

178-151

Proefstation voor de Bloemisterij  
in Nederland  
Linnaeuslaan 2a  
1431 JV Aalsmeer  
tel: 02977-52525

ISSN 0921-710X

Invloed van klimaat en  
teeltwijze op de scheutvorming  
bij Euphorbia fulgens

Rapport 151

Prijs f 7,50

Ing. J. de Hoog jr.  
Proefstation Aalsmeer  
februari 1992



151 = 570820

Dit rapport is verkrijgbaar door het storten van f 7,50 op gironummer 174855 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van: 'Rapport 151, scheutvorming Euphorbia fulgens.



<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>pagina</b>
Samenvatting	3
Inleiding	4
1. Doel	5
2. Methode en materiaal	5
Proefopzet	
Onderzoekfactoren	
Proefschema	
Klimaatregeling en -registratie	
Teeltmethode	
Waarnemingen	
3. Resultaten	9
3.1. Klimaatrealisatie	9
3.2. Gewasmetingen	10
Aantal scheuten	
Lengte scheuten	
Versgewicht	
Drooggewicht	
Percentage droge stof	
4. Conclusie	15
Discussie	
Vervolgonderzoek	16
Literatuur	
Bijlagen	
1. Analyse resultaten potgrond	
2. Klimaatrealisatie	

## SAMENVATTING

In 1991 en 1992 heeft onderzoek plaatsgevonden naar de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. In beide onderzoeken werd een hoog aantal scheuten per plant waargenomen, ongeacht de invloed van de proeffactoren, c.q. behandelingen. De groeisnelheid was in beide proeven ook hoog te noemen; tussen planten en het tijdstip dat de planten groot genoeg waren om verduisterd te gaan worden lag slechts een periode van zeven weken. Zowel in 1991 als in 1992 werden de planten in containers op een eb/vloedtafel geteeld; een teeltmethode die in de praktijk niet gebruikt wordt.

In 1991 (proefnummer 1406-8) is gekeken naar de invloed van selectief schermen en verneveling op de scheutvorming. Conclusies waren dat de kasklimaatfactoren licht en luchtvochtigheid weinig tot geen effect hadden op de scheutvorming en de uitgroei van scheuten van *Euphorbia fulgens* (De Hoog, 1992).

In 1992 (proefnummer 2105-05) is gekeken naar de invloed van klimaat en teeltsysteem op de scheutvorming van *Euphorbia fulgens*. De toepassing van de verneveling is verder geoptimaliseerd. Naast de behandeling zonder verneveling zijn drie vernevelingsstrategieën vergeleken.

De verneveling bleek een grote invloed te hebben op het gerealiseerde kasklimaat. De gemiddelde kasluchttemperatuur was overdag 3 tot 4°C lager als er werd geneveld, de maximum-temperaturen waren ongeveer 6°C lager. Overdag zakte de relatieve luchtvochtigheid bij niet vernevelen tot 50%, bij verneveling was dit 65 tot 70%. De temperatuur- en vochtverschillen tussen de drie vernevelingsbehandelingen waren aanzienlijk kleiner dan tussen wel of niet vernevelen (Mulderij, 1993).

Naast de toepassing van verneveling is gekeken naar de invloed van de manier van telen (watergift, toptijdstip en cultivarkeuze) op de scheutvorming en groei van *Euphorbia fulgens*.

Uit de proef kan geconcludeerd worden dat er geen of slechts een gering effect is van verneveling, watergift en cultivarkeuze op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Het variëren van het toptijdstip gaf geen eenduidige resultaten in relatie tot het aantal gevormde scheuten. Duidelijke effecten werden gevonden op de lengtegroei van de scheuten, het versgewicht en drooggewicht van de planten. Het verschil tussen niet en wel vernevelen was groot in het voordeel van het gebruik van verneveling. Tussen de verschillende vernevelingsstrategieën was geen verschil. 'Nat' telen gaf langere scheuten en zorgde voor een toename van het vers- en drooggewicht ten opzichte van 'droog' telen. Planten die vijf dagen later getopt waren haalden het verschil in lengte binnen vijf weken in. De cultivar 'Red Surprise' vormde langere scheuten dan de cultivar 'Mariëlle'. De cultivarkeuze en het toptijdstip hadden een minder duidelijk effect op vers- en drooggewicht dan de factor verneveling (dit verslag).

## INLEIDING

In de proef 'Invloed van selectief schermen en verneveling op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*' (proef 1406-8, Rapport 126) is gekeken naar de invloed van het klimaat op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Dit onderzoek wees uit dat de kasklimaatfactoren licht en luchtvochtigheid weinig tot geen effect hadden op de scheutvorming en uitgroei van scheuten van *Euphorbia fulgens*. In de discussie zijn hiervoor verschillende mogelijke oorzaken genoemd zoals:

- de klimaatomstandigheden tijdens de proef. Door relatief donker weer zijn geen grote verschillen in het klimaat gecreëerd;
- de manier van telen. De planten werden geteeld bij een hogere vochtigheid en een hoger bemestingsniveau van de grond en een hogere kasluchttemperatuur dan in de praktijk veelal gebruikelijk;
- de werking van de nevelinstallatie. Door de niet optimale verdeling van de nevel zag men vooral direct onder de nevelleiding dat de planten constant nat bleven, er een vetachtige laag op het blad lag en dat er tot slot bladval ging optreden in combinatie met een slechte groei.

