

cb  
Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
N  
17

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

464

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

BEMESTINGSPROEF MET STIKSTOF EN MET KALI.  
RESULTATEN VAN DE ACHTSTE TEELT  
CHRYSANT, 1977

door: W.A.C. Nederpel

Naaldwijk, augustus 1977

Intern verslag no. 54/9.

222.0173

2610 + 2612:80

-1-

stanboek nr 1353

A  
2  
N  
17

INHOUD

Inleiding

Proefopzet

De stikstof- en kaligehalten in de grond tijdens de teelt

Teeltgegevens

Beoordeling van de produktie

Bespreking van de resultaten

Houdbaarheidsonderzoek

Conclusie

Literatuur

## INLEIDING

In januari 1976 werd een meerjarig stikstof- en kaliproefveld onder glas op het Proefstation te Naaldwijk voorzien van een nieuwe be-  
regeningsinstallatie. De regenleidingen liggen op de grond. Met het  
gietwater kan meststof worden gedoseerd. Als proefgewas werd jaar-  
rondchrysant gekozen (drie teelten), omdat in voorafgaande jaren  
het bijmesten van dit gewas met de hand werd uitgevoerd. Het doel  
was na te gaan bij welk stikstof- en kaliniveau in de grond een  
optimale produktie wordt verkregen.

## PROEFOPZET

Het proefveld was gelegen in een verwarmde kas met een kapbreedte  
van 4,80 m. De kas bevond zich op een kalkrijke zandgrond met 1,6 %  
 $\text{CaCO}_3$  en 13 % afslibbare delen (<16 mu). Het proefveld omvatte 40  
veldjes van elk  $14 \text{ m}^2$ , welke verkregen waren door betonplaten  
vertikaal in te graven tot een diepte van 70 cm. Op de platen werd  
bovengronds nog een 30 cm hoog plasticscherm aangebracht om tijdens  
het gieten overslag van water te voorkomen. Het proefveld was in  
tweën verdeeld, 20 veldjes voor de stikstofproef en 20 veldjes voor  
de kaliproef. Zowel bij de stikstof- als kaliproef werden vier be-  
mestingsniveaus aangehouden. De behandelingen lagen dus in vijfvoud.  
De berekening werd uitgevoerd met water gezuiverd via omgekeerde  
osmose.

## DE STIKSTOF- EN KALIGEHALTEN IN DE GROND TIJDENS DE TEELT

Voor de aanvang van de teelt werd het proefveld bemonsterd. Het  
chlorgehalte in de grond was dermate laag, dat doorspoelen weinig  
zin had. De vier stikstof- en de vier kaliniveaus werden voldoende  
hoog bevonden om zonder voorraadbemesting een nieuwe teelt aan te  
vangen. Vier weken na het planten werd begonnen met het bijmesten  
via de regenleiding. Bij elke watergift werd mest gedoseerd. Ter  
controle werden regelmatig grondmonsters gestoken en op stikstof  
respectievelijk kali onderzocht. De stikstofproef werd bijgemest  
met 0 - 1,2 - 1,4 en 1,5 E.C. ammoniumnitraat. De kaliproef met  
0 - 1,1 - 1,2 en 1,3 E.C. zwavelzure kali. In tabel 1 wordt een  
overzicht gegeven van de bemesting en de gehalten in de grond.

Tabel 1. Overzicht van de stikstof- en kalibemesting en de N- en K- gehalten in de grond gedurende de teelt.

STIKSTOFFPROEF				
Datum	kg ammoniumnitraat per are			
29 oktober 21 december	p e r k e e r			
5 november 30 december				
16 november 5 januari	0	0,83	0,92	1,01
29 november 14 januari				
7 december				
Totaal	0	7,5	8,3	9,1
	Stikstofgehalte in de grond in mval N.			
21 september (aanleg)	0,1	2,0	4,1	13,3
5 november	0,3	1,1	2,1	4,7
25 november	0,3	3,0	4,1	6,3
13 januari	1,0	5,6	6,7	7,8
Gemiddeld	0,4	2,9	4,3	8,0

