

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
05  
H  
69

471  
BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en  
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

Invloed van Osmocote in het stekmedium op beworteling en groei van  
chrysantenstekken.

A.P. van der Hoeven, Proefstation Naaldwijk  
J.S.M. Oosterwijk, Practikant H.Tu.S. Utrecht

Naaldwijk, maart 1979

Intern verslag no. 39

056342 + 2613 80

Stamboek no  
1537

Proefstation voor Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Invloed van Osmocote in het stekmedium op beworteling en groei van chrysantenstekken.

A.P. van der Hoeven, Proefstation Naaldwijk  
J.S.M. Oosterwijk, Practikant H.Tu.S. Utrecht

Naaldwijk, maart 1979

Intern verslag no. 39

2230453

## Inhoud

1. Inleiding
2. Materiaal en methode
3. Resultaten
  - 3.1. Bovengronds plantgedeelte
  - 3.2. Ondergronds plantgedeelte
  - 3.3. Grondonderzoek
4. Discussie
5. Samenvatting en conclusies
6. Literatuur
7. Bijlagen

## 1. Inleiding

Bij het bewortelen van chrysantenstekken wordt het stekmedium, meestal niet bemest. Wel wordt zonnodig kalk aan het medium toegevoegd om de pH op peil ( $\pm 6$ ) te brengen (Bakker e.a., 1976). Op een bewortelingsbedrijf heeft men het stekmedium bemest met de mengmeststof "Osmocote" (15-12-15). Dit is een langzaam werkende meststof in korrelvorm (Boertje, 1976). Bij de tweede en de volgende steksels ná toediening van Osmocote, kwamen afwijkende syntomen voor in de vorm van bruine wortels en verbrande bladranden. Om na te gaan of de bemesting met Osmocote hierop invloed heeft gehad, en om na te gaan wat de invloed is van het bemesten op de groei en de kwaliteit van de stekken, is er een oriënterende proef genomen met verschillende hoeveelheden Osmocote in het stekmedium. De voor deze proef gebruikte Osmocote heeft een werkingduur van 3 à 4 maanden.

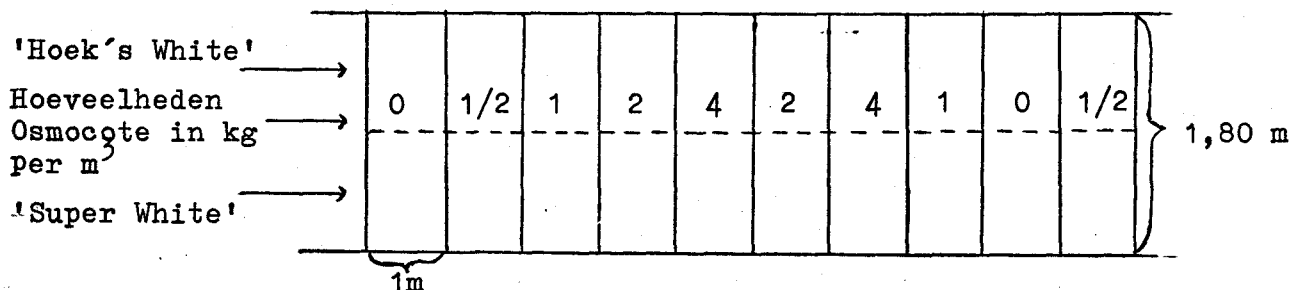
## 2. Materiaal en methode

De proef is genomen op het bewortelingsbedrijf van De Bruyn b.v. te Maasdijk.

Op een bewortelingstablet is een laag van 10 cm van een vers mengsel van turfstrooisel en perlite, in de verhouding van 60 : 40 aangebracht. Dit mengsel, geleverd door Grova te Naaldwijk, was alleen met kalk bemest. Op dit tablet zijn de volgende hoeveelheden Osmocote (15-12-15) in tweevoud vergeleken: 0, 1/2, 1, 2, en 4 kg per m<sup>3</sup> stekmedium. De veldjes waren 1 x 1.80 groot. De proef is uitgevoerd met aan één kant stekken van de cv. 'Hoek's White' (witte Horim) en aan de andere kant die van de cv. 'Super White' (witte Spider).