Huidig onderzoek is uitgevoerd binnen het vervolgonderzoek zomerklimaat bladplanten (proef 2105-04) van ing. G.E. Mulderij. In de proef werd de toepassing van verneveling verder geoptimaliseerd. Naast een behandeling zonder verneveling werden in deze proef drie vernevelingsstrategieën met elkaar vergeleken.

De proef werd bij één scherminstelling uitgevoerd. Binnen de acht afdelingen K4-K7 en K13-K16, waren twee tafels per afdeling beschikbaar voor *Euphorbia fulgens*. Naast de verneveling werd gekeken naar effecten van de manier van telen op de scheutvorming door variatie aan te brengen in:

- watergeefmethode;
- tijdstip van toppen.

Dit onderzoek is uitgevoerd met twee cultivars.

Het doel van het onderzoek staat in hoofdstuk 1. De opzet van de proef (materiaal en methode) staat beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 staan de resultaten van de proef; het gerealiseerde kasklimaat en de resultaten van de gewasmetingen. Hoofdstuk 4 bestaat uit de conclusies en discussie.

## 1 DOEL

Het doel van de proef was het bepalen van de invloed van de kasklimaat-factor luchtvochtigheid en de teeltmaatregelen watergift en toptijdstip op de scheutvorming, groei en ontwikkeling van twee cultivars van *Euphorbia fulgens*.

## 2 METHODE EN MATERIAAL

### Proefopzet

De proef heeft plaatsgevonden in acht afdelingen aan de Kastanjelaan op het Proefstation in Aalsmeer (K4-K7 en K13-K16). In de proef werd gebruik gemaakt van de rassen 'Mariëlle' en 'Red Surprise'. Uitgangsmateriaal was stek gestoken in een Jiffy-potje. Het materiaal was afkomstig van plantenkwekerij Albatros in Ter Aar.

### Onderzoekfactoren

#### 1. Verneveling

- niet vernevelen (0)
- continu vernevelen vanaf vochtdeficit 8 g/kg (8/8)
- in de ochtend vernevelen vanaf vochtdeficit van 8 g/kg en in de middag vanaf vochtdeficit van 4 g/kg (8/4)  
Deze behandeling is gelijk aan de vernevelingsbehandeling van de proef in 1991 (De Hoog, 1992).
- continu vernevelen vanaf vochtdeficit 4 g/kg (4/4)

Iedere behandeling werd in duplo uitgevoerd.

Vernevelen hield in dat de nevelinstallatie (60 bar) aan ging bij het aangegeven vochtdeficit. De vernevelingsinstallatie werkt volgens een zogenaamd hydraulisch hogedruk-systeem. Het vochtdeficit geeft aan hoeveel gram vocht een kilo lucht van een bepaalde temperatuur nog kan opnemen voordat verzadiging optreedt; bij 25°C komt een vochtdeficit van 8 g/kg overeen met 60% RV en bij 4 g/kg 80% RV.

Er werd in elke afdeling dezelfde scherminstelling aangehouden: schermen met LS-10 vanaf 300 W/m<sup>2</sup> en met LS-14 vanaf 600 W/m<sup>2</sup> globale buitenstraling. Een LS-10 doek schermt 20% weg van de straling, een LS-40 doek schermt 40% weg (gegevens Ludvig Svenson).

#### 2. Watergeefmethode

- droog telen
- nat telen

Water werd gegeven met behulp van een eb/vloedsysteem op de tafels. Bij de natte teelt werd drie- tot viermaal per week water gegeven. Dit hield in dat de planten per beurt vier minuten water kregen (inclusief op- en afvoertijd). De grond in de potten was zo vochtig dat men het water er met de hand uit kon knijpen.

Bij de droge teelt werd slechts éénmaal per week water gegeven gedurende

vier minuten. De grond was daardoor duidelijk droger.

### 3. Cultivarkeuze

- 'Red Surprise'
- 'Mariëlle'

'Red Surprise' staat onder telers bekend als een ras met een moeilijke scheutvorming. 'Mariëlle' staat bekend om de goede scheutvorming en gemakkelijke groei.

### 4. Toptijdstip

- 5 dagen na het planten toppen
- 10 dagen na het planten toppen

Bij het toppen werd een zo klein mogelijk groeipunt weggebroken.