KALIPROEF				
Datum	kg zwavelzure kali per are			
29 oktober 21 december	p e r k e e r			
5 november 30 december				
16 november 5 januari	0	1,11	1,16	1,21
29 november 14 januari				
7 december				
Totaal	0	10	10,4	10,9
	Kaligehalte in de grond in mval K.			
21 september (aanleg)	0,2	0,5	1,5	3,3
5 november	0,1	0,5	1,2	3,5
25 november	0,2	0,5	1,4	3,4
13 januari	0,2	1,0	2,3	3,9
Gemiddeld	0,2	0,6	1,6	3,5

In de tabel worden de analysecijfers weergegeven in milli-equivalenten per liter extract. De bepalingen zijn in waterfiltraat verricht volgens de 1:2 volume-extractiemethode. Gedurende de teelt was het gemiddelde kaligehalte in de stikstofproef 0,7 mval K en het gemiddelde stikstofgehalte in de kaliproef 2,6 mval N.

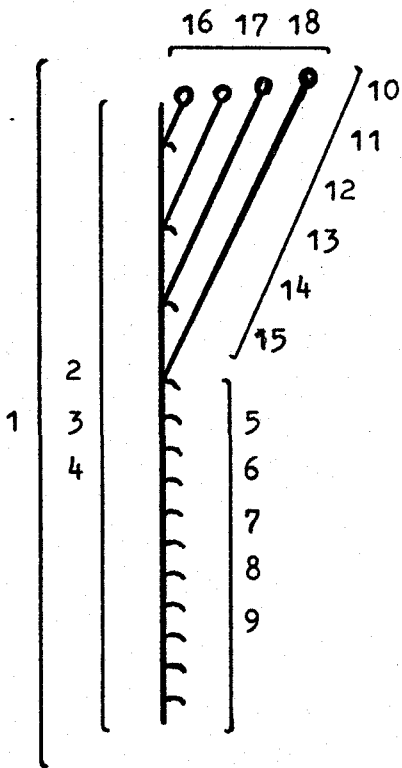
In de tabel zien we dat in de stikstofproef reeds 5 weken na de aanleg een duidelijke daling van het gehalte in de grond is opgetreden. Om de streefniveaus zowel van de stikstof- als kaliproef niet te sterk te laten dalen werd met een hogere concentratie bijgemest dan aanvankelijk in de bedoeling lag. De laagste ammoniumnitraatconcentratie, die werd bijgemest was 1,2 E.C. en de laagste zwavelzure kali concentratie bedroeg 1,1 E.C. Door de aanvankelijk te lage stikstofniveaus op te trekken door bij te mesten met minimaal 1,2 E.C. ammoniumnitraat werden in een later stadium van de teelt de gewenste streefniveaus royaal gepasseerd. Indien eerder met het bijmesten was begonnen had waarschijnlijk met lagere concentraties kunnen worden gewerkt.

#### TEELTGEGEVENS

Op 25 september 1976 werden de rassen Hoek's White, Golden Horim en Starlet Spider op het proefveld uitgeplant. Per m<sup>2</sup> kwamen 56 planten. De hergroei van de rassen verliep vlot. De planten op het laagste stikstofniveau bleven kleiner en hadden een lichtere bladkleur. Tijdens de generatieve groeiperiode van de plant is de bladkleur aanzienlijk donkerder geworden. Half november werd met de korte dag behandeling aangevangen. De planten op het laagste kaliniveau waren donker van kleur en vertoonden een lichte mate van kaligebrek. Bij de onderste bladeren van de plant werd een bruine bladrand aangetroffen. Tussen de rassen werd geen duidelijk verschil in gevoeligheid voor kaligebrek waargenomen. De eerste bloemen werden op 26 januari 1977 geoogst.

#### BEOORDELING VAN DE PRODUKTIE

Vlak voor de oogst werden 10 planten per veldje verzameld. Om enig inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling van de plant zijn zoveel mogelijk onderdelen van de plant afzonderlijk beoordeeld. Aan de hand van de volgende tekening wordt een overzicht gegeven van de uitgevoerde beoordelingen. De opbrengstgegevens van de drie rassen zijn in tabel 2 voor de stikstofproef en in tabel 3 voor de kaliproef weergegeven.



