.9	16.2
14	16.7	17.1	17.1	17.2
15	16.2	16.5	16.2	16.7
16	16.8	17.0	16.7	17.3
17	17.5	18.0	17.5	18.2
18	17.9	18.5	18.1	18.4
19	20.9	21.7	21.1	21.0
20	18.0	18.7	18.5	19.0
21	20.3	21.1	20.9	21.3
22	17.6	18.3	18.0	18.4
23	18.0	18.7	18.3	18.5
24	19.8	20.4	20.0	20.5
25	19.1	19.9	19.4	19.7
26	21.7	22.0	21.5	21.6

Bijlage 3 Gemiddelde dagwaarde van het gerealiseerde CO₂ niveau per afdeling

Week (maandag - maandag)	gedoseerd	niet gedoseerd	niet gedoseerd	gedoseerd
	Afdeling 11	Afdeling 13	Afdeling 17	Afdeling 18
31 (2000)	665	325	307	604
32	680	330	307	646
33	614	310	297	550
34	693	330	314	646
35	694	341	317	656
36	721	356	340	739
37	670	339	319	607
38	758	361	334	683
39	757	373	343	698
40	824	428	388	798
41	867	481	427	853
42	851	455	408	786
43	938	467	409	801
44	1014	512	453	926
45	1031	542	476	994
46	1033	594	508	996
47	1042	572	540	1006
48	995	485	435	855
49	1012	547	498	939
50	1028	556	495	932
51	1081	916	982	1527
52	1071	828	851	1303
1 (2001)	1056	693	622	1149
2	1069	838	830	1194
3	1072	943	966	1256
4	1045	692	672	1029
5	1052	783	799	1107
6	959	568	509	828
7	962	560	477	857
8	978	571	476	954
9	1012	676	627	1047
10	837	537	491	760
11	917	546	494	889
12	1010	609	564	1038
13	767	466	466	766
14	598	422	389	540
15	755	494	442	729
16	844	484	446	833
17	696	416	388	667
18	547	374	356	550
19	473	348	341	540
20	514	371	357	609
21	534	362	350	583
22	569	375	354	642
23	593	387	370	638
24	583	360	340	628
25	596	364	339	611
26	590	343	335	557

Bijlage 4 Gerealiseerde gemiddelde bodem-temperaturen per afdeling

Week	afdeling 11	afdeling 13	afdeling 17	afdeling 18
31 (2000)	14.9	14.9	15.1	15.1
32	14.9	15.0	15.1	15.0
33	15.0	15.0	15.5	15.3
34	14.8	14.8	16.1	15.9
35	14.7	14.7	14.7	14.7
36	14.7	14.6	14.6	14.6
37	16.3	15.1	15.3	15.4
38	15.7	15.3	16.0	16.1
39	16.1	15.9	16.8	17.1
40	15.4	16.2	16.4	16.5
41	15.1	15.8	16.1	16.2
42	15.1	16.0	16.2	16.4
43	14.9	16.1	16.1	16.5
44	14.3	15.3	15.6	15.7
45	14.2	15.2	15.4	15.4
46	14.2	15.2	15.2	15.6
47	14.5	15.3	15.6	15.9
48	14.8	15.7	16.0	16.2
49	14.7	15.6	15.9	16.1
50	14.6	15.4	15.9	16.1
51	14.0	14.8	15.3	14.7
52	13.6	14.4	14.9	15.2
1 (2001)	13.7	14.6	15.1	15.3
2	13.7	14.7	15.1	15.3
3	13.5	14.5	15.1	15.4
4	13.8	14.7	15.1	15.0
5	13.9	15.0	15.3	15.6
6	14.2	15.2	15.5	15.8
7	14.5	15.4	16.1	15.5
8	14.5	15.5	16.1	16.1
9	14.4	15.4	15.8	16.0
10	14.7	15.7	15.7	16.1
11	14.7	15.7	15.8	15.5
12	14.6	15.5	15.6	16.0
13	14.9	15.9	15.8	16.2
14	15.6	16.1	16.1	*
15	15.4	16.1	16.3	16.4
16	15.4	16.1	16.0	16.4
17	15.6	16.1	14.2	14.7
18	15.8	15.9	15.6	15.9
19	16.0	15.7	15.3	15.5
20	15.7	14.7	14.6	14.7
21	*	*	15.2	15.2
22	*	*	14.7	14.8
23	*	*	14.7	14.5
24	*	*	14.8	14.8
25	*	*	14.8	14.9
26	*	*	15.1	15.3