### Proefschema

<u>Kasnummer</u>	<u>veldnummer</u>	<u>verneveling</u>	<u>watergift</u>	<u>cultivar</u>	<u>toptijdstip</u>
4	1	8/4	nat	Red Surprise	10 dg
4	2	8/4	nat	Red Surprise	5 dg
4	3	8/4	nat	Mariëlle	5 dg
4	4	8/4	nat	Mariëlle	10 dg
4	5	8/4	droog	Mariëlle	5 dg
4	6	8/4	droog	Mariëlle	10 dg
4	7	8/4	droog	Red Surprise	10 dg
4	8	8/4	droog	Red Surprise	5 dg
5	9	8/8	droog	Mariëlle	5 dg
5	10	8/8	droog	Red Surprise	10 dg
5	11	8/8	droog	Red Surprise	5 dg
5	12	8/8	droog	Mariëlle	10 dg
5	13	8/8	nat	Mariëlle	5 dg
5	14	8/8	nat	Red Surprise	5 dg
5	15	8/8	nat	Mariëlle	10 dg
5	16	8/8	nat	Red Surprise	10 dg
6	17	0	nat	Mariëlle	5 dg
6	18	0	nat	Red Surprise	10 dg
6	19	0	nat	Mariëlle	10 dg
6	20	0	nat	Red Surprise	5 dg
6	21	0	droog	Mariëlle	5 dg
6	22	0	droog	Red Surprise	5 dg
6	23	0	droog	Red Surprise	10 dg
6	24	0	droog	Mariëlle	10 dg
7	25	4/4	droog	Mariëlle	10 dg
7	26	4/4	droog	Red Surprise	10 dg
7	27	4/4	droog	Mariëlle	5 dg
7	28	4/4	droog	Red Surprise	5 dg
7	29	4/4	nat	Red Surprise	5 dg
7	30	4/4	nat	Mariëlle	10 dg
7	31	4/4	nat	Red Surprise	10 dg
7	32	4/4	nat	Mariëlle	5 dg
13	33	0	droog	Mariëlle	10 dg
13	34	0	droog	Red Surprise	5 dg
13	35	0	droog	Mariëlle	5 dg

13	36	0	droog	Red Surprise	10 dg
13	37	0	nat	Red Surprise	10 dg
13	38	0	nat	Mariëlle	5 dg
13	39	0	nat	Mariëlle	10 dg
13	40	0	nat	Red Surprise	5 dg
14	41	8/4	nat	Red Surprise	10 dg
14	42	8/4	nat	Red Surprise	5 dg
14	43	8/4	nat	Mariëlle	5 dg
14	44	8/4	nat	Mariëlle	10 dg
14	45	8/4	droog	Red Surprise	5 dg
14	46	8/4	droog	Mariëlle	10 dg
14	47	8/4	droog	Red Surprise	10 dg
14	48	8/4	droog	Mariëlle	5 dg
15	49	4/4	droog	Red Surprise	10 dg
15	50	4/4	droog	Mariëlle	10 dg
15	51	4/4	droog	Red Surprise	5 dg
15	52	4/4	droog	Mariëlle	5 dg
15	53	4/4	nat	Red Surprise	10 dg
15	54	4/4	nat	Red Surprise	5 dg
15	55	4/4	nat	Mariëlle	10 dg
15	56	4/4	nat	Mariëlle	5 dg
16	57	8/8	droog	Red Surprise	5 dg
16	58	8/8	droog	Red Surprise	10 dg
16	59	8/8	droog	Mariëlle	10 dg
16	60	8/8	droog	Mariëlle	5 dg
16	61	8/8	nat	Mariëlle	10 dg
16	62	8/8	nat	Mariëlle	5 dg
16	63	8/8	nat	Red Surprise	10 dg
16	64	8/8	nat	Red Surprise	5 dg

De proef is in tweevoud uitgevoerd en er heeft een herhaling in de tijd plaatsgevonden.

<u>Proef 1</u>	start: week 18 1992	<u>Proef 2</u>	start: week 25 1992
	einde: week 25 1992		einde: week 32 1992

#### Klimaatregeling en -registratie

De kasluchttemperatuur is geregeld op de volgende instellingen:

- dag 19°C
- nacht 19°C

De regeling van de verneveling vond plaats op basis van vochtdeficit.

De temperatuur, een drogebolmeting, en de relatieve luchtvochtigheid werden in de kas 70 cm boven de tafels gemeten met behulp van geventileerde psychrometers met Pt-100 elementen en een capacatieve vochtmeting (Flucon- boxen). Setpoint voor luchten tijdens de dag en de nacht was 21°C met een p-band van 4°C. De klimaatgegevens werden geregistreerd en opgeslagen met behulp van het multilevel-systeem.

Er is CO<sub>2</sub> gedoseerd tot 350 ppm bij geopende en tot 700 ppm bij gesloten ramen.

De verneveling bleek een vrij rustige regeling te geven bij meetcycli van twee minuten en een maximale sproeiduur van 40 seconden. Langer sproeien gaf een

onrustig verloop van de relatieve luchtvochtigheid. Begintijd van het vernevelen was 8.00 uur, de middagbehandeling begon om 12.00 uur en de eindtijd was 21.00 uur.