De veldjes waren verdeeld volgens de plattegrond in figuur 1.

Fig. 1. Verdeling van de objecten en de cultivars.



Na het aanbrengen van het stekmedium werden op 27-12-'78 de verschillende hoeveelheden Osmocote toegevoegd en goed met het stekmedium gemengd. Het eerste steksel dat hierna werd beworteld is niet beoordeeld. Bij het tweede, derde en vierde steksel werden afwijkingen genoteerd en werden gemiddelde plantgewichten (vers) bepaald. De stekken werden op de gebruikelijke manier (Bakker e.a., 1976) met behulp van waternevel beworteld. De tijd tussen steken en oproeien van de stekken was ongeveer 17 dagen.

Voor de bepalingen werden er per veldje op vijf willekeurige plaatsen 5 stekken (=25 stekken per veldje per cv) opgerooid. Vóór het wegen werden de wortels plus 1,5 cm stengelgedeelte er afgesneden zodat bovengronds en ondergronds plantgedeelte afzonderlijk konden worden gewogen. Vóór het wegen van het ondergrondsgedeelte werd de aanhangende grond zoveel mogelijk afgespoeld en daarna werden de wortels weer luchtdroog gemaakt.

Tussen het derde en vierde steksel werd het stekmedium in de verschillende objecten voor chemisch grondonderzoek bemonsterd.

Na het vierde steksel werd het medium gestoomd. Kort vóór en ook kort na het stomen zijn grondmonsters genomen van een veldje zonder en van een veldje met de hoogste Osmocote gift.

De steksel (2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, en 4<sup>e</sup>) werden resp. opgerooid op 2-2-'79, 21-2-'79, en op 6-3-'79.

### 3. Resultaten

#### 3.1. Bovengronds plantgedeelte

De stekken in het medium met de hoogste Osmocote gift, waren bij het oproeien het donkerste van kleur. Er kwamen alleen bij de hoogste gift slechts enkele stekken voor met verbrande bladrandjes.

In tabel 1. zijn de resultaten van de gewichtsbepalingen vermeld. De stekken zijn per 25 tegelijk gewogen.

Tabel 1. Gemiddeld bovengronds plantgewicht, per steksel, per behandeling en per cultivar weergegeven in g per stek.

Cultivar	Steksel	Osmocote						gemiddeld
		in kg/m <sup>3</sup>	0	1/2	1	2	4	
Super W.	2 <sup>e</sup>		2,78	3,31	3,51	3,35	3,06	3,20
Hoek's W.	2 <sup>e</sup>		2,60	2,93	3,07	2,99	3,09	2,94
Super W.	3 <sup>e</sup>		3,29	3,30	3,32	3,36	3,79	3,41
Hoek's W.	3 <sup>e</sup>		2,07	2,33	2,43	2,22	2,07	2,22
Super W.	4 <sup>e</sup>		3,28	3,55	3,52	3,27	3,41	3,41
Hoek's W.	4 <sup>e</sup>		2,78	2,88	2,98	2,85	2,60	2,82
Gemiddeld			2,80	3,05	3,14	3,01	3,00	3,00

Gemiddeld zijn de stekken van de niet met Osmocote veldjes het lichtste in gewicht. De stekken van 'Super White' waren zwaarder dan die van 'Hoek's White'.

### 3.2. Ondergronds plantgedeelte

Na het afsnijden van het ondergrondse plantgedeelte (hierna wortels genoemd) is zoveel mogelijk grond van de wortels gespoeld en is dit plantgedeelte na terugdrogen gewogen en beoordeeld op bruinverkleuring van de wortels.

In tabel 2. zijn de gemiddelde wortelgewichten vermeld. De wortels zijn van 25 stekken tegelijk gewogen.