Bijlage 5 Aantallen eerste soort per periode, per cultivar en per CO₂ niveau

'Olga'		CO₂ hoog											
		Periode											
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
0	32	29	19	18	17	11	15	20	28	41	34	18	282
240 lux	35	28	21	19	20	12	18	20	26	40	35	27	301
1300 lux	24	28	24	19	21	16	19	24	26	43	38	29	312
2500 lux	31	28	23	23	24	18	23	29	29	37	38	29	331
2800 lux	34	35	31	24	27	22	28	35	33	49	47	29	394
3200 lux	33	29	27	23	26	24	21	27	30	43	34	29	345
4200 lux	32	30	27	29	31	24	30	27	33	49	43	30	386
4800 lux	34	37	31	30	30	28	32	37	42	50	43	28	421
6000 lux	29	38	36	25	29	30	29	33	35	48	47	26	404
7000 lux	34	40	30	32	30	31	35	39	40	51	46	34	441
8500 lux	31	38	32	37	37	34	43	33	44	48	49	30	457
10000 lux	39	42	33	33	38	35	38	39	45	54	51	33	480

'Olga'		CO₂ laag											
		Periode											
belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
0 lux	27	21	16	17	14	8	13	23	29	43	31	24	267
240 lux	24	24	19	18	12	15	14	21	21	38	27	22	254
1300 lux	32	25	20	24	20	17	18	25	24	42	36	26	308
2500 lux	29	25	20	20	20	17	20	27	31	42	35	27	313
2800 lux	25	29	21	29	22	20	24	33	35	44	38	22	343
3200 lux	29	25	21	25	24	23	24	33	33	47	33	33	350
4200 lux	30	27	20	24	25	23	30	33	36	46	38	30	363
4800 lux	32	29	28	25	26	28	27	38	33	44	46	24	380
6000 lux	26	27	22	26	27	32	34	40	34	43	41	32	382
7000 lux	33	30	28	30	31	34	43	45	39	52	48	31	444
8500 lux	26	28	28	33	35	35	49	50	44	55	40	36	458
10000 lux	25	34	25	35	37	36	44	47	45	51	48	29	457

'Granada' CO₂ hoog													
Periode													
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
0 lux	31	23	14	16	9	7	5	10	16	35	34	20	221
240 lux	31	18	20	16	11	6	5	7	15	33	35	22	220
1300 lux	28	18	17	13	13	9	11	15	15	30	28	24	222
2500 lux	27	21	18	17	19	13	17	19	21	33	36	26	268
2800 lux	30	23	18	21	19	16	18	17	21	39	37	28	287
3200 lux	29	25	20	22	18	12	15	14	21	40	35	23	273
4200 lux	29	27	18	20	22	14	16	20	19	40	37	26	288
4800 lux	28	24	25	20	22	18	18	19	24	44	40	28	309
6000 lux	27	29	25	24	24	18	21	20	24	39	35	23	309
7000 lux	28	27	17	25	29	21	21	18	24	36	37	24	307
8500 lux	25	27	27	25	25	18	22	22	22	40	46	26	324
10000 lux	26	30	23	26	30	25	23	21	28	35	28	21	315

'Granada' CO₂ laag													
Periode													
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
0 lux	16	16	12	12	8	5	7	8	22	20	17	11	152
240 lux	14	17	14	12	10	5	5	8	12	15	20	12	144
1300 lux	17	13	10	12	11	6	6	16	14	26	20	16	169
2500 lux	17	17	13	13	17	12	13	16	17	22	24	15	195
2800 lux	16	14	15	14	17	10	12	16	20	26	28	15	203
3200 lux	16	13	13	13	15	14	15	17	17	26	23	14	195
4200 lux	19	15	13	17	17	14	16	20	18	27	26	16	219
4800 lux	18	16	15	15	21	13	17	20	20	34	29	19	237
6000 lux	18	22	16	13	22	15	13	17	19	29	29	19	233
7000 lux	19	22	15	18	23	22	20	21	19	32	30	17	256
8500 lux	14	18	16	21	21	17	21	22	21	28	28	20	246
10000 lux	20	18	17	16	22	16	23	20	21	29	24	17	243