Continu vond er data-registratie plaats van:

- gemiddelde etmaaltemperatuur;
- gemiddelde relatieve luchtvochtigheid;
- gemiddelde CO<sub>2</sub>-concentratie.

#### Teeltmethode

De bewortelde stek van *Euphorbia fulgens* is in week 18 en 25 geleverd in 4 cm jiffy-potjes en opgepot in een eb/vloedgrond (25% perlite, 75% turfstrooisel) in containers (doorsnede 16 cm) met een inhoud van 3 liter. Per container werd één stek geplant. De containers werden op eb/vloed-tafels geplaatst. De planten werden gelijk op eindafstand gezet (16 planten/m<sup>2</sup>). De watergift kon handmatig ingesteld worden, afhankelijk van de vochttoestand van de grond in de pot. De "natte teelt" kreeg gemiddeld drie a viermaal per week water. De "droge teelt" heeft maximaal éénmaal per week water gekregen.

Met iedere watergift is bemesting meegegeven. De voedingsoplossing voor het gewas is samengesteld volgens onderstaande ionenbalans (ionen in mmol/l extract; EC in mS/cm bij 25°C):

Macro-elementen	Ec	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	K	Ca	Mg
	2,4	1,5	15,4	2,2	1,4	7,9	4,4	1,1

De pH is gesteld op 5,6. Een potgrondanalyse aan het begin van de teelt is opgenomen in bijlage 1.

#### Waarnemingen

Aan het einde van de proefperiode zijn diverse waarnemingen verricht. De planten waren op dit moment dusdanig ontwikkeld, dat zij aan het einde van de vegetatieve fase waren en de omschakeling van lange dag naar een korte dag mogelijk was. Metingen die verricht zijn:

- lengte van de plant (vanaf de pot tot hoogste groeipunt);
- aantal scheuten per plant;
- vers- en drooggewicht van de planten en de berekening van het percentage droge stof.

De verkregen gegevens zijn verwerkt door middel van een variantie-analyse, waarbij de verschillen zijn getoetst met de Student-toets (t-toets). De eerste en de tweede proef zijn niet alleen apart geanalyseerd, maar ook de totaalgegevens van beide proeven zijn bekeken. In het laatste geval wordt de tweede proef dus gezien als een herhaling in de tijd van de eerste.



### 3 RESULTATEN

#### 3.1 Klimaatrealisatie

Bij de verwerking van de klimaatgegevens is de totale proefperiode in tweeën gesplitst. Periode 1 is van week 18 tot en met week 24 (proef 1), periode 2 van week 25 tot en met week 30 (proef 2, met uitzondering van de laatste week). De klimaatgegevens staan voor de perioden in tabel 1 en 2. In bijlage 2 staan de plotplaatjes van de klimaatcomputer van de verschillende vernevelingsbehandelingen op een warme zomerse dag.

De gemiddelde kasluchttemperatuur was overdag gemiddeld 3°C (periode 1) tot 4°C (periode 2) lager door verneveling, de maximum kasluchttemperatuur was overdag tot 6°C lager. Het wel of niet vernevelen gaf de grootste verschillen in het gerealiseerde vochtdeficit; tussen de behandelingen met verneveling waren de verschillen in gerealiseerde waarden kleiner (Mulderij, 1993).

Tabel 1. Klimaatgegevens periode 1 (week 18-24), dag=10.00-17.00 uur.

beh.	kasluchttemperatuur (°C)			relatieve luchtvochtigheid (%)		
	dag	max	etmaal	dag	min	etmaal
0	30,7	41,1	24,6	44,2	24,4	64,2
8/8	27,9	35,9	23,6	57,7	27,7	68,1
8/4	27,8	36,2	24,0	60,1	28,9	72,0
4/4	27,6	35,9	23,4	64,1	26,2	73,5

beh.	vochtdeficit (g/kg)		
	dag	max	etmaal
0	17,3	33,9	9,0
8/8	10,2	25,9	6,6
8/4	9,8	25,5	5,8
4/4	9,2	26,9	5,3

Tabel 2. Klimaatgegevens periode 2 (week 25-30), dag=10.00-17.00 uur.

beh.	kasluchttemperatuur (°C)			relatieve luchtvochtigheid (%)		
	dag	max	etmaal	dag	min	etmaal
0	33,1	41,1	25,9	49,6	33,6	70,7
8/8	29,5	36,0	24,7	66,6	39,7	77,6
8/4	28,8	35,3	24,2	74,1	37,8	83,0
4/4	28,9	35,3	24,2	75,3	37,2	85,4

beh.	vochtdeficit (g/kg)		
	dag	max	etmaal
0	17,0	32,2	8,8
8/8	8,6	22,8	5,3
8/4	6,4	22,7	4,1
4/4	6,2	23,1	4,0

### 3.2 Gewasmetingen

#### Aantal scheuten

In de eerste proef was er geen effect van verneveling op de scheutvorming. In de tweede proef gaf een 'droger' klimaat iets meer scheuten (tabel 3). De verschillen zijn echter praktisch gezien minimaal.

