

A
2
N
17

2610 + 2612 87

Stambek m. 6039

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas, Naaldwijk

Meerjarige bemestingsproef met stikstof
en met kali.

Resultaten van de derde teelt fnesia's
(1971/1972).

door :

W.A.C. Nederpel

INHOUD

1. Inleiding
2. Proefopzet
3. Stikstof- en kaligehalten in de grond tijdens de teelt
4. Waarnemingen aan het gewas
5. Het vaasleven
6. Bespreking van de resultaten van de stikstof- en kaliproef
7. Gewasonderzoek
8. Conclusie

1. Inleiding

In 1969 werd op het Proefstation te Naaldwijk een meerjarig bemestingsproefveld voor fresia's aangelegd (Haeff, J.N.M. van : "Meerjarige bemestingsproef met stikstof en met kali. Resultaten van de eerste teelt fresia's (1969/1970)." Proefstation Groenten-Fruitt. Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 15 pp. gestenc. 1970, zie ook Nederpel, W.A.C. : "Meerjarige bemestingsproef met stikstof en met kali. Resultaten van de tweede teelt fresia's (1970/1971)", Proefsta. Groenten-Fruitt. Glas, Naaldwijk. Intern Rapp. 468, 1971, 14 pp. gestenc.).

Het doel van de proef was na te gaan bij welke stikstofgift of welk N-watercijfer en evenzo bij welke kaligift of welk K-watercijfer een optimale produktie wordt verkregen.

Op 30 augustus 1971 werd met de derde fresiateelt aangevangen.

2. Proefopzet

Het proefveld, aangelegd op een kalkrijke zandgrond met 1,6% CaCO_3 en 13% afslibbare delen ($< 16 \mu$), bevond zich in een lichtverwarmde kas met een kapbreedte van 4,80 m en omvatte 40 veldjes van elk ruim 14 m^2 . Van de 40 veldjes waren 20 veldjes bij de stikstofproef en 20 veldjes bij de kaliproef ingedeeld. In de stikstofproef en in de kaliproef waren vier bemestingsniveaus aangebracht zodat de verschillende niveau's in vijfvoud werden vergeleken.

Nadat de grond gedurende 2 uur was doorgespoeld werden de vier stikstofniveau's op peil gebracht door respectievelijk 0 - 3 - 6 en 12 kg kalkammonsalpeter per are te geven. Het kaliproefveld werd niet bemest omdat na het spoelen de aanwezige niveau's een goede uitgangsbasis vormden voor de nieuwe teelt. Getracht werd zowel in de stikstof- als in de kaliproef dezelfde niveaus in de grond te handhaven als tijdens de eerste teelt. De berekening werd met leidingwater uitgevoerd.

Op de veldjes werden twee rassen met uiteenlopende groeikracht geteeld te weten : "Rijnveld's Golden Yellow" als sterke groeier en "Mozart" als matige groeier. Het gebruikte plantmateriaal was afkomstig van de tweede teelt. Van Mozart werden alleen kralen geplant van Golden Yellow zowel knollen als kralen. Per veldje werden zowel voor de Golden Yellow-knollen, Golden Yellow-kralen en Mozart-kralen afzonderlijke plantbedden aangebracht.

De knollen en kralen werden op dezelfde bemestingsniveau's uitgeplant als waarvan ze afkomstig waren. Op deze manier werd bereikt dat van de in 1969 geplant knollen het vermeerderingsmateriaal (nieuwe knollen en kralen) gedurende drie teelten (3 opeenvolgende jaren) aan eenzelfde bemestingsniveau werd toevertrouwd.

3. Stikstof- en kalighalten in de grond tijdens de teelt

Gedurende de gehele teeltperiode werd getracht de verschillende stikstof- en kaliniveau's op eenzelfde peil te handhaven. Regelmatig werden grondmonsters genomen en op stikstof respectievelijk kali onderzocht. Tijdens de teelt werd geen bemesting meer uitgevoerd. In tabel 1 zijn de N- en K-watercijfers per datum en per niveau vermeld.

TABEL 1. Overzicht van de stikstof- en kalibemesting en de N- en K-watercijfers gedurende de teelt.