'Jamaica' CO₂ hoog													
Periode													
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
0 lux	25	29	12	11	10	9	10	11	35	28	27	22	228
240 lux	29	25	8	4	10	11	10	18	43	27	33	22	239
1300 lux	30	23	11	6	12	9	15	20	45	33	29	23	257
2500 lux	24	24	14	10	16	15	20	20	38	39	34	30	284
2800 lux	20	30	11	13	19	15	21	27	44	36	32	24	292
3200 lux	28	30	12	11	20	18	26	29	44	41	30	33	322
4200 lux	30	21	19	12	18	17	29	26	48	37	40	26	323
4800 lux	22	27	20	17	18	26	39	29	51	47	43	25	363
6000 lux	24	29	19	15	26	28	27	34	48	49	40	29	368
7000 lux	32	38	16	21	32	28	43	42	60	49	44	34	439
8500 lux	23	41	15	25	33	39	43	42	53	51	53	33	451
10000 lux	21	43	15	27	32	34	42	42	59	47	59	30	451

'Jamaica' CO₂ laag													
Periode													
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
0 lux	18	13	8	3	7	3	7	7	20	18	13	21	137
240 lux	17	14	6	4	6	7	6	9	18	20	13	23	144
1300 lux	16	17	4	8	7	8	7	13	22	23	19	22	165
2500 lux	18	22	8	7	13	11	13	20	25	30	23	25	215
2800 lux	18	24	9	11	17	18	20	22	24	21	23	19	226
3200 lux	17	21	10	14	21	16	23	21	23	22	20	21	228
4200 lux	17	21	10	10	12	17	19	21	25	26	26	26	231
4800 lux	12	20	14	12	20	17	30	23	27	28	24	23	249
6000 lux	20	23	15	20	23	26	30	35	32	38	28	24	314
7000 lux	18	23	16	15	25	23	34	29	36	40	30	26	315
8500 lux	23	26	17	16	24	25	33	36	41	48	29	27	345
10000 lux	24	26	13	20	24	29	40	33	37	45	42	28	361

Bijlage 6 Gemiddeld gewicht per periode, per cultivar en per CO₂ niveau

'Olga' Geen CO₂ dosering													
Periode													
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Gemiddeld
0 lux	60	75	61	52	47	40	37	47	56	59	58	55	54
240 lux	66	71	65	54	45	40	42	53	56	60	61	57	56
1300 lux	59	69	60	50	46	45	43	52	56	61	60	60	55
2500 lux	66	71	69	61	53	51	53	57	63	62	63	59	61
2800 lux	63	71	67	61	53	56	56	58	63	63	64	64	62
3200 lux	62	71	64	62	54	56	56	59	66	63	63	58	61
4200 lux	62	71	66	62	55	59	55	61	61	60	60	63	61
4800 lux	60	69	64	62	60	59	57	62	66	64	61	56	62
6000 lux	64	74	67	62	60	61	60	61	68	64	63	60	64
7000 lux	61	74	66	66	62	60	61	60	64	61	61	57	63
8500 lux	61	76	73	65	61	63	58	61	62	59	65	57	63
10000 lux	65	72	72	64	63	60	60	61	63	62	57	58	63

'Olga' met CO₂ dosering													
Periode													
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Gemiddeld
0 lux	66	67	62	53	47	39	39	53	61	68	64	62	57
240 lux	67	76	61	56	51	45	42	59	65	68	62	63	60
1300 lux	65	74	65	61	58	48	49	61	66	64	69	65	62
2500 lux	67	75	66	64	87	57	52	63	67	65	64	60	66
2800 lux	67	73	64	63	56	57	55	63	67	63	61	62	63
3200 lux	62	70	63	59	56	56	54	67	66	67	63	63	62
4200 lux	68	70	67	64	59	60	55	70	68	63	65	62	64
4800 lux	69	76	62	65	60	63	58	66	68	64	64	63	65
6000 lux	68	75	69	67	62	62	62	67	70	66	68	68	67
7000 lux	70	79	74	63	63	64	65	67	68	63	64	63	67
8500 lux	70	79	68	66	63	67	62	66	64	64	64	59	66
10000 lux	69	78	70	72	65	63	63	69	67	63	64	59	67

'Granada' Geen CO₂ dosering													
	Periode												
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	gemiddeld
0 lux	88	90	79	75	66	56	55	69	49	75	78	72	71
240 lux	86	84	77	78	68	62	63	71	70	80	77	77	75
1300 lux	87	79	80	74	56	67	66	74	78	70	74	71	73
2500 lux	85	81	83	76	68	62	67	77	75	76	79	78	75
2800 lux	88	81	80	77	73	64	73	75	79	82	79	79	77
3200 lux	89	88	83	82	78	70	71	78	79	82	84	85	81
4200 lux	89	89	86	86	73	69	70	84	84	83	86	79	81
4800 lux	79	84	81	78	79	77	80	85	89	86	84	80	82
6000 lux	88	89	80	78	72	76	73	92	95	93	91	83	84
7000 lux	88	88	79	85	76	72	80	85	89	86	82	85	83
8500 lux	93	90	85	80	78	69	76	86	90	87	89	82	84
10000 lux	85	80	75	84	78	79	82	90	89	87	87	87	83

