

Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Aalsmeer
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer
Tel. 0297-352525, fax 0297-352270

ISSN 1385 - 3015

INVLOED VAN DE DAGLENGTE OP DE BLOEI EN LENGTEGROEI VAN CELOSIA ARGENTEA, TYPE CRISTATA CV. 'MARTINE', GETEELD ALS POTPLANT

Project 1422.02

T. Blacquière
N. Straver

Aalsmeer, maart 1999

Rapport 170
Prijs f 20,00

Rapport 170 wordt u toegestuurd na storting van f 20,00 op gironummer 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 170, Invloed van de daglengte op de bloei en lengtegroei van Celosia argentea, geteeld als potplant.

Samenvatting

Celosia argentea, type *crinata* cv. 'Martine', werd geteeld in potten bij verschillende afwisselende perioden met langedag en kortedag. De behandelingen startten met kiemplantjes van vijf dagen oud. Na drie weken met daglengtebehandelingen werden de planten verder gekweekt bij kortedag (12 uur daglengte).

Kortedag zorgde voor de aanleg van de bloeiaar op een lagere positie, met name kortedag in week 2 en 3. In de eerste week waren de planten mogelijk nog juveniel, waardoor kortedag dan nog niet vervroegde. Na twee weken kortedag gaf langedag in de derde week geen uitstel meer. De planten waren door de korte dagen iets korter, maar voor een teelt als potplant lang niet kort genoeg.

Inleiding

Celosia argentea (Amaranthaceae) is voor bloei een kwantitatieve kortedagplant. Ook onder langedag wordt wel bloei geïnduceerd, maar veel later dan onder kortedag (Armitage, 1986; Porat *et al.*, 1995). Langedag stelt de bloei uit, en zorgt daarmee voor veel langere bloemstelen en bloeiwijzen. Voor teelt als snijbloem is een periode langedag daarom essentieel. Het lijkt erop dat *Celosia* al in een zeer jong stadium reageert op daglengte (Porat *et al.*, 1995).

De cultivar 'Martine' bleek bij een uitplanting in Zimbabwe (daglengte rond de twaalf uur) zonder belichting erg kort te blijven, zó kort dat een teelt als potplant, zonder gebruik van remstoffen, mogelijk lijkt (Bernard van den Bosch, mondelinge mededeling). In de praktijk wordt meestal geremd om een acceptabele potplant te verkrijgen, met ancymidol (Armitage, 1986) of met cycocel (CCC, Schantl, 1993).

In de beschreven proef werd geprobeerd de teelt als potplant uit te voeren, en daarbij werd de invloed van de daglengte in de eerste weken na het kiemen van de zaden op de lengtegroei en bloei-inductie onderzocht.

Materiaal en methoden

De proef vond plaats in het Fototron. De zaden werden geleverd door Bernard van den Bosch, gezaaid door de firma Hamer in trays op 20 mei 1998, en geplaatst in het Fototron bij kortedag (12/12) en langedag (natuurlijke daglengte) op 3 juni. Op 4 juni werden de planten in 11 cm-potten geplant en uitgezet op de Fototrontabletten. Het daglengteschema voor de eerste drie weken staat in onderstaande tabel. Daarna kregen alle planten kortedag (12/12). Langedag in de eerste drie weken werd gegeven als een kortedag (12/12) met een nachtonderbreking in het negende en tiende uur van de nacht. Een dergelijke nachtonderbreking, ook al is het maar twee uur, werkt net als een langedag van bijvoorbeeld achttien of twintig uur.

In het schema staan vermeld langedag (L) of kortedag (K). L betekent: lampen aan om 04.00 uur, voor 120 minuten (dus weer uit om 06.00 uur). K betekent geen lampen aan.

kas	week 1 wo 3 juni	week 2 wo 10 juni	week 3 wo 17 juni	week 4 vv. wo 24 juni
20A	K	K	K	K
20 B	L	K	K	K
21A	L	L	K	K
21B	K	K	L	K
22A	K	L	L	K
22B	L	L	L	K

Teelt

Er werd geteeld in 11 cm-potten, die op een bevoeiingsmat met zwart gaatjesfolie op de tabletten stonden. De planten stonden bij een dichtheid van 64 planten per netto m². De teelttemperatuur was: 20/18°C dag/nacht. Verder werd voor de teelt de teeltbrochure van DLV gevolgd.