N-proef

Datum	Kg kalkammonsalpeter per are			
26 augustus (aanleg)	0	3	6	12
	N-watercijfers			
7 oktober	1,5	5,8	10,8	28,0
3 november	1,1	5,6	13,2	24,7
10 december	2,2	5,5	12,0	24,0
12 januari	1,7	5,1	13,0	22,5
3 februari	1,3	5,9	14,5	27,2
10 maart	1,4	6,0	12,4	25,0
5 april	1,4	6,3	13,3	23,4
Gemiddeld	1,5	5,7	12,7	25,0

K-proef

Datum	Kg zwavelzure kali per are			
26 augustus (aanleg)	0	0	0	0
	K-watercijfers			
7 oktober	4,4	18,7	26,1	59,2
3 november	3,4	18,1	25,8	63,7
10 december	2,6	14,5	20,5	56,0
12 januari	2,4	14,5	23,3	53,4
3 februari	2,6	15,3	22,2	63,5
10 maart	3,3	14,5	21,8	54,1
5 april	2,6	15,0	22,1	49,0
Gemiddeld	3,0	15,8	23,1	57,0

4. Waarnemingen aan het gewas

Tijdens de teelt en ook er na werden zoveel mogelijk gegevens verzameld. Dit vond plaats voor de oogst, gedurende de oogst van de bloemen, tijdens het rooien en bij het schoonmaken van de knollen. Hieronder volgt een overzicht van de waarnemingen en de manier waarop de gegevens werden verkregen.

De gegevens van de stikstofproef zijn in tabel 2, die van de kaliproef in tabel 3 vermeld. De aanduiding knol respectievelijk kraal bij Golden Yellow en Mozart in de tabel heeft betrekking op het plantmateriaal dat werd gebruikt, te weten knollen respectievelijk kralen. De bespreking van de resultaten vindt plaats in paragraaf 6.

a. Voor de oogst

Percentage uitval door virus en/of fusarium

Tot het einde van de oogst werden de door virus en/of fusarium aangetaste planten verwijderd en werden de aantallen per veldje genoteerd. Aan de hand van deze gegevens werd het percentage uitval door virus en/of fusarium berekend. Bij de verwerking van de overige gegevens werd, waar nodig, rekening gehouden met het uitvals-percentage.

Gemiddelde planthoogte in cm

Voor het berekenen van de gemiddelde planthoogte werd kort voor de oogst van 10 planten per veldje de lengte vanaf de grond tot de hoogste bladpunt gemeten.

Gemiddelde stengellengte in cm

Bij 10 planten per veldje werd de lengte vanaf de grond tot aan de onderkant van de kam gemeten, waaruit de gemiddelde stengellengte werd berekend.

Gemiddelde aantal bloemkelken per kam

Van 10 planten per veldje werd het aantal bloemkelken per kam geteld. Aan de hand van deze gegevens werd het gemiddelde aantal per kam bepaald.

Aantal haken per plant

Bij 10 planten per veldje werd het aantal haken geteld, waarna het gemiddelde werd berekend.

b. Tijdens de oogst

De oogste van bloemen vond plaats tussen 18 januari en 22 februari 1972. Bij de oogst werden de haken met de hoofdstengel mee afgesneden. Tijdens de oogst werden aantallen en gewichten aan bloemstengels per veldje genoteerd. Aan de hand van deze gegevens werden de volgende grootheden bepaald.

Gemiddelde oogstdatum naar aantal, in dagen

De oogstdatum heeft betrekking op het tijdstip dat de produktie naar aantal gemiddeld het grootst was. Dit tijdstip is aangegeven in dagen vanaf 1 januari.

Aantal bloemstengels per plant

Door per veldje het aantal bloemstengels te delen door het aantal bij de oogst aanwezige planten (= geplant - uitval) kon het gemiddelde aantal bloemstengels per plant worden bepaald.

Gewicht per bloemstengel in grammen

Door het gewicht aan bloemen per veldje te delen door het aantal geoogste bloemen werd het gewicht per bloemstengel berekend.

Het vaasleven

Zowel bij de stikstof- als bij de kaliproef werd de invloed van de bemesting op de kwaliteit van de bloemen in een houdbaarheidsproef nagegaan (zie tabel 4 en de tekst bij deze tabel).

c. Tijdens het rooien

In de tweede week van april 1972 werden de knollen gerooid. De uitgroei-periode gerekend vanaf de laatste oogstdatum bedroeg 7 weken. Tijdens het rooien werden de volgende gegevens verzameld.