'Granada' Met CO₂ dosering													
	Periode												
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Gemiddeld
0 lux	85	80	77	74	67	59	62	70	77	94	95	87	77
240 lux	87	87	81	78	64	57	60	82	85	93	97	90	80
1300 lux	84	83	82	79	72	60	72	93	88	100	99	89	83
2500 lux	92	91	83	84	78	69	73	88	97	106	99	98	88
2800 lux	91	86	85	80	68	65	68	87	101	100	105	100	86
3200 lux	86	86	86	81	63	68	76	96	103	104	104	98	88
4200 lux	93	86	84	81	74	70	84	96	103	104	103	93	89
4800 lux	91	87	90	82	78	74	85	101	104	101	104	96	91
6000 lux	90	89	79	87	82	76	82	101	105	103	104	99	91
7000 lux	93	90	92	85	79	79	86	97	102	109	103	98	93
8500 lux	94	95	88	86	79	75	84	105	104	104	85	95	91
10000 lux	91	90	93	91	84	86	64	105	103	108	108	124	96

'Jamaica' Geen CO₂ dosering													
	Periode												
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Gemiddeld
0 lux	37	33	34	42	39	36	34	39	41	48	40	35	38
240 lux	38	41	37	42	38	39	35	43	42	47	40	39	40
1300 lux	37	36	35	33	44	41	39	53	47	44	44	40	41
2500 lux	36	36	38	43	47	48	40	47	47	46	43	39	43
2800 lux	37	41	40	41	45	43	41	48	49	46	43	39	43
3200 lux	36	40	44	50	47	47	36	49	51	44	43	36	44
4200 lux	38	37	33	41	44	46	44	50	49	49	44	43	43
4800 lux	39	39	43	46	47	49	45	54	52	47	46	43	46
6000 lux	40	37	40	45	48	50	45	49	49	50	41	41	45
7000 lux	36	37	38	45	49	54	50	53	48	47	48	44	46
8500 lux	38	39	41	47	50	56	47	53	55	52	50	49	48
10000 lux	36	42	36	47	48	52	50	57	52	51	46	42	47

'Jamaica' Met CO₂ dosering													
	Periode												
Belichting	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	Gemiddeld
0 lux	34	38	34	38	35	37	36	44	44	48	40	43	39
240 lux	38	37	38	38	46	40	37	45	47	51	40	38	41
1300 lux	37	36	37	44	41	45	43	48	46	50	45	43	43
2500 lux	37	42	34	50	47	48	48	51	51	51	48	43	46
2800 lux	39	38	39	48	49	56	46	53	49	57	52	44	48
3200 lux	37	41	36	45	51	52	53	55	52	59	50	46	48
4200 lux	40	41	39	44	47	54	53	59	54	62	49	46	49
4800 lux	39	40	44	31	55	56	54	60	53	54	49	46	48
6000 lux	39	43	39	46	54	57	53	59	56	57	49	45	50
7000 lux	36	40	39	43	49	53	55	56	54	54	48	47	48
8500 lux	33	38	35	50	53	59	55	61	57	55	48	50	49
10000 lux	34	38	41	46	51	58	54	60	60	61	51	48	50

Bijlage 7 Het cumulatieve aantal loze takken per belichtingsniveau gemiddeld over twee CO₂-behandelingen

'Olga'	CO ₂ gemiddeld										
	periode										
Belichtingsniveau	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6
0 lux	0	0	0	7	9	9	29	38	48	56	59
240 lux	0	0	0	5	8	8	36	42	55	63	67
1300 lux	0	0	0	7	10	10	44	52	67	73	78
2500 lux	0	0	0	7	10	10	47	53	68	75	81
2800 lux	0	0	0	5	8	8	44	47	61	67	72
3200 lux	0	0	0	6	10	10	43	47	64	73	78
4200 lux	0	0	0	8	12	12	52	56	73	81	87
4800 lux	0	0	0	5	9	9	50	57	74	80	85
6000 lux	0	0	0	6	11	11	45	52	71	78	85
7000 lux	0	0	0	7	11	11	56	63	82	92	98
8500 lux	0	0	0	8	12	12	64	71	92	103	110
10000 lux	0	0	0	6	11	11	56	63	82	88	95