Waarnemingen

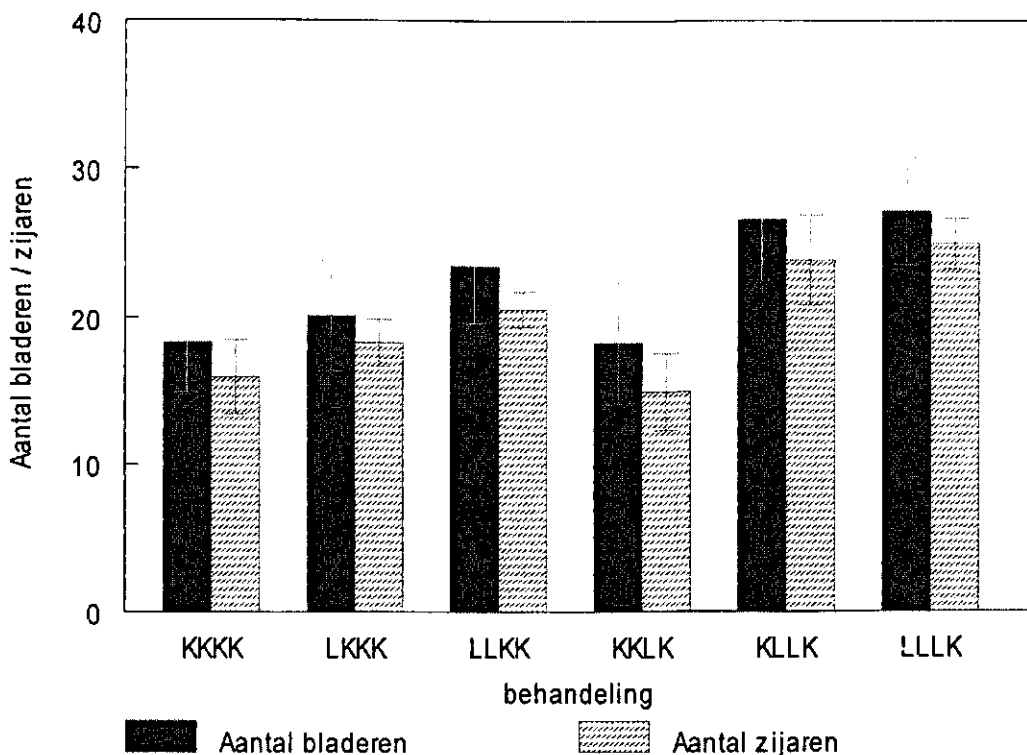
De volgende waarnemingen werden gedaan: het tijdstip van bloei (mits bloei werd bereikt), het aantal bladeren tot de bloeiwijze, het aantal bloeiaren per plant, de planthoogte, de lengte van de hoofdbloeiare.

Resultaten

De zaden waren gezaaid op 27 mei. Er zullen ongeveer twee dagen nodig zijn geweest voor het vochtig worden van de zaden, (imbibitie), dus gerekend vanaf begin kieming waren de plantjes op 3 juni vijf dagen oud.

Doordat de proef per 1 augustus moest worden afgebroken in verband met een te starten geplande proef in het Fototron, werd volledige bloei niet bereikt in de proef. Op 29 juli werden de eindwaarnemingen gedaan. Een overzicht van de proef is te zien op Foto 1, een impressie van het stadium van de planten bij oogst op Foto 2.

Naast het tijdstip van bloei is het aantal bladeren, of het aantal knopen en leden, dat is aangelegd tot aan de bloeiwijze een goede maat voor de vroegheid van de bloei-inductie. In Figuur 1 staat dit aantal per behandeling uitgezet: het is het laagst bij KKKK (vier weken continu kortedag), en het hoogst bij LLLK (continu langedag gedurende de eerste drie weken). De behandelingen met een aantal weken kortedag en langedag afgewisseld, zitten daartussenin. Eén week langedag in het begin geeft nog nauwelijks extra bladeren tot de bloei, maar L in de eerste en tweede week samen geeft al extra bladeren (vergelijk LKKK en LLKK). Maar nog sterker is het effect met langedag in week 2 en 3 samen (KLLK). Na de twee eerste weken kortedag geeft langedag in de derde week geen extra bladeren meer. Voor het aantal zijaren lijkt ongeveer hetzelfde te gelden, naarmate meer bladoksels aanwezig zijn, zijn er ook meer zijaren (Figuur 1).