Gewicht van het ondergrondse deel in grammen per plant

Door per veldje het totale gewicht aan knollen, kralen en wortels te delen door het aantal aanwezige planten (= geplant aantal - uitval) werd het gewicht van het ondergrondse deel per plant bepaald. Het verkregen getal betreft ondergrondsgewas plus aanhangende grond, deze bleek niet geheel te kunnen worden verwijderd.

Gewicht van het loof in grammen per plant

Door het veldje het totale gewicht aan loof te delen door het aantal aanwezige planten (= geplant aantal - uitval) werd het gewicht aan loof per plant bepaald.

d. Tijdens het schoonmaken

Drie weken na het rooien werd met het schoonmaken van het plantmateriaal begonnen. Gedurende deze 3 weken hadden de knollen en kralen gelegenheid te drogen. Tijdens het schoonmaken werden eveneens diverse gegevens verzameld.

Gewicht aan nieuwe knollen in grammen per plant

Per veldje werd het gewicht aan nieuwe knollen gedeeld door het aantal bij de oogst aanwezige planten, waardoor het gewicht aan nieuwe knollen per plant werd verkregen.

Gewicht bloeibare kralen in grammen per plant

Door per veldje het gewicht aan bloeibare kralen (groter dan ziftmaat 3) te delen door het aantal bij de oogst aanwezige planten werd het gewicht aan bloeibare kralen per plant berekend.

Gewicht niet bloeibare kralen in grammen per plant

Door per veldje het gewicht aan kleine kralen (kleiner dan ziftmaat 3) te delen door het aantal bij de oogst aanwezige planten werd het gewicht aan niet bloeibare kralen per plant bepaald.

Vermeerderingsfactor van nieuwe knollen en bloeibare kralen per plant

Van elk veldje werd van 500 gram knollen en 500 gram kralen het aantal geteld. Het totale gewicht aan knollen en kralen werd omgerekend in stuks. Door het berekende aantal knollen en kralen te delen door het aantal bij de oogst aanwezige planten werd de vermeerderingsfactor aan knollen en kralen per plant verkregen.

Gewicht per nieuwe knol in grammen

Door per veldje het gewicht aan nieuwe knollen te delen door het aantal nieuwe knollen kon het gewicht per nieuwe knol worden bepaald.

Gewicht per bloeibare kraal in grammen

Door per veldje het gewicht aan bloeibare kralen te delen door het aantal bloeibare kralen werd het gewicht per bloeibare kraal berekend.

TABEL 2. Resultaten van de stikstofproef

Rassen	N-waardcijfers				Wiskundige verwerking	
	1,5	5,7	12,7	25,0	lineair	kwadratisch
<u>Percentage uitval door virus en/of fusarium</u>						
Golden Yellow Knol	13,10	13,52	15,92	9,06	P < 0,01	P < 0,01
Golden Yellow Kraal	14,34	11,70	14,76	8,28	P < 0,01	n.s.
Mozart Kraal	11,74	13,30	14,76	14,32	n.s.	n.s.
<u>Gemiddelde planthoogte in cm</u>						
Golden Yellow Knol	89,1	89,9	87,6	87,4	P = 0,06	n.s.
Golden Yellow Kraal	75,1	76,1	75,1	74,4	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	63,5	61,2	60,8	60,7	P = 0,02	n.s.
<u>Gemiddelde stengellengte in cm</u>						
Golden Yellow Knol	95,8	95,1	93,3	91,9	P < 0,01	n.s.
Golden Yellow Kraal	73,2	71,8	73,3	71,6	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	63,7	63,4	63,1	63,6	n.s.	n.s.
<u>Gemiddeld aantal bloemkelken per kam</u>						
Golden Yellow Knol	7,1	7,0	7,2	7,0	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	5,9	5,9	5,7	5,9	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	6,4	6,3	6,2	6,2	P < 0,01	P = 0,02
<u>Aantal haken per plant</u>						
Golden Yellow Knol	1,4	1,4	1,4	1,4	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	1,0	0,9	1,0	0,9	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	1,0	0,8	0,8	0,8	n.s.	n.s.
<u>Gemiddelde oogstdatum in dagen naar aantal</u>						
Golden Yellow Knol	30,9	30,4	30,1	31,5	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	42,8	42,5	41,1	39,7	P = 0,02	n.s.
Mozart Kraal	37,8	38,1	37,9	38,2	n.s.	n.s.
<u>Aantal bloemstengels per plant</u>						
Golden Yellow Knol	0,98	0,95	0,95	0,93	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	0,92	0,88	0,90	0,90	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	0,91	0,89	0,90	0,88	n.s.	n.s.
<u>Gewicht per bloemstengel in grammen</u>						
Golden Yellow Knol	6,5	6,9	6,8	6,5	n.s.	P = 0,05
Golden Yellow Kraal	4,4	4,4	4,4	4,2	P = 0,02	n.s.
Mozart Kraal	5,0	4,8	4,7	4,6	P < 0,01	n.s.