Tabel 2. Gemiddeld wortelgewicht (incl. 1 1/2 cm stengel) per steksel, per behandeling en per cultivar, weergegeven in g. per stek.

Cultivar	Steksel	Osmocote in kg/m <sup>3</sup>						
		0	1/2	1	2	4	gemid- deld	
Super W.	2 <sup>e</sup>		0,41	0,36	0,42	0,37	0,46	0,40
Hoek's W.	2 <sup>e</sup>		0,34	0,35	0,34	0,28	0,27	0,32
Super W.	3 <sup>e</sup>		0,43	0,35	0,38	0,38	0,44	0,40
Hoek's W.	3 <sup>e</sup>		0,54	0,45	0,39	0,37	0,35	0,42
Super W.	4 <sup>e</sup>		0,69	0,60	0,50	0,46	0,45	0,54
Hoek's W.	4 <sup>e</sup>		0,90	0,89	0,73	0,60	0,60	0,74
Gemiddeld			0,55	0,50	0,46	0,41	0,43	0,47

Van de niet bemeste veldjes waren de wortels gemiddeld zwaarder. Bij deze stekken kwamen ook veel lange wortels voor, terwijl bij de met 2 en vooral bij de met 4 kg Osmocote bemeste veldjes veel stompe, korte wortels voorkwamen. Dat het wortelgewicht bij 'Hoek's White' bij de hoge Osmocote giften zo laag was, kwam waarschijnlijk door de "verbranding" van de wortels, die daar was opgetreden. 'Hoek's White' lijkt gevoeliger voor een hoge voedingsconcentratie dan 'Super White'.

In tabel 3. zijn standcijfers vermeld voor de mate van bruinkleuring op de wortels: 0= geen bruinverkleuring; 10= veel bruine plekken op de wortels.

Cultivar	steksel	Osmocote in kg/m <sup>3</sup>					
		0	1/2	1	2	4	
Super W.	2 <sup>e</sup>		0	0	3	6	7
Hoek's W.	2 <sup>e</sup>		0	1	5	6	10
Super W.	3 <sup>e</sup>		0	0	0	2	6
Hoek's W.	3 <sup>e</sup>		0	0	0	4	7
Super W.	4 <sup>e</sup>		1	1	3	5	7
Hoek's W.	4 <sup>e</sup>		1	0	5	10	10

Tabel 3. Gemiddelde standcijfers per behandeling, per steksel en per cultivar.

Uit de visuele beoordeling van de wortels blijkt dat naarmate meer Osmocote gegeven was de bruin-kleuring in ergere mate voorkwam. Bij de twee hoogste giften waren vele wortels op de bruine plekkjes afgebroken (stompe wortels). Bij de cv 'Hoek's White' waren de afwijkingen ernstiger dan bij 'Super White' (zie ook de foto op bijlage 1).

### 3.3. Grondonderzoek

Op bijlage 2 zijn de analyse cijfers vermeld van het chemisch grondonderzoek (uitgebreid bijmestonderzoek) van grond uit de veldjes 1 t/m 5 resp. 0, 1/2, 1, 2 en 4 kg Osmocote per m<sup>3</sup>. Deze gegevens tonen aan dat naarmate meer Osmocote gegeven was, de cijfers voor stikstof, fosfor, kali, magnesium, totaal zout en chloride hoger zijn en dat de pH in het niet met Osmocote bemeste veldje het hoogste is.

Tevens zijn op bijlage 2 de analyse cijfers weergegeven van het chemisch onderzoek kort vóór en kort na het stomen van de grond van de veldjes 1 en 5, resp. 0 en 4 kg Osmocote per m<sup>3</sup> stekmedium. Uit deze gegevens blijkt dat door het stomen de hoeveelheid in water oplosbare voedingsstoffen in veldje 1 niet van betekenis en in veldje 5 in belangrijke mate is toegenomen en dat de pH in veldje 5 na het stomen sterk is gedaald.