'Granada'	CO ₂ gemiddeld										
	periode										
Belichtingsniveau	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6
0 lux	0	0	0	13	15	15	31	35	43	49	53
240 lux	0	0	0	10	13	14	33	39	50	57	63
1300 lux	0	0	0	16	20	21	36	40	49	58	63
2500 lux	0	0	0	18	22	23	47	51	63	71	77
2800 lux	0	0	0	14	17	18	48	53	67	75	81
3200 lux	0	0	0	16	20	22	45	52	68	79	86
4200 lux	0	0	0	17	21	23	53	60	75	85	94
4800 lux	0	0	0	16	21	23	55	63	79	91	99
6000 lux	0	0	0	16	21	23	68	76	95	106	115
7000 lux	0	0	0	18	23	24	64	73	93	106	116
8500 lux	0	0	0	16	22	24	68	80	104	119	128
10000 lux	0	0	0	14	23	26	85	96	114	127	135

'Jamaica'	CO ₂ gemiddeld										
	periode										
Belichtingsniveau	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6
0 lux	0	0	0	6	13	13	54	61	106	123	164
240 lux	0	0	0	6	13	13	59	66	115	135	176
1300 lux	0	0	0	4	9	9	59	67	116	142	185
2500 lux	0	0	0	5	13	13	64	72	122	143	187
2800 lux	0	0	0	8	14	14	78	84	135	155	204
3200 lux	0	0	0	9	16	16	84	88	143	167	210
4200 lux	0	0	0	3	11	11	71	75	132	156	210
4800 lux	0	0	0	5	14	14	76	81	134	157	201
6000 lux	0	0	0	4	10	10	65	70	120	144	192
7000 lux	0	0	0	6	12	12	80	87	136	164	213
8500 lux	0	0	0	6	14	14	107	117	169	197	240
10000 lux	0	0	0	6	15	15	98	105	154	179	221

Bijlage 8 Invloed van lichtniveau op houdbaarheid van Alstroemeriacultivars

		Potentiele houdbaarheid				
Cultivar	belichtingsintensiteit	8-dec	9-jan	6-feb	2-mrt	3-apr
'Olga'	10000	25.8	25.9	28.9	26.3	26.1
	6000	23.4	26.1	28.6	26.8	26.7
	2800	21.7	24.1	27.3	26	25.7
	0	19.3	22.2	23.9	25.9	25.4
'Granada'	10000	15.7	19.1	18.6	19.6	23.4
	6000	18.1	21.1	23.0	19.3	22.6
	2800	19.3	19.7	21.0	20.1	22.1
	0	16.8	17.8	21.0	20.5	22.4
'Jamaica'	10000	17.3	22.0	22.0	20.4	21.8
	6000	17.0	20.8	22.1	20.5	21.0
	2800	17.6	21.1	21.3	21.2	23.0
	0	18.1	17.4	21.1	20.0	22.6
Lichteffect		*	*	*	-	-
Raseffect		*	*	*	*	*
Licht*ras		*	-	-	-	-

* = er is een betrouwbaar effect op licht, cultivar of de combinatie van licht en cultivar

- = er is geen betrouwbaar effect op licht, cultivar of de combinatie van licht en cultivar

Bijlage 9 Geregistreerd aantal uren CO₂

	gemiddeld aantal uren CO ₂	kg/ m ₂ /uur	aantal kg/ m ² /maand	kg co ₂ /400 m ₂ /uur (180 kg/ha/uur)
Half augustus	178	0.018	3.20	7.2
September	297	0.018	5.35	7.2
Oktober	218	0.018	3.92	7.2
November	168	0.018	3.02	7.2
December	103	0.018	1.86	7.2
Januari	31	0.018	0.57	7.2
Februari	109	0.018	1.97	7.2
Maart	133	0.018	2.39	7.2
April	218	0.018	3.93	7.2
Mei	376	0.018	6.77	7.2
Juni	318	0.018	5.72	7.2
		jaartotaal	38.67	

Bijlage 10 Gemiddelde groeisnelheid, taklengte, takgewicht en aantal bloemsteeltjes via labelling van scheuten van half december tot half april van gemiddeld 24 takken per veld

Cultivar	lichtniveau (Lux)	dagen tot oogst	taklengte	tagewicht	bloemsteeltjes
'Olga'	0	49	155	81	4.5
	2500	48	166	94	4.7
	6000	46	163	98	4.7
	10000	44	167	100	4.8
'Granada'	0	52	113	91	4.4
	2500	51	118	102	4.3
	6000	51	121	107	4.7
	10000	52	123	110	4.9
'Jamaica'	0	46	127	47	3.4
	2500	44	143	66	4.3
	6000	42	149	69	4.4
	10000	43	155	75	4.7