Figuur 1. Het aantal bladeren aan de hoofdas, en het aantal bloeiaren in de oksels van *Celosia* 'Martine'. Behandelingen: zie Materiaal en Methode. Elke balk is het gemiddelde van 40 planten, het spreidingsbalkje is de standaarddeviatie.

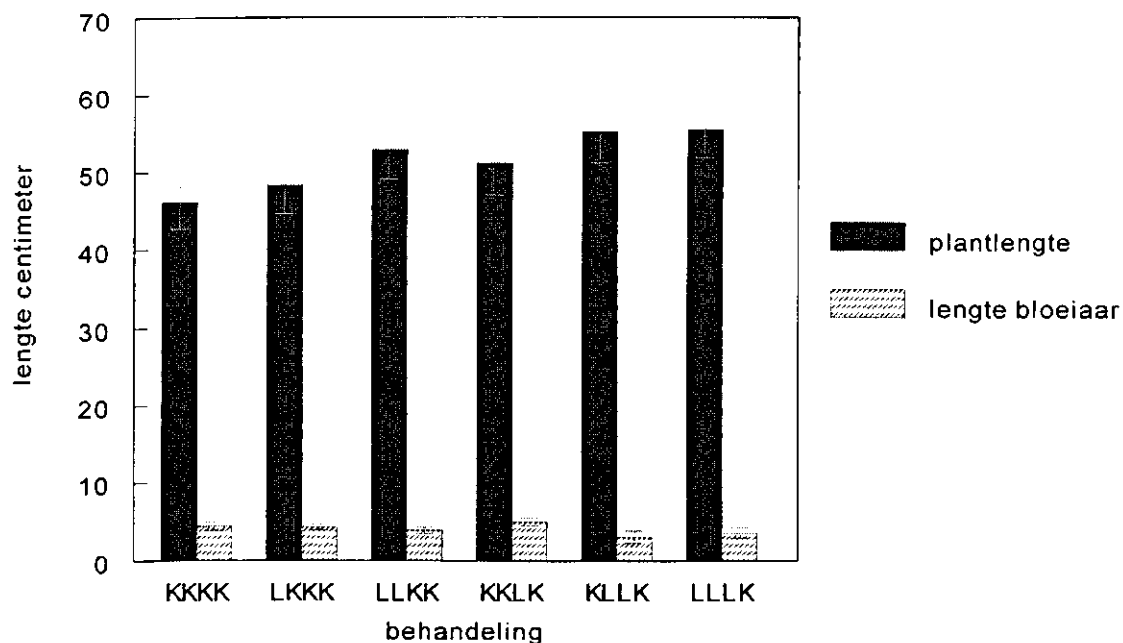


Foto 1. Celosia 'Martine' op de verrijdbare tabletten in het Fototron



Foto 2. Stadium van ontwikkeling van Celosia 'Martine' bij oogst op 29 juli 1998

De lengtegroei van de planten werd ook beïnvloed door de daglengte: continu kortedag het kortste, continu langedag het langst (Figuur 2). Het maximale verschil was echter maar 10 cm. De lengte van de bloeiwijze was nog niet goed te meten, doordat de planten voortijdig moesten worden geoogst. De kleine verschillen die werden gemeten (Figuur 2) hebben waarschijnlijk te maken met verschillen in rijpheidstadium.



Figuur 2. Lengte van de hele plant en van de bloeiwijze van *Celosia* 'Martine', op 29 juli. Voor de behandelingen: zie Materiaal en Methode. De spreidingsbalkjes geven de standaarddeviatie aan. N=40.