### 4. Discussie

In deze proeven kwamen veel minder verbrandingsverschijnselen aan de bladeren en minder bruinkleuring aan de wortels voor dan bij steksels in december en januari op dit bedrijf het geval is geweest. Waarschijnlijk was er toen nog meer Osmocote gebruikt dan bij de hoogste gift in de proef. Ook de analyse cijfers van het grondonderzoek (die nog hoger waren dan die bij de hoogste gift Osmocote in de proef) wijzen in die richting. Echter ook in deze proef is er een duidelijk effect.

Mogelijk spelen ook versheid van het stekmedium en de stevigheid van de stekken een rol. Voor de proef is een vers mengsel van turf en perlite gebruikt terwijl in het medium op het bedrijf al vele male was beworteld. De stekken die in de proeven gebruikt zijn waren van een zeer goede kwaliteit, terwijl de stekken in december waarschijnlijk zachter en daardoor gevoeliger waren.



Bij het oprooien en bij het afspoelen braken veel wortels af, vooral daar waar veel bruine plekjes op de wortels voorkwamen (zie foto op bijlage 1). Dit is mede van invloed geweest op de verkregen wortelgewichten.

In deze proef gaf een bemesting van 1/2 en 1 kg Osmocote per m<sup>3</sup> een iets betere groei van de stekken te zien dan de niet bemesten. Met grotere hoeveelheden dient men vanwege de kans op verbranding van wortels erg voorzichtig te zijn, temeer wanneer het medium gestoomd moet worden. Door het stomen nl. komen de voedingsstoffen zeer snel vrij en is de kans op een te hoge voedingsconcentratie aanwezig waardoor wortel- en indirect bladverbranding kan optreden.

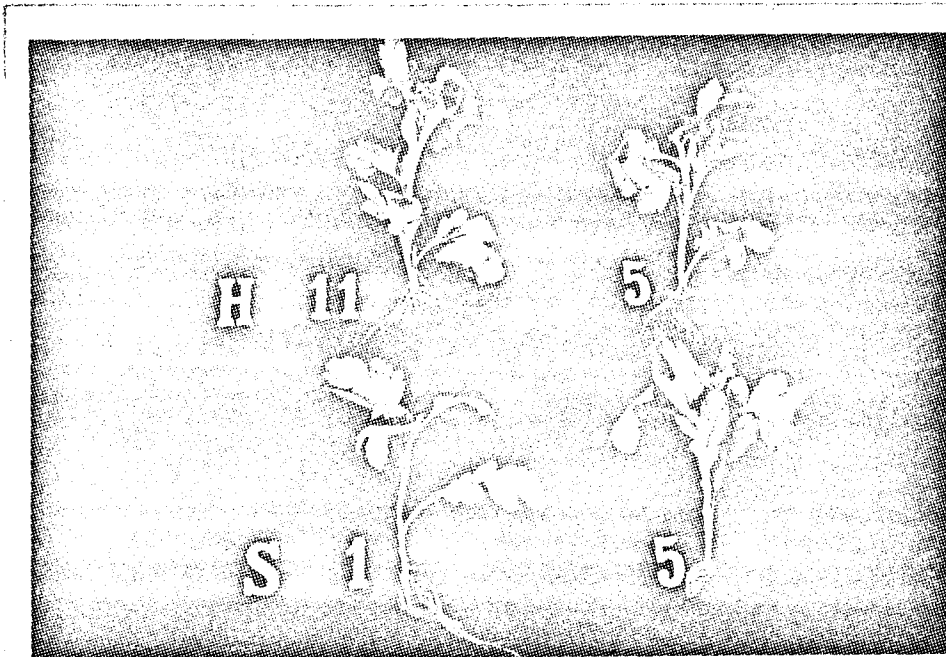
#### 5. Samenvatting en conclusie

Op een bewortelingsbedrijf kwamen bij chrysantenstekken afwijkingen (verbrandings-verschijnselen) voor aan wortels en bladeren. Deze afwijkingen kwamen voor in de tweede en volgende steksels nadat Osmocote aan het medium was toegevoegd.