Tabel 3. Invloed van verneveling op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Aantal scheuten per plant. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ). Zonder letters geen significante verschillen.

<u>vernevelings-</u> <u>behandeling</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
0	8,9	7,9 a	8,5 a
8/8	8,9	7,6 b	8,2 ab
8/4	8,6	7,2 c	7,9 c
4/4	8,9	7,4 c	8,1 bc

In de eerste proef vormde 'Mariëlle' meer scheuten dan 'Red Surprise'. In de tweede proef was dit ook het geval, maar het verschil was niet betrouwbaar (tabel 4).

Tabel 4. Invloed van de cultivar-keuze op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Aantal scheuten per plant. Behandelingen met verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>cultivar</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
'Mariëlle'	9,2 a	7,6	8,4 a
'Red Surprise'	8,5 b	7,5	8,0 b

De invloed van het toptijdstip op het aantal gevormde scheuten was bij beide proeven verschillend. In de eerste proef vormden de planten die na tien dagen getopt waren meer scheuten. In de tweede proef was dit juist niet het geval (tabel 5).

Tabel 5. Invloed van het toptijdstip op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Aantal scheuten per plant. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>toptijdstip</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
5 dagen	8,5 b	7,7 a	8,1
10 dagen	9,2 a	7,4 b	8,2

De watergift had in beide proeven geen invloed op het aantal gevormde scheuten.

Interacties tussen de verschillende behandelingen waren er nauwelijks. In de tweede proef was er een marginale interactie tussen de vernevelingsbehandeling en het toptijdstip. Bij het toppen na tien dagen was er een verband te zien tussen aantal scheuten en klimaat: hoe droger het klimaat, hoe meer scheuten.

### Lengte scheuten

Zowel in de eerste als in de tweede proef was er een duidelijk effect van verneveling op de lengtegroei waar te nemen. Tussen de vernevelingsbehandelingen onderling was er geen verschil, maar tussen niet (de 0-behandeling) en wel vernevelen (8/8, 8/4 en 4/4), was een groot verschil waar te nemen. De gegevens zijn verwerkt in tabel 6.

Tabel 6. Invloed van verneveling op de lengte van de scheuten (cm) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

behandeling	1 <sup>e</sup> proef	2 <sup>e</sup> proef	1 en 2 samen
0	29,9 b	36,2 b	33,0 b
8/8	46,0 a	48,3 a	47,2 a
8/4	47,2 a	49,9 a	48,5 a
4/4	45,8 a	50,7 a	48,3 a

Het effect van de watergift op de lengtegroei was ook duidelijk aanwezig. In beide proeven gaven de 'nat' geteelde planten duidelijk langere stelen dan de 'droog' geteelde planten.

In de eerste proef waren de scheuten van de cultivar 'Mariëlle' duidelijk langer dan die van 'Red Surprise'. In de tweede proef was dit ook het geval maar was het verschil niet betrouwbaar.

Er was een duidelijk verband tussen de factoren watergift en cultivarkeuze. Naast de hierboven beschreven hoofdeffekten van de factoren reageerde 'Red Surprise' sterker op 'nat' telen dan 'Mariëlle' ten opzichte van de 'droog' geteelde planten. De resultaten staan in tabel 7.

Tabel 7. Lengte van de scheuten (cm); interactie tussen watergift en cultivarkeuze. Resultaten van proef 1 en 2. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

	'Mariëlle'	'Red Surprise'
nat	44,9 c	47,5 d
droog	41,9 a	42,7 b

In de eerste proef was er geen verschil qua lengte van de takken op het moment van waarnemen tussen de planten die na vijf of na tien dagen na planten getopt waren. Dit geeft al aan dat de scheuten van de planten die na tien dagen getopt waren en daardoor vijf dagen korter hadden om te groeien, de scheuten van de planten die na vijf dagen getopt waren, voorbij waren gestreefd. In de tweede proef en in het totaal van beide proeven was te zien dat de scheuten van de later getopte planten duidelijk langer waren (tabel 8).

Tabel 8. Invloed van het toptijdstip op de lengte van de scheuten (cm) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>toptijdstip</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
5 dagen	42,3	44,6 b	43,5 b
10 dagen	42,1	48,0 a	45,1 a

### Versgewicht

Voor de bepaling van het versgewicht, drooggewicht en het percentage droge stof werden beide malen dat de proef uitgevoerd werd, tien planten per veld door middel van loting geselecteerd. De planten werden gezamenlijk gewogen en gedroogd.

Zowel in de eerste proef als in de tweede proef was er een duidelijk effect waarneembaar van niet (0-behandeling) of wel vernevelen (8/8, 8/4 en 4/4) op het versgewicht van de planten. De gegevens zijn verwerkt in tabel 9.