- 1 Totaal gewicht
- 2 Lengte kale hoofdstengel
- 3 Gewicht kale hoofdstengel
- 4 Gemiddeld gewicht per 10 cm hoofdstengel
- 5 Totaal aantal bladeren
- 6 Aantal dode bladeren
- 7 Aantal groene bladeren
- 8 Gewicht van de groene bladeren
- 9 Gewicht per groen blad
- 10 Aantal bloemstengels
- 11 Lengte van alle bloemstengels
- 12 Lengte per bloemstengel
- 13 Gewicht van alle bloemstengels
- 14 Gewicht per bloemstengel
- 15 Gemiddeld gewicht per 10 cm bloemstengel
- 16 Aantal bloemen en knoppen
- 17 Gewicht bloemen en knoppen
- 18 Gewicht per bloem of knop

- 1 = Totaal gewicht  
De 10 planten werden in verse toestand gewogen, hieruit werd het gemiddelde gewicht per plant bepaald.
- 2 = Lengte kale hoofdstengel  
Van de planten werd de kale hoofdstengel gemeten. Gemeten werd de lengte vanaf de grond tot het punt waar de eindknop was weggeknipt.
- 3 = Gewicht kale hoofdstengel  
Het gewicht van de kale hoofdstengel werd verkregen door het gewicht van de hoofdstengels te delen door het aantal.
- 4 = Gemiddeld gewicht per 10 cm hoofdstengel  
Van de 10 planten werd aan de hand van het gewicht en de lengte van de kale stengel het gewicht per 10 cm hoofdstengel berekend.
- 5 = Totaal aantal bladeren  
Van de 10 planten werd het aantal bladeren aan de hoofdstengels geteld, dit gaf het gemiddelde aantal per plant.
- 6 = Aantal dode bladeren  
Van de planten werd het aantal dode bladeren aan de hoofdstengels geteld, hieruit werd het gemiddelde aantal bepaald.
- 7 = Aantal groene bladeren  
Het gemiddelde aantal groene bladeren aan de hoofdstengel werd verkregen door het totale aantal groene bladeren te delen door het aantal hoofdstengels.
- 8 = Gewicht van de groene bladeren  
Het gemiddelde gewicht van de groene bladeren per plant werd bepaald door het totale gewicht aan groene bladeren te delen door het aantal planten.

- 9 = Gewicht per groen blad  
Uit het gewicht en het aantal groene bladeren werd het gemiddelde gewicht per groen blad verkregen.
- 10 = Aantal bloemstengels  
Van de 10 planten werd het totale aantal bloemstengels geteld en het gemiddelde aantal per plant berekend.
- 11 = Lengte van alle bloemstengels  
Van de 10 planten werd de totale lengte van alle bloemstengels gemeten. Gemeten werd de lengte vanaf de inplanting op de hoofdstengel tot de eindknop. De gemiddelde lengte van alle bloemstengels per plant werd bepaald door de totale lengte te delen door het aantal planten.
- 12 = Lengte per bloemstengel  
Uit de totale lengte van alle bloemstengels en het aantal werd de gemiddelde lengte per bloemstengel verkregen.
- 13 = Gewicht van alle bloemstengels  
Het totale gewicht van alle bloemstengels (zonder bloemen en knoppen) werd bepaald, hieruit werd het gemiddelde gewicht aan bloemstengels per plant verkregen.
- 14 = Gewicht per bloemstengel  
Het gemiddelde gewicht per bloemstengel werd berekend uit het totale gewicht van de bloemstengels en het aantal.
- 15 = Gemiddeld gewicht per 10 cm bloemstengel  
Van de 10 planten werd aan de hand van het gewicht en de lengte van de bloemstengels het gemiddelde gewicht per 10 cm bloemstengel berekend.
- 16 = Aantal bloemen en knoppen  
Van de 10 planten werd het aantal bloemen en knoppen geteld, dit gaf het gemiddelde aantal bloemen en knoppen per plant.
- 17 = Gewicht bloemen en knoppen  
Het gemiddelde gewicht aan bloemen en knoppen per plant werd berekend door het totale gewicht aan bloemen en knoppen te delen door het aantal planten.
- 18 = Gewicht per bloem of knop  
Uit het gewicht en het aantal van de bloemen en knoppen werd het gemiddelde gewicht per bloem of knop verkregen.