TABEL 2.

(vervolg)

9.

Rassen	N-watercijfer				Wiskundige verwerking	
	1,5	5,7	12,7	25,0	lineair	kwadratisch
<u>Gewicht van het ondergrondse deel in grammen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	14,8	14,9	14,8	13,3	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	10,6	10,4	10,4	9,7	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	13,0	12,8	12,2	12,2	n.s.	n.s.
<u>Gewicht van het loof in grammen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	13,4	13,9	14,7	12,1	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	8,3	8,5	8,7	7,3	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	9,6	9,8	9,5	9,5	n.s.	n.s.
<u>Gewicht aan nieuwe knollen in grammen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	7,72	7,61	7,30	6,24	$P < 0,01$	n.s.
Golden Yellow Kraal	5,61	5,29	5,23	4,81	$P = 0,04$	n.s.
Mozart Kraal	6,05	5,79	5,35	4,89	$P < 0,01$	n.s.
<u>Gewicht bloeibare kralen in grammen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	2,69	3,07	3,29	3,01	$P = 0,07$	$P < 0,01$
Golden Yellow Kraal	1,59	1,68	1,81	1,76	$P = 0,06$	n.s.
Mozart Kraal	2,32	2,48	2,53	2,55	$P = 0,07$	n.s.
<u>Gewicht niet bloeibare kralen in grammen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	0,04	0,03	0,04	0,04	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	0,06	0,06	0,05	0,05	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	0,11	0,11	0,10	0,10	n.s.	n.s.
<u>Vermeerderingsfactor van nieuwe knollen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	1,09	1,01	1,00	0,88	$P = 0,07$	n.s.
Golden Yellow Kraal	1,10	1,13	1,18	1,11	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	1,29	1,29	1,24	1,18	$P = 0,03$	n.s.
<u>Vermeerderingsfactor van bloeibare kralen per plant</u>						
Golden Yellow Knol	2,26	2,47	2,50	2,41	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	1,96	2,04	2,21	2,20	$P < 0,01$	n.s.
Mozart Kraal	3,02	3,15	3,19	3,05	n.s.	n.s.
<u>Gewicht per nieuwe knol in grammen</u>						
Golden Yellow Knol	7,18	7,62	7,41	7,10	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	5,14	4,71	4,47	4,33	$P < 0,01$	n.s.
Mozart Kraal	4,75	4,53	4,31	4,15	$P < 0,01$	n.s.
<u>Gewicht per bloeibare kraal in grammen</u>						
Golden Yellow Knol	1,20	1,25	1,33	1,25	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	0,80	0,82	0,82	0,80	n.s.	n.s.

TABEL 3. Resultaten van de kaliproef

Rassen	K-waarden				Wiskundige verwerking	
	3,0	15,8	23,1	57,0	lineair	kwadratisch
Percentage uitval door virus en/of fusarium						
Golden Yellow Knol	11,40	11,62	12,72	10,16	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	11,56	11,94	10,86	9,24	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	10,84	11,56	9,86	14,54	n.s.	n.s.
Gemiddelde planthoogte in cm						
Golden Yellow Knol	90,8	91,7	92,3	92,5	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	77,0	77,6	77,9	78,0	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	63,3	65,5	65,1	65,5	n.s.	n.s.
Gemiddelde stengellengte in cm						
Golden Yellow Knol	93,3	94,5	94,3	94,4	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	74,4	74,4	74,3	73,8	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	65,6	64,8	65,4	65,2	n.s.	n.s.
Gemiddeld aantal bloemkelken per kam						
Golden Yellow Knol	6,6	6,6	6,7	6,4	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	5,6	5,7	5,7	5,6	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	6,3	6,3	6,3	6,3	n.s.	n.s.
Aantal haken per plant						
Golden Yellow Knol	1,4	1,4	1,5	1,3	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	1,0	1,1	1,0	0,9	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	0,9	0,9	0,8	0,8	P = 0,07	n.s.
Gemiddelde oogstdatum in dagen naar aantal						
Golden Yellow Knol	30,0	30,2	29,1	30,1	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	39,5	39,6	40,4	40,5	P = 0,06	n.s.
Mozart Kraal	35,7	36,3	36,3	36,4	n.s.	n.s.
Aantal bloemstengels per plant						
Golden Yellow Knol	0,98	0,96	0,96	0,99	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	0,90	0,88	0,84	0,85	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	0,91	0,86	0,87	0,88	n.s.	n.s.
Gewicht per bloemstengel in grammen						
Golden Yellow Knol	6,4	6,4	6,7	6,3	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	4,4	4,4	4,4	4,2	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	5,0	4,9	4,8	4,7	P < 0,01	n.s.