Tabel 9. De invloed van verneveling op het versgewicht van planten (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>behandeling</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
0	19,6 b	22,3 b	21,0 d
8/8	44,6 a	41,5 a	43,1 c
8/4	45,7 a	42,8 a	44,3 b
4/4	46,5 a	44,5 a	45,5 a

Ook de watergift had zowel in de eerste als in de tweede proef een duidelijke invloed op het versgewicht van de planten. De gegevens staan verwerkt in tabel 10.

Tabel 10. De invloed van de watergift op het versgewicht van planten (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>watergift</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
nat	42,4 a	40,2 a	41,8 a
droog	34,8 b	35,3 b	35,1 b

In de eerste proef waren de planten van het ras 'Red Surprise' duidelijk zwaarder dan die van het ras 'Mariëlle'. In de tweede proef was het verschil niet betrouwbaar (tabel 11).

Tabel 11. De invloed van de cultivarkeuze op het versgewicht van planten (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met een verschillende letter verschillen significant ( $p=0,05$ ).

cultivar	1 <sup>e</sup> proef	2 <sup>e</sup> proef	1 en 2 samen
'Mariëlle'	37,3 b	37,7	37,5 b
'Red Surprise'	40,9 a	37,8	39,4 a

Het toptijdstip had alleen in de eerste proef invloed op het versgewicht per plant. Het verschil was betrouwbaar maar klein in het voordeel van de planten die al na vijf dagen getopt waren (40,4 g/plant) ten opzichte van de planten die na tien dagen getopt waren (37,9 g/plant).

#### Drooggewicht

Ook in het drooggewicht van de planten waren betrouwbare verschillen aan te tonen die terug te voeren zijn op de verneveling. Weer was het effect het meest duidelijk tussen wel en niet gebruiken van verneveling. Tussen de verschillende vernevelingsbehandelingen onderling is weinig verschil (tabel 12).

Tabel 12. De invloed van verneveling op het droog gewicht van planten (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met verschillende letters verschillen significant ( $p=0,05$ ).

behandeling	1 <sup>e</sup> proef	2 <sup>e</sup> proef	1 en 2 samen
0	3,44 b	3,75 c	3,60 b
8/8	7,87 a	6,78 b	7,33 a
8/4	7,68 a	7,12 ab	7,40 a
4/4	8,08 a	7,39 a	7,73 a

In beide proeven was een duidelijk verschil meetbaar in drooggewicht tussen de planten die droog en nat geteeld waren. De gegevens staan in tabel 13.

Tabel 13. De invloed van de watergift op het drooggewicht van planten (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met verschillende letters verschillen significant ( $p=0,05$ ).

watergift	1 <sup>e</sup> proef	2 <sup>e</sup> proef	1 en 2 samen
nat	7,47 a	6,68 a	7,08 a
droog	6,06 b	5,84 b	5,95 b

De cultivars hadden een verschillend drooggewicht in beide proeven. In de tweede proef was het verschil niet groot genoeg om betrouwbaar te zijn (tabel 14).

Tabel 14. De invloed van de cultivarkeuze op het drooggewicht van planten (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Behandelingen met verschillende letters verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>cultivar</u>	<u>1<sup>e</sup> proef</u>	<u>2<sup>e</sup> proef</u>	<u>1 en 2 samen</u>
'Mariëlle'	6,43 b	6,24	6,34 b
'Red Surprise'	7,10 a	6,28	6,69 a

Het toptijdstip had alleen in de eerste proef een duidelijke invloed op het drooggewicht per plant. Net als bij het versgewicht per plant was het gewicht van planten die na vijf dagen getopt waren hoger dan van de planten die na tien dagen getopt werden (7,03 g/plant t.o.v. 6,51 g/plant).

#### Percentage droge stof

Alleen in de eerste proef werd een verschil gevonden in het percentage droge stof (% D.S.). Toppen na vijf dagen gaf een hoger percentage dan toppen na tien dagen. De gegevens zijn verwerkt in tabel 15.

Tabel 15. De invloed van het toptijdstip op het percentage droge stof (g/plant) bij *Euphorbia fulgens*. Resultaten van de eerste proef. Behandelingen met verschillende letters verschillen significant ( $p=0,05$ ).

<u>toptijdstip</u>	<u>% D.S.</u>
5 dagen	17,43 a
10 dagen	17,23 b

Het percentage droge stof lag bij alle uitkomsten rond de 17%.

#### 4 CONCLUSIES

Uit de gegevens van proef 1406-8 (1991), waarbij gekeken werd naar de invloed van selectief schermen en verneveling op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens* is geconcludeerd dat de kasklimaatfactoren licht en luchtvochtigheid weinig tot geen effect hebben op de scheutvorming en de uitgroei van scheuten van *Euphorbia fulgens* (De Hoog, 1992). Hiervoor werden verschillende mogelijke oorzaken genoemd, zoals klimaatomstandigheden tijdens de proef, de manier van telen en de werking van de nevelinstallatie.