Tabel 2. Resultaten van de stikstofproef

Hoek's White	N-gehalte (mval)				Wiskundige verwerking	
	0,4	2,9	4,3	8,0	lineair	kwadratisch
Totaal gewicht (g)	52,9	52,8	53,0	49,9	n.s.	n.s.
Lengte kale hoofdstengel (cm)	91,8	97,2	97,0	93,3	n.s.	P=0,03
Gewicht kale hoofdstengel (g)	12,7	13,1	12,9	12,0	n.s.	n.s.
Gem. gewicht per 10 cm hoofdstengel (mg)	1381	1344	1330	1278	n.s.	n.s.
Totaal aantal bladeren	31,1	33,1	33,0	33,4	P<0,01	P<0,01
Aantal dode bladeren	4,7	6,1	5,9	4,6	n.s.	P<0,01
Aantal groene bladeren	26,4	27,0	27,1	28,8	P<0,01	n.s.
Gewicht van de groene bladeren (g)	34,2	33,7	33,5	31,4	n.s.	n.s.
Gewicht per groen blad (mg)	1290	1244	1238	1094	P=0,04	n.s.
Aantal bloemstengels	4,2	4,3	4,8	4,5	n.s.	n.s.
Lengte van alle bloemstengels (cm)	22,9	24,9	28,0	24,1	n.s.	n.s.
Lengte per bloemstengel (cm)	5,4	5,8	5,8	5,3	n.s.	n.s.
Gewicht van alle bloemstengels (mg)	778	820	898	752	n.s.	n.s.
Gewicht per bloemstengel (mg)	182	191	189	165	n.s.	n.s.
Gem. gewicht per 10 cm bloemstengel (mg)	340	330	322	310	P<0,01	n.s.
Aantal bloemen en knoppen	4,2	4,3	4,8	4,5	n.s.	n.s.
Gewicht bloemen en knoppen (g)	3,8	3,6	4,3	4,7	P=0,04	n.s.
Gewicht per bloem of knop (mg)	879	843	888	1040	P<0,01	n.s.



Tabel 2. Resultaten van de stikstofproef

Golden Horim	N-gehalte (mval)				Wiskundige verwerking	
	0,4	2,9	4,3	8,0	lineair	kwadratisch
Beoordelingen						
Totaal gewicht (g)	43,8	49,3	46,7	47,3	n.s.	n.s.
Lengte kale hoofdstengel (cm)	89,7	98,0	97,3	95,5	n.s.	P=0,02
Gewicht kale hoofdstengel (g)	10,5	12,2	11,7	11,2	n.s.	P=0,07
Gem. gewicht per 10 cm hoofdstengel (mg)	1173	1248	1199	1169	n.s.	n.s.
Totaal aantal bladeren	31,2	33,1	33,9	33,4	P=0,04	P=0,02
Aantal dode bladeren	2,8	6,7	6,3	4,5	n.s.	P<0,01
Aantal groene bladeren	28,4	26,5	27,7	28,8	n.s.	P=0,07
Gewicht van de groene bladeren (g)	28,8	31,1	29,3	29,4	n.s.	n.s.
Gewicht per groen blad (mg)	1017	1182	1061	1019	n.s.	n.s.
Aantal bloemstengels	4,1	5,0	5,1	5,7	P<0,01	n.s.
Lengte van alle bloemstengels (cm)	18,1	24,9	23,7	28,5	P=0,02	n.s.
Lengte per bloemstengel (cm)	4,4	4,9	4,7	4,9	n.s.	n.s.
Gewicht van alle bloemstengels (mg)	504	706	654	744	P=0,06	n.s.
Gewicht per bloemstengel (mg)	122	141	130	128	n.s.	n.s.
Gem. gewicht per 10 cm bloemstengel (mg)	277	285	276	259	P=0,04	n.s.
Aantal bloemen en knoppen	4,1	5,0	5,1	5,7	P<0,01	n.s.
Gewicht bloemen en knoppen (g)	3,1	4,2	4,0	5,1	P<0,01	n.s.
Gewicht per bloem of knop (mg)	757	829	784	888	P=0,04	n.s.