TABEL 3. Resultaten van de kaliproef (vervolg)

Rassen	K-watercijfers				Wiskundige verwerking	
	3,0	15,8	23,1	57,0	lineair	kwadratisch
Gewicht van het ondergrondse deel in grammen per plant						
Golden Yellow Knol	15,2	14,7	15,7	15,2	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	10,9	11,0	11,2	10,9	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	12,6	12,9	13,2	13,2	n.s.	n.s.
Gewicht van het loof in grammen per plant						
Golden Yellow Knol	13,9	13,4	14,1	14,0	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	8,8	8,6	9,1	8,7	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	9,8	11,1	10,1	10,0	n.s.	P = 0,05
Gewicht aan nieuwe knollen in grammen per plant						
Golden Yellow Knol	7,51	7,52	8,05	7,77	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	5,58	5,69	5,79	5,85	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	5,46	5,86	5,89	6,13	P = 0,04	n.s.
Gewicht bloeibare kralen in grammen per plant						
Golden Yellow Knol	3,02	2,92	2,99	2,88	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	1,76	1,75	1,82	1,64	P = 0,07	n.s.
Mozart Kraal	2,33	2,40	2,37	2,31	n.s.	n.s.
Gewicht niet bloeibare kralen in grammen per plant						
Golden Yellow Knol	0,04	0,03	0,03	0,03	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	0,06	0,06	0,07	0,05	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	0,10	0,09	0,11	0,10	n.s.	n.s.
Vermeerderingsfactor van nieuwe knollen per plant						
Golden Yellow Knol	1,00	1,00	1,06	0,99	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	1,20	1,19	1,17	1,21	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	1,21	1,26	1,25	1,34	P = 0,05	n.s.
Vermeerderingsfactor van bloeibare kralen per plant						
Golden Yellow Knol	2,62	2,45	2,49	2,43	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	2,26	2,12	2,09	2,04	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	2,92	3,00	2,93	2,73	n.s.	n.s.
Gewicht per nieuwe knol in grammen						
Golden Yellow Knol	7,62	7,55	7,74	7,86	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	4,66	4,77	4,96	4,83	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	4,56	4,63	4,75	4,60	n.s.	n.s.
Gewicht per bloeibare kraal in grammen						
Golden Yellow Knol	1,16	1,20	1,20	1,18	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	0,78	0,82	0,88	0,79	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	0,79	0,80	0,81	0,85	n.s.	n.s.

5. HET VAASLEVEN

Om de invloed van de stikstof- en kalibemesting op de kwaliteit van de bloemen na te gaan werd een houdbaarheidsproef opgezet. Van elk veldje werden 5 bloemstengels van de geplante Golden Yellow knollen, Golden Yellow kralen en Mozart kralen op een oplossing van chrysal geplaatst (12½ gram chrysal per liter water). De proef werd uitgevoerd in een kamer waar de temperatuur overdag 20°C en 's nachts op 15°C werd gehandhaafd. Na 7 dagen werd bij de bloemen afkomstig van de geplante Mozart kralen de bloemspiegel der bloeiende bloemen gemeten en het bloeiverloop bepaald. De bloemen afkomstig van de geplante Golden Yellow kralen werden na 9 dagen beoordeeld, de bloemen van de geplante Golden Yellow knollen na 12 dagen. De resultaten zijn in tabel 4 weergegeven.