In het huidig onderzoek (proef 2105-05) is meer specifiek gekeken naar de invloed van verneveling en teeltsysteem op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Naast een behandeling zonder verneveling zijn er drie vernevelingsstrategieën vergeleken. Hiernaast is gekeken naar de invloed van de manier van telen (watergift, toptijdstip en cultivarkeuze) op de scheutvorming en groei van *Euphorbia fulgens*. Uit het huidige onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden:

- scheutvorming:
  - \* er is geen of slechts een gering effect van de verneveling, watergift en cultivarkeuze op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*;
  - \* tegenstrijdige en geringe resultaten werden gevonden wat betreft het effect op scheutvorming door het variëren van het toptijdstip.
- lengte van de scheuten:
  - \* duidelijke positieve effecten werden bereikt door verneveling. Het verschil tussen niet (0-behandeling) en wel vernevelen (8/8-, 8/4- en 4/4-behandelingen) was groot. Er was geen verschil tussen de verschillende vernevelingsstrategieën;
  - \* droog telen beperkte de lengtegroei;
  - \* planten die vijf dagen later getopt waren haalden dit verschil in lengte binnen vijf weken in;
  - \* de cultivar 'Red Surprise' vormde langere scheuten dan de cultivar 'Mariëlle'.
- vers- en drooggewicht:
  - \* het vers- en drooggewicht nam duidelijk toe door het gebruik van verneveling;
  - \* nat telen zorgde voor een toename van het vers- en drooggewicht ten opzichte van droog telen;
  - \* de cultivarkeuze en het toptijdstip hadden een geringer effect op de toe en/of afname van vers- en drooggewicht dan de factoren verneveling en watergift.
- percentage droge stof:
  - \* het percentage droge stof wordt nauwelijks beïnvloed door de verschillende behandelingen en varieerde tussen de 16 en 17 %.

#### DISCUSSIE

Zowel in het onderzoek van 1991 als van 1992 was het aantal scheuten per plant hoog wanneer de aantallen vergeleken werden met het aantal scheuten op de praktijkbedrijven. Door de manier van telen, de planten stonden in containers op eb/vloedtafels, was de groeisnelheid zeer hoog. Hoewel voorzien van een relatief klein wortelstelsel konden de planten vrij gemakkelijk beschikken over water en bemesting. Geconcludeerd kan worden dat de scheutvorming van *Euphorbia fulgens* nauwelijks beïnvloed werd door de teeltomstandigheden tijdens deze proef. Wellicht werd dit veroorzaakt door de manier van telen.

De kwaliteit van het uitgangsmateriaal lijkt wel van belang voor scheutvorming. In de proef van 1992 werden tegenstrijdige resultaten gevonden voor de scheutvorming veroorzaakt door het toptijdstip. In de eerste proef gaf het toppen na tien dagen meer scheuten terwijl dit in de tweede proef niet het geval was. Jaarlijks wordt één moerplanten-bestand door de vermeerderaar opgezet. Hier wordt gedurende de rest van het jaar stek van geplukt. Onduidelijk is de invloed van de leeftijd van het moerplantenbestand op de stek kwaliteit en de invloed van het jaargetijde op de beworteling en uitgroei van de stek.

#### **Vervolgonderzoek**

Met deze proef wordt het onderzoek naar de invloed van verschillende factoren op de scheutvorming en groei van *Euphorbia fulgens* afgesloten. In de toekomst zal het onderzoek in het teken staan van het beperken van de lengtegroei tijdens de generatieve fase door gebruik te maken van DIF en kouval (strategieën in studie), en het gebruik van diverse substraten. Dit laatste in het kader van het telen los van de ondergrond. De scheutvorming zal echter wel beoordeeld blijven worden.

#### **LITERATUUR**

- HOOG, J. de, 1992, Invloed van selectief schermen en verneveling op de scheutvorming bij *Euphorbia fulgens*. Rapport 126, Proefstation voor de Bloemisterij in Nederland.
- MULDERIJ, G.E. en BULLE, A.A.E., 1993, Zomerklimaat bij potplanten II, de invloed van verneveling op teelt en houdbaarheid. Rapport 153, Proefstation voor de Bloemisterij in Nederland.





POTGROND (30)

Postbus 98 — 2670 AB Naaldwijk — Telefoon: 01740-26624

26-05-92

Onderzoeknummer : 301405  
 Monsternemer : RB09  
 Advieskode :  
 Datum ontvangst : 15-05-92  
 Monsteraanduiding: Kastanjeln  
 Afschrift :  
 Ligging perceel : TAV J DE HOOG

3045366  
 PROEFST VD BLOEMISTERY  
 LINNAEUSLN 2 A  
 1431 JV AALSMEER

**ANALYSERESULTATEN** (Extractiemethode: 1:1.5 volume met water)

pH (H<sub>2</sub>O) : 5.8  
 EC (mS/cm) : 0.8

**Hoofdelementen (mmol/l)**

NH <sub>4</sub>	K	Na	Ca	Mg	NO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub>	P
1.5	1.6	1.0	0.7	0.5	3.5	0.5	0.9	0.1	0.89