Tabel 2. Resultaten van de stikstofproef

Starlet Spider	N-gehalte (mval)				Wiskundige verwerking	
	0,4	2,9	4,3	8,0	lineair	kwadratisch
Beoordelingen						
Totaal gewicht (g)	39,0	42,5	44,3	44,4	P=0,04	n.s.
Lengte kale hoofdstengel (cm)	92,6	101,8	104,6	106,3	P<0,01	P<0,01
Gewicht kale hoofdstengel (g)	10,6	11,4	12,3	12,2	P=0,03	n.s.
Gem. gewicht per 10 cm hoofdstengel (mg)	1142	1123	1179	1144	n.s.	n.s.
Totaal aantal bladeren	31,4	33,7	34,0	34,5	P<0,01	P=0,02
Aantal dode bladeren	4,6	6,7	6,7	5,7	P=0,07	P<0,01
Aantal groene bladeren	26,8	27,1	27,2	28,8	P=0,02	n.s.
Gewicht van de groene bladeren (g)	23,8	25,3	26,1	26,3	P=0,08	n.s.
Gewicht per blad (mg)	887	932	959	914	n.s.	P=0,03
Aantal bloemstengels	4,7	5,8	5,9	6,2	P<0,01	P=0,07
Lengte van alle bloemstengels (cm)	31,2	39,1	41,4	40,5	P=0,06	P=0,04
Lengte per bloemstengel (cm)	6,6	6,7	7,0	6,5	n.s.	P=0,04
Gewicht van alle bloemstengels (mg)	514	600	664	624	n.s.	P=0,06
Gewicht per bloemstengel (mg)	109	103	112	101	P=0,06	n.s.
Gem. gewicht per 10 cm bloemstengel (mg)	164	153	159	154	P=0,03	n.s.
Aantal bloemen en knoppen	4,7	5,8	5,9	6,2	P<0,01	P=0,07
Gewicht bloemen en knoppen (g)	3,6	4,6	4,5	4,7	P=0,04	P=0,08
Gewicht per bloem of knop (mg)	763	798	761	758	n.s.	n.s.

Tabel 3. Resultaten van de kaliproef

	K-gehalte (mval)				Wiskundige verwerking	
	0,2	0,6	1,6	3,5	lineair	kwadratisch
<u>Hoek's White</u>						
Beoordelingen						
Totaal gewicht (g)	34,7	49,6	52,0	48,4	P<0,01	P<0,01
Lengte kale hoofdstengel (cm)	83,4	94,9	95,4	94,1	P<0,01	P<0,01
Gewicht kale hoofdstengel (g)	9,5	12,2	12,7	11,7	P<0,01	P<0,01
Gem. gewicht per 10 cm hoofdstengel (mg)	1140	1282	1330	1241	P=0,02	P<0,01
Totaal aantal bladeren	30,3	32,1	31,4	31,5	P=0,05	P=0,03
Aantal dode bladeren	9,0	5,9	5,4	5,6	P<0,01	P<0,01
Aantal groene bladeren	21,2	26,2	26,0	25,9	P<0,01	P<0,01
Gewicht van de groene bladeren (g)	20,3	31,6	33,3	30,9	P<0,01	P<0,01
Gewicht per groen blad (mg)	956	1207	1280	1188	P<0,01	P<0,01
Aantal bloemstengels	3,4	4,5	4,5	4,3	P=0,04	P<0,01
Lengte van alle bloemstengels (cm)	12,3	25,5	26,0	23,9	P<0,01	P<0,01
Lengte per bloemstengel (cm)	3,6	5,7	5,7	5,6	P<0,01	P<0,01
Gewicht van alle bloemstengels (mg)	422	828	874	780	P<0,01	P<0,01
Gewicht per bloemstengel (mg)	124	188	192	182	P<0,01	P<0,01
Gem. gewicht per 10 cm bloemstengel (mg)	344	327	336	327	n.s.	n.s.
Aantal bloemen en knoppen	3,4	4,5	4,5	4,3	P=0,04	P<0,01
Gewicht bloemen en knoppen (g)	2,1	3,4	3,5	3,6	P<0,01	P=0,02
Gewicht per bloem of knop (mg)	627	738	764	847	P=0,03	n.s.