TABEL 4. Overzicht van de resultaten van de houdbaarheidsproef

Stikstofproef

	N-watercijfers				Wiskundige verwerking	
	1,5	5,7	12,7	25,0	lineair	kwadratisch
<u>Gemiddelde diameter van de bloeiende bloem in mm</u>						
Golden Yellow Knol	30,0	30,0	30,4	29,9	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	35,5	35,5	35,4	35,7	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	37,8	37,5	38,6	37,8	n.s.	n.s.
<u>Bloeiverloop in procenten na 7 dagen bij Mozart Kraal</u>						
Uitgebloeide kelken	25,7	22,2	22,9	28,3	n.s.	n.s.
Bloeiende kelken	35,7	38,9	34,5	31,1	n.s.	n.s.
Knoppen	38,6	38,9	42,6	40,6	n.s.	n.s.
<u>Bloeiverloop in procenten na 9 dagen bij Golden Yellow Kraal</u>						
Uitgebloeide kelken	28,0	26,9	30,9	30,9	n.s.	n.s.
Bloeiende kelken	51,9	52,7	49,5	48,1	n.s.	n.s.
Knoppen	20,1	20,4	19,6	21,0	n.s.	n.s.
<u>Bloeiverloop in procenten na 12 dagen bij Golden Yellow Knol</u>						
Uitgebloeide kelken	33,0	33,7	30,1	33,4	n.s.	n.s.
Bloeiende kelken	63,7	62,2	61,3	62,8	n.s.	n.s.
Knoppen	3,3	4,1	8,6	3,8	n.s.	P = 0,03

Kaliproef

	K-watercijfers				Wiskundige verwerking	
	3,0	15,8	23,1	57,0	lineair	kwadratisch
Gemiddelde diameter van de bloeiende bloem in mm						
Golden Yellow Knol	29,7	29,3	29,6	29,5	n.s.	n.s.
Golden Yellow Kraal	34,8	35,2	35,0	35,4	n.s.	n.s.
Mozart Kraal	37,1	37,7	37,9	38,2	P < 0,01	n.s.
Bloeverloop in procenten na 7 dagen bij Mozart Kraal						
Uitgebloeide kelken	25,3	27,9	24,2	24,3	n.s.	n.s.
Bloeiende kelken	37,9	36,1	36,1	38,4	n.s.	n.s.
Knoppen	36,8	36,0	39,7	37,3	n.s.	n.s.
Bloeverloop in procenten na 9 dagen bij Golden Yellow Kraal						
Uitgebloeide kelken	32,2	32,5	33,3	35,5	n.s.	n.s.
Bloeiende kelken	54,2	47,8	53,5	54,8	n.s.	n.s.
Knoppen	13,6	19,7	13,2	9,7	n.s.	n.s.
Bloeverloop in procenten na 12 dagen bij Golden Yellow Knol						
Uitgebloeide kelken	36,8	34,4	40,2	37,5	n.s.	n.s.
Bloeiende kelken	62,7	64,1	58,3	62,5	n.s.	n.s.
Knoppen	0,5	1,5	1,5	0,0	n.s.	n.s.

6. BESPREKING VAN DE RESULTATEN VAN DE STIKSTOF- EN KALIPROEF

De reactie van de fresia's op de uiteenlopende stikstof- en kaliniveau's was gering. Slechts in een beperkt aantal gevallen werd een wiskundig betrouwbare invloed van de bemesting gevonden. Gezien de geringe reactie van zowel Golden Yellow kralen als Mozart kralen is het moeilijk te zeggen of er verschil in behoefte bestaat tussen de verschillende rassen met uiteenlopende groeikracht.

Ten aanzien van het gebruikte plantmateriaal werd geen verschil in reactie tussen knollen en kralen op de uiteenlopende stikstofniveau's waargenomen. In de kaliproef echter werd alleen bij de kralen een geringe reactie op de verschillende kaliniveau's waargenomen. In de stikstofproef werd over het algemeen een zwakke negatieve invloed van de bemesting op de ontwikkeling van het bovengrondse deel van de plant waargenomen. De houdbaarheid van de bloem werd niet duidelijk door de stikstofgift beïnvloed.

Een laag gehalte aan stikstof (N-water : 1,5) was vaak nog het beste ten aanzien van de groei van het gewas en de ontwikkeling van de bloem.