Om meer te weten te komen over de invloed van Osmocote (een langzaam werkende meststof) in het stekmedium op de groei van en afwijkingen bij chrysanten is een oriënterende proef opgezet met 0, 1/2, 1, 2 en 4 kg Osmocote per m<sup>3</sup> stekmedium in tweevoud. Hierin werden stekken van de cvs. 'Super White' en 'Hoek's White' beworteld en bij het oprooien werd een 25-tal stekken per veldje beoordeeld op afwijkingen en gewicht. In de proef kwamen aan de wortels afwijkingen van betekenis voor bij de veldjes met 2 en 4 kg Osmocote per m<sup>3</sup>. Bladverbranding kwam slechts in geringe mate voor. Naarmate meer Osmocote was toegevoegd waren de analysecijfers betreffende de voedingselementen hoger. Door het stomen komen de voedingsstoffen uit Osmocote zeer snel beschikbaar. Dit blijkt uit de analysecijfers van monsters die kort vóór en kort na het stomen zijn genomen. Hoewel de chrysanten op de bemeste veldjes zwaarder waren dan op de niet bemeste veldjes, dient men voorzichtig te zijn met het gebruik van Osmocote. Méér dan 1 kg per m<sup>3</sup> stekmedium geeft vooral wanneer gestoomd wordt te hoge voedingsconcentraties waardoor verbrandingsverschijnselen op de stekken ontstaan.

## 6. Literatuur

- Bakker, J.P. e.a. (1976). Teelt van jaarrondchrysanten. Proefstation voor Groenten- en Fruitteelt onder Glas, Naaldwijk, Bloemeteelt informatie no. 7.
  
- Boertje, G.A. (1976). Potgrondsamenstelling en waterkwaliteit bij de opkweek van paprika's: (Osmocote). De Tuinderij 16 (25): 28-30

Bijlage 1

neg. no. 23623-11

Stekken van de cultivar 'Hoek's White' (boven) en van de cultivar 'Super White' (onder) na het afspoelen van de wortels. De stekken 1 en 11 kwamen van de niet bemeste veldjes en de stekken 5 van de met 4 kg Osmocote per m<sup>3</sup> bemeste stekgrond. De stekken 5 hadden afwijkende (afgestompte) wortels en een te kompakte wortelpruik.

Bijlage 2.

Analyseverslag van stekgrondonderzoek uit een proef met verschillende hoeveelheden Osmocote.

Object: behandeling		Analysecijfers						
		pH	Totaal zout	Chloride	Stikstof	Fosfor	Kali	Magnesium
1	0	6,2	0,4	1,6	0,2	0,3	0,1	0,8
2	1/2 kg/m <sup>3</sup>	5,9	0,5	1,8	0,3	2,4	0,1	1,0
3	1 kg/m <sup>3</sup>	5,5	0,8	2,0	2,1	7,7	0,5	1,5
4	2 kg/m <sup>3</sup>	5,6	1,2	2,2	5,4	17,0	1,1	2,6
5	4 kg/m <sup>3</sup>	5,6	1,5	2,3	7,5	20,0	1,7	2,6
1.1	0 vóór stomen	5,6	0,4	1,4	0,7	0,2	0,2	0,5
1.2	0 na stomen	5,7	0,3	0,7	0,3	0,1	0,2	0,6
5.1	4 kg/m <sup>3</sup> vóór stomen	6,0	1,4	1,7	5,9	18,0	2,2	1,8
5.2	4 kg/m <sup>3</sup> na stomen	4,5	2,5	3,5	9,1	33,0	3,4	4,8

Bemonsterd op 21-2-1979 en onderzocht op 22-2-1979.

Deze bepalingen zijn in waterfiltraat verricht volgens de 1:1 1/2 volume-extractmethode. Chloride, stikstof, kali en magnesium zijn opgegeven in milli-equivalenten (m val) per liter extract. Het totaalzoutgehalte is opgegeven in millimho bij 25 °C. Fosfor is opgegeven in milligrammen P per liter extract.