Tabel 3. Resultaten van de kaliproef

Golden Horim	K-gehalte (mval)				Wiskundige verwerking	
					lineair	kwadratisch
	0,2	0,6	1,6	3,5		
Totaal gewicht (g)	31,7	49,5	48,5	47,4	P<0,01	P<0,01
Lengte kale hoofdstengel (cm)	84,7	98,8	98,5	98,1	P<0,01	P<0,01
Gewicht kale hoofdstengel (g)	8,6	12,0	11,7	11,3	P<0,01	P<0,01
Gem. Gewicht per 10 cm hoofdstengel (mg)	1017	1219	1191	1148	P<0,01	P<0,01
Totaal aantal bladeren	31,7	32,8	33,1	31,8	n.s.	P=0,08
Aantal dode bladeren	9,3	5,4	5,6	4,8	P<0,01	P<0,01
Aantal groene bladeren	22,5	27,4	27,6	27,0	P<0,01	P<0,01
Gewicht van de groene bladeren (g)	19,2	31,6	31,0	29,7	P<0,01	P<0,01
Gewicht per groen blad (mg)	851	1151	1125	1101	P<0,01	P<0,01
Aantal bloemstengels	3,9	5,6	5,5	5,8	P<0,01	P<0,01
Lengte van alle bloemstengels (cm)	13,5	29,7	26,9	27,9	P<0,01	P<0,01
Lengte per bloemstengel (cm)	3,4	5,2	4,8	4,8	P=0,03	P<0,01
Gewicht van alle bloemstengels (mg)	368	874	738	752	P=0,03	P<0,01
Gewicht per bloemstengel (mg)	91	153	132	129	n.s.	P<0,01
Gemiddeld gewicht per 10 cm bloemstengel (mg)	263	293	274	268	n.s.	n.s.
Aantal bloemen en knoppen	3,9	5,6	5,5	5,8	P<0,01	P<0,01
Gewicht bloemen en knoppen (g)	2,2	4,0	4,1	4,6	P<0,01	P<0,01
Gewicht per bloem of knop (mg)	568	710	747	789	P<0,01	P=0,04

Tabel 3. Resultaten van de kaliproef

Starlet Spider	K-gehalte (mval)				Wiskundige verwerking	
	0,2	0,6	1,6	3,5	lineair	kwadratisch
Totaal gewicht (g)	25,9	38,7	40,6	37,2	P<0,01	P<0,01
Lengte kale hoofdstengel (cm)	87,8	98,6	99,6	94,0	n.s.	P<0,01
Gewicht kale hoofdstengel (g)	7,6	10,3	10,9	9,6	n.s.	P<0,01
Gem. gewicht per 10 cm hoofdstengel (mg)	863	1045	1091	1019	n.s.	P<0,01
Totaal aantal bladeren	31,5	32,6	32,0	31,5	n.s.	n.s.
Aantal dode bladeren	9,0	5,1	6,3	5,7	P<0,01	P<0,01
Aantal groene bladeren	22,5	27,5	25,6	25,8	n.s.	P=0,03
Gewicht van de groene bladeren (g)	14,2	23,6	24,2	22,8	P<0,01	P<0,01
Gewicht per groen blad (mg)	633	859	945	886	P<0,01	P<0,01
Aantal bloemstengels	4,4	5,1	5,6	5,0	n.s.	P<0,01
Lengte van alle bloemstengels (cm)	23,4	33,3	38,0	33,1	P=0,04	P<0,01
Lengte per bloemstengel (cm)	5,3	6,5	6,7	6,6	P<0,01	P<0,01
Gewicht van alle bloemstengels (mg)	326	508	606	514	P=0,03	P<0,01
Gewicht per bloemstengel (mg)	74	99	107	102	P<0,01	P<0,01
Gem. gewicht per 10 cm bloemstengel (mg)	139	152	159	155	P 0,01	P<0,01
Aantal bloemen en knoppen	4,4	5,1	5,6	5,0	n.s.	P<0,01
Gewicht bloemen en knoppen (g)	2,9	3,7	4,2	3,8	P=0,02	P<0,01
Gewicht per bloem of knop (mg)	655	714	736	758	P<0,01	P=0,02

## BESPREKING VAN DE RESULTATEN

Uit tabel 2 blijkt, dat bij alle rassen een duidelijke invloed van de stikstofbemesting werd waargenomen. Tussen de diverse cultivars werden kleine verschillen in reactie aangetroffen. Bij het ras Hoek's White werd een betrekkelijk ruim stikstoftraject (2,9 -4,3 mval N) gevonden waarbinnen een goede ontwikkeling werd verkregen. De vegetatieve delen van de plant leken zich beter te ontwikkelen bij een laag stikstofniveau (2,9 mval N) en de generatieve delen bij een iets hoger stikstofniveau (4,3 mval N). Bij de rassen Golden Horim en Starlet Spider werd geen duidelijk verschil in stikstofbehoefte waargenomen tussen de ontwikkeling van de vegetatieve en generatieve delen van de plant. Een stikstofgehalte van 2,9 mval N in de grond was bij Golden Horim optimaal zowel voor de ontwikkeling van de vegetatieve als generatieve delen van de plant. Bij het ras Starlet Spider was een stikstofgehalte van 4,3 mval N in de grond optimaal voor de ontwikkeling van de plant.