Bij alle rassen nam het gewicht aan bloeibare kralen bijna betrouwbaar toe naarmate meer stikstof was toegediend. De verklaring voor de toename van het gewicht aan bloeibare kralen werd niet gevonden in een hoger gemiddeld kraalgewicht, maar meer in het aantal. In vergelijking met voorafgaande jaren was de gunstige reactie van een hoog stikstofniveau op de kraalontwikkeling gering te noemen. Hierbij komt nog dat voor het eerst in de drie jaar van bemestingsonderzoek een zeer betrouwbare negatieve invloed op het gewicht van de nieuwe knol werd waargenomen (bij Golden Yellow Kraal en Mozart Kraal) naarmate meer stikstof was toegediend. Dit ondanks het feit dat bij de Mozart Kraal ook betrouwbaar minder nieuwe knollen werden verkregen naarmate meer stikstof was gegeven. Omdat een uitgeplante knol over het algemeen één nieuwe knol en 1 à 2 bloeibare kralen geeft menen wij te kunnen stellen dat de vermeerdering van het plantmateriaal door een hoog gehalte aan stikstof (N-water 12,7 - 25,0) gunstig wordt beïnvloed.

In de kaliproef was de bovengrondse ontwikkeling zowel van het gewas als de bloem veelal het beste bij een laag kaligehalte in de grond (K-water 3,0). De houdbaarheid van de bloem werd niet beïnvloed door de uiteenlo-

pende kaliniveau's. Slechts bij één ras (Mozart kraal) nam de diameter van de bloeiende bloemen zeer betrouwbaar toe naarmate meer kali was toegediend. Bij het ondergrondse deel van de plant werd geen kali-invloed waargenomen op het gewicht of aantal bloeibare kralen. Wel gaf Mozart kraal bijna betrouwbaar meer nieuwe knollen naarmate meer kali was gegeven. Ondanks het grotere aantal nieuwe knollen werd het gemiddeld knolgewicht niet nadelig beïnvloed. De invloed van de kali was minder duidelijk dan van stikstof.

7. GEWASONDERZOEK

Na de oogst werden 50 planten per behandeling verzameld en gedroogd, waarna het bovengrondse deel van de planten werd geanalyseerd.

De analysecijfers van Golden Yellow knollen en Golden Yellow kralen vertoonden onderling slechts geringe verschillen. Daarom zullen in de tabel naast de cijfers van Mozart kralen alleen de cijfers van Golden Yellow kralen worden weergegeven.

De reacties op de verschillende bemestingstrappen was bij de stikstofproef duidelijker dan bij de kaliproef. Korthedshalve zullen daarom alleen de gegevens uit de stikstofproef volledig worden vermeld (zie tabel 5).

In de kaliproef werden de volgende kaligehalten gevonden.

(Laagste respectievelijk hoogste waarde in % op de droge stof) :

Golden Yellow knol	4,9	-	6,1	% K
Golden Yellow kraal	4,9	-	6,2	% K en
Mozart kraal	4,7	-	5,5	% K.

TABEL 5. Overzicht van de gehalten aan voedingselementen in het gewas onder invloed van de stikstoftrappen.

Procenten op de droge stof		Golden Yellow Kraal				Mozart Kraal			
		N-water				N-water			
		1,5	5,7	12,7	25,0	1,5	5,7	12,7	25,0
N	%	2,50	2,53	2,55	2,57	2,12	2,22	2,26	2,25
NO ₃ -N	%	0,35	0,39	0,39	0,42	0,23	0,22	0,22	0,24
P	%	0,61	0,53	0,52	0,49	0,54	0,50	0,45	0,41
K	%	5,45	5,44	5,26	5,23	5,26	5,35	5,08	5,09
Ca	%	0,55	0,64	0,54	0,67	0,63	0,67	0,70	0,77
Mg	%	0,16	0,17	0,16	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20
SO ₄ -S	%	0,13	0,12	0,12	0,09	0,24	0,24	0,24	0,17
Cl	%	1,93	1,82	1,73	1,67	1,70	1,70	1,58	1,70

Uit de tabel blijkt dat de reactie op de stikstofgiften resulteerde in een toename van het gehalte aan stikstof (totaal-N) minder duidelijk is de toename aan NO₃-N en aan calcium. Het gehalte aan fosfor nam duidelijk af, minder duidelijk is de afname bij het gehalte aan kalium, zwavel (SO₄-S) en chloor.

8. CONCLUSIE

Wordt bij de teelt van fresia gestreefd naar een optimale ontwikkeling van de bloem, dan zal het stikstofgehalte en vermoedelijk ook het kaligehalte laag moeten zijn (N-water ± 3 en K-water 5 à 10).

Ligt bij de teelt het accent vooral op de aanwas van plantmateriaal, dan zal het stikstofgehalte hoog moeten zijn (N-water 10 à 20).

De kalibemesting is hierbij van geen betekenis.