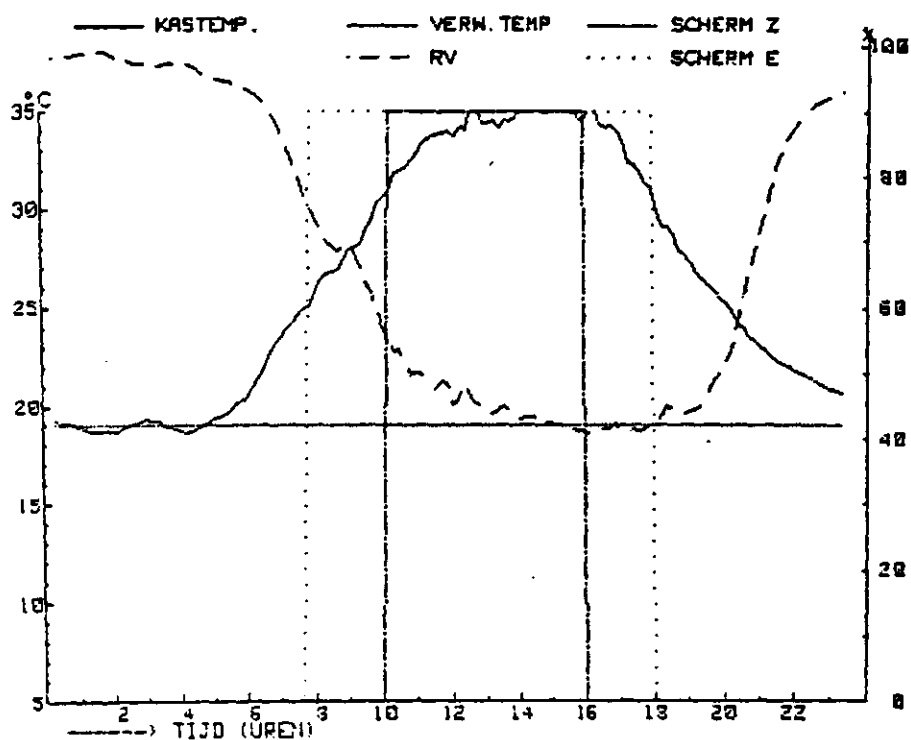
**ADVIES**
**Gewas:**

Bij deze doen wij u de analyseresultaten toekomen.

Bijlage 1. Analyseverslag van gebruikte potgrondmengsel.

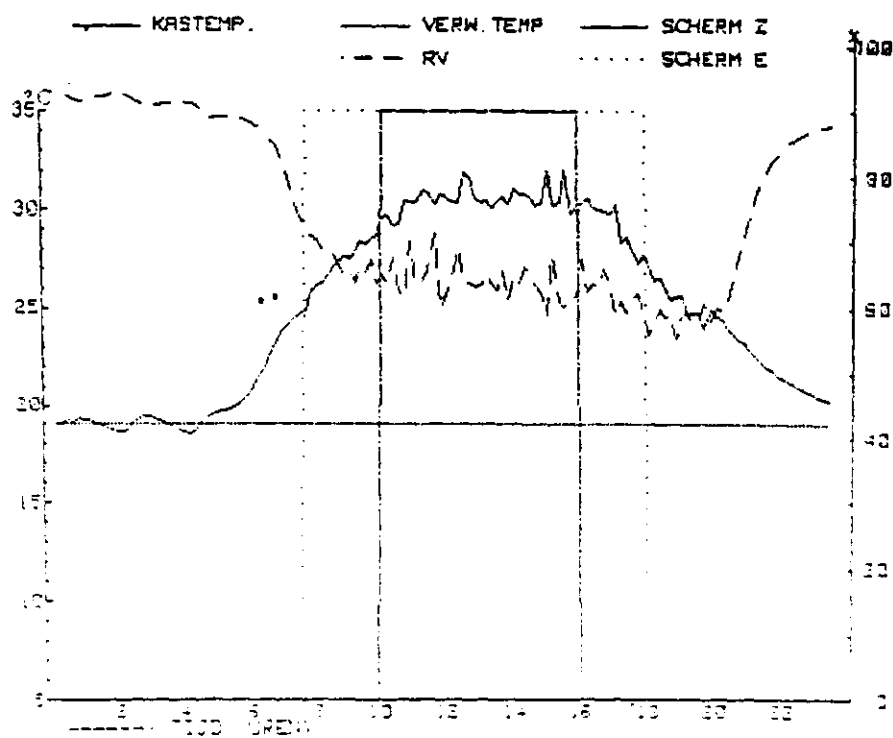
Bijlage 2. Gerealiseerd klimaat op een warme zomerse dag (10 juni 1992)

Figuur 1. Niet vernevelen.



Meetgegevens KAS K 6 OP 10 Jun 1992

Figuur 2. Vernevelen vanaf een vochtdeficiet van  $8 \text{ g.kg}^{-1}$ .



Meetgegevens KAS K 5 OP 10 Jun 1992