In de kaliproef werd een zeer duidelijke invloed van de kalibemesting aangetroffen. Ook hier werden tussen de diverse rassen kleine verschillen in reactie waargenomen. De rassen Hoek's White en Starlet Spider ontwikkelden zich optimaal bij een kaligehalte in de grond van 1,6 mval K. Bij het ras Golden Horim bleek een kaligehalte van 0,6 mval K optimaal te zijn voor de ontwikkeling van de plant. Bij alle rassen werd een ongeveer gelijke kalibehoeftte geconstateerd tijdens de vegetatieve en generatieve ontwikkeling van het gewas.

## HOUDBAARHEIDSONDERZOEK

Om de invloed van de bemesting op het vaasleven na te gaan werden de rassen Hoek's White en Starlet Spider in een houdbaarheidsproefje opgenomen. Het houdbaarheidsonderzoek werd bij Hoek's White onder kameromstandigheden (20°C) uitgevoerd en bij Starlet Spider in een kasruimte met wisselende temperaturen (dag  $\pm$  20°C, nacht  $\pm$  10°C). Van elke bemestingsbehandeling werden 10 takken met gelijke aantallen bloemknoppen verzameld. Vijf takken werden geplaatst in flessen met water en vijf takken in water waaraan per liter 30 gram van het houdbaarheidsmiddel AAdural AK was toegevoegd. Het water en de AAdural AK oplossing werd regelmatig aangevuld. Na vijf weken werden de uitgebloeide bloemen geteld. Tabel 4 geeft een overzicht van het bloeiverloop.

Tabel 4. Percentage uitgebloeide bloemen na 35 dagen op de vaas.

Bemestingsniveaus	Starlet Spider		Hoek's White	
	Water	AAdural	Water	AAdural
<b>STIKSTOFPROEF</b>				
0,4 mval N	28,0	60,0	66,6	95,8
2,9 ,,	40,0	64,0	58,3	96,0
4,3 ,,	47,8	54,1	66,6	91,6
8,0 ,,	45,8	56,0	66,6	95,8
Gemiddeld	40,4	58,5	64,5	94,8
<b>KALIPROEF</b>				
0,2 mval K	40,7	58,6	70,8	95,8
0,6 ,,	40,0	57,6	66,6	91,6
1,6 ,,	34,6	57,7	60,0	88,0
3,5 ,,	37,0	55,5	60,0	88,5
Gemiddeld	38,1	57,4	64,4	91,0

Opvallen in de tabel is dat bij gebruik van alleen water het percentage uitgebloeide bloemen bij het ras Starlet Spider, afkomstig van het laagste stikstofniveau in de grond (0,4 mval N), bijzonder laag was. Voor dit verschijnsel kon geen verklaring worden gevonden. Gezien het feit dat de cv Hoek's White normaal reageert en ook de cv Starlet Spider bij gebruik van AAdural AK, menen we aan toeval te moeten denken.

Bij de bloemtakken geplaatst op water plus AAdural AK werd een groter aantal uitgebloeide bloemen aangetroffen dan op water. Ten onrechte wordt hierdoor de indruk gewekt dat toediening van AAdural AK de houdbaarheid bekort. Zowel de bloemen op water als op water met AAdural AK maakten na vijf weken een versleten indruk. Bij AAdural AK was in deze vaasperiode een groter aantal knoppen tot volle bloei gekomen dan bij water. De bloemen op water gingen minder ver open dan op AAdural AK en bleken bovendien minder gevuld (de lintbloemen kwamen niet tot volledige ontwikkeling). Bij de beide rassen verbruikten de bloemen in de houdbaarheidsoplossing meer vocht dan in water. Bij toediening van AAdural AK aan het vaaswater werd bij het ras Starlet Spider een rood verkleuring van de bladeren waargenomen.

Hoewel de in de houdbaarheidsproef opgenomen bloemen afkomstig waren van sterk uiteenlopende bemestingsniveaus werd geen duidelijke invloed van de bemesting op het vaasleven van de chrysanten aangetroffen.