Het percentage planten waarvan de bloeiwijze een kamvorm ging vertonen varieerde van 5% tot 75% (Tabel 1). Het was het hoogst in behandelingen met kortedag in de eerste weken, maar dat waren ook de behandelingen met de vroegste bloei.

Tabel 1. Het percentage planten waarvan de bloeiwijze een kamvorm vertoonde op 29 juli 1998

Behandeling	KKKK	LKKK	LLKK	KCLK	KLLK	LLLK
Percentage kam	32.5	17.5	5.0	75.0	5.0	7.5

Discussie

Er was weliswaar sprake van een verschil in vroegheid van bloei door daglengte, maar het verschil was slechts klein. Heel anders dan in de publicatie van Porat *et al.*, (1995), waar ook de lengteverschillen groot waren.

Een kortedagbehandeling in de eerste week alleen gaf niet erg veel vervroeging, en een langedagbehandeling in alleen de eerste week niet erg veel vertraging. Dit zou er op kunnen wijzen dat de plant dan nog niet ontvankelijk is voor het daglengtesignaal ten aanzien van bloei: hij zou nog juveniel zijn. Alles wijst er op dat deze juveniele fase bij 'Martine' maximaal twaalf dagen duurt onder de gegeven omstandigheden (vijf dagen vanaf kieming voorafgaand aan de proef, en de eerste behandelweek), want kortedag in week 2 en 3 gaf het laagste aantal bladeren, en langedag in week twee en drie juist het hoogste. Na week 3 was er ook niet veel effect meer, wat kan betekenen dat inductie van bloei binnen twee weken kortedag gerealiseerd is, of dat bloeiuitstel door langedag boven een plantleeftijd van vijf + eenentwintig dagen niet meer mogelijk is, omdat ook onder langedag opgegroeide planten dan al geïnduceerd zijn.

De verschillen in lengte waren bij oogst nog kleiner dan de verschillen in aantal bladeren. Kortedag-planten hadden wel minder bladeren, en dus minder stengelleden, maar deze waren gemiddeld langer. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een nogal sterke "shade avoidance response" van *Celosia* (zie Smith, 1994). De planten stonden behoorlijk dicht, waardoor het aandeel ver-rood licht tussen de planten erg hoog zal zijn geweest, wat de "shade avoidance" stimuleert. Ook de relatief hoge temperaturen (ingesteld 20/18, maar bepaalde periodes overdag veel hoger in werkelijkheid) zal de strekking hebben bevorderd. Mogelijk zijn ook dit de factoren die verschillen met de beschreven praktijkobservatie in Zimbabwe.

De behandelingen in deze proef waren niet geward, en er waren door de beperkingen van het Fototron geen herhalingen mogelijk. Daardoor stonden de behandelingen in verschillende kassen, of in ieder geval verschillende donkerruimten 's nachts. Als bijvoorbeeld temperatuur een verklarende factor is voor lengteverschillen, kunnen verschillen ook ontstaan zijn door kleine temperatuurverschillen tussen de afdelingen. Grote verschillen echter, zoals op grond van de literatuur werden verwacht, zouden daar nauwelijks door beïnvloed zijn. Nu grote verschillen uitblijven past voorzichtigheid met de interpretatie van de kleine verschillen.

Conclusie

Onder de gegeven omstandigheden biedt daglengte alleen onvoldoende mogelijkheden om *Celosia* 'Martine' als bloeiende potplant te telen.

Literatuur

- Anonymus 1992. Zomerbloemen, Eénjarigen. Teeltbrochure Dienst Landbouwwoorlichting.
- Armitage, A M 1986. Celosia. In: A.H. Halevy (Editor), Handbook of Flowering, Vol. V. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 56-60.
- Porat, R., E. Shlomo & A.H. Halevy, 1995. Horticultural techniques to improve *Celosia plumosa* growth for cut flowers. *Sci. Hortic.* 63, 209-214.
- Schantl, O., 1993. Celosie- auf dem Weg zum Erfolg. *Gb Gw* 43, 2036-37.
- Smith, H. 1994. Sensing the light environment: the functions of the phytochrome family. In: R.E. Kendrick & G.H.M. Kronenberg (Editors), *Photomorphogenesis in plants – 2nd Edition*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp. 377-416.