## CONCLUSIE

In deze proef werd gedurende de gehele teelt bijgemest via de regenleiding. In de stikstofproef werd een duidelijke invloed van de stikstofbemesting waargenomen. Een stikstofgehalte in de grond van 2,9 mval N was in de meeste gevallen optimaal voor de ontwikkeling van zowel de vegetatieve als generatieve delen van de plant. Op grond van deze en voorafgaande proeven met chrysant kan een stikstofgehalte in de grond van  $1\frac{1}{2}$  à  $2\frac{1}{2}$  mval N als optimaal worden aangemerkt. Het voor deze proef optimale stikstofniveau van 2,9 mval N werd verkregen door bij elke watergift ammoniumnitraat mee te geven in een concentratie van 1,2 E.C. Deze concentratie bleek te hoog daar het gewenste streefniveau tijdens de teelt royaal werd gepasseerd. Indien eerder met het bijmesten via de regenleiding was begonnen had waarschijnlijk met een lagere concentratie kunnen worden volstaan.

In de praktijk zal in de meeste gevallen het optimale niveau van  $1\frac{1}{2}$  à  $2\frac{1}{2}$  mval N na het doorspoelen van de grond kunnen worden verkregen door een lichte voorraadbemesting van + 3 kg kalkammonsalpeter per are. Indien bij elke watergift wordt bijgemest zal het genoemde streefniveau met een betrekkelijk lage mestconcentratie in het gietwater kunnen worden gehandhaafd (+ 0,7 E.C of 0,2 atm).

In de kaliproef was de reactie van het chrysantengewas bijzonder duidelijk. Een kaligehalte in de grond van 1,6 mval K was veelal optimaal zowel voor de ontwikkeling van de vegetatieve als generatieve delen van de plant. Op grond van deze en voorafgaande proeven met chrysant kan een kaligehalte in de grond van 1 à 2 mval K als optimaal worden beschouwd. Het voor deze proef optimale kaligehalte van 1,6 mval K werd verkregen door bij elke watergift 1,2 E.C. zwavelzure kali te doseren. Ook in de kaliproef werd bij deze concentratie het gewenste streefniveau tijdens de teelt overschreden. Mogelijk had ook in de kaliproef met een lagere concentratie (+ 0,7 E.C.) kunnen worden volstaan, indien eerder met het bijmesten was aangevangen. In de praktijk zal het optimale kaligehalte van 1 à 2 mval K veelal kunnen worden verkregen door een voorraadbemesting van 3 à 4 kg zwavelzure kali per are. Om het gewenste streefcijfer te kunnen handhaven zal bij elke watergift een lage mestconcentratie (+ 0,7 E.C. of 0,2 atm) moeten worden gedoseerd.

De houdbaarheid van de chrysant op de vaas werd noch door de stikstof- noch door de kalibemesting duidelijk beïnvloed.

LITERATUUR

- Nederpel, W.A.C. (1973 a) Bemestingsproef met stikstof en met kali.  
Resultaten van de eerste teelt chrysant (1972). Proefsta. Groenten-  
Fruitt.Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 15 pp.
- Nederpel, W.A.C. (1973 b) Bemestingsproef met stikstof en met kali.  
Resultaten van de tweede teelt chrysanten (1972). Proefsta.  
Groenten-Fruitt.Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 622, 20 pp.
- Nederpel, W.A.C. (1974) Bemestingsproef met stikstof en kali.  
Resultaten van de derde teelt chrysanten (1973). Proefsta.  
Groenten-Fruitt.Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 679, 14 pp.
- Nederpel, W.A.C. (1975) Bemestingsproef met stikstof en met kali.  
Resultaten van de vierde teelt chrysanten (1974). Proefsta.  
Groenten-Fruitt.Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 707, 10 pp.
- Nederpel, W.A.C. (1975) Bemestingsproef met stikstof en met kali.  
Resultaten van de vijfde teelt chrysanten (1974). Proefsta.  
Groenten-Fruitt.Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 706, 15 pp.
- Nederpel, W.A.C. (1977) Bemestingsproef met stikstof en met kali.  
Resultaten van de zesde en zevende teelt chrysant (1976). Proefsta.  
Groenten-Fruitt.Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 37, 24 pp.