

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Verbetering van de late zetting bij herfstpaprika's 1985.
Plantbespuitingen met Tomatotone.

W. van Ravestijn

Naaldwijk, maart 1987

Intern Verslag nr. 16

2223959

hm/doc/wvrlzhpap

Verbetering van de late zetting bij herfstpaprika's 1985.

Plantbespuitingen met Tomatotone.

Project: C-4.

Tijd: mei - november 1985.

Plaats: 401.

Uitvoering: Jetty Middelkoop.

Proefneemster: Wil van Ravestijn.

1. Inleiding

Voor een goed financieel resultaat is een goede late zetting bij herfstpaprika's van groot belang.

Gezien het grote aantal verspreid bloeiende bloemen aan één plant, is bloembespuiting praktisch niet uitvoerbaar (of men moet per plant een keuze maken van enkele bloemen per plant).

Daarom is gekozen voor plantbespuitingen. Bij een eerder genomen proef bleek GA_3 niet te voldoen (geen opbrengstverbetering, gestrekte planten, lichte plantkleur). Het toen gebruikte auxine, vier chloorfenoxyzijnzuur (= 4CPA) in de formulering van Tomatotone, leek het meest perspectief te bieden.

De toen gebruikte laagste concentratie (5 ml/l) gaf enige groeistofschade aan de planten, maar leek toch wel mogelijkheden te bieden om de oogst te verbeteren. Daarom zijn in deze proef lagere concentraties gebruikt (2,5 ml/l en lager).

Tevens kreeg men de indruk, dat de bespuitingen na 15 augustus uitgevoerd moesten worden, om de late opbrengst te stimuleren.

2. Proefopzet

De proef is in viervoud uitgevoerd. Veldgrootte $2 \times 8 = 16$ planten (zie verder bijlage 1, de plattegrond).

Voor cultuurgegevens, zie verslag Ethrelproef 1985. Uitgegaan is van een éénmalige bespuiting voor de planten. Nagegaan is de beste tijd van spuiten en het bepalen van de meest geschikte auxine-concentratie. Gespoten is op 21, 30 augustus en 9 september met 2.5 - 1.25 of 0.625 ml/l Tomatotone (= respectievelijk 5 - 2.5 en 1.25 mg/l vier chloorfenoxyzijnzuur). Aan de spuitvloeistof is steeds uitvloeier toegevoegd (Agral 0.5 ml/l).

De verbruikte hoeveelheden spuitvloeistof staan in bijlage 2 vermeld.

De volgende behandelingen zijn vergeleken:

1. Controle, onbespoten.
2. Spuiten op 21 augustus, 2.5 ml/l Tomatotone.
3. Spuiten op 21 augustus, 1.25 ml/ Tomatotone.
4. Spuiten op 21 augustus, 0.625 ml/l Tomatotone.
5. Spuiten op 30 augustus, 2.5 ml/l Tomatotone.
6. Spuiten op 30 augustus, 1.25 ml/l Tomatotone.
7. Spuiten op 30 augustus, 0.625 ml/l Tomatotone.
8. Spuiten op 9 september, 2.5 ml/l Tomatotone.
9. Spuiten op 9 september, 1.25 ml/l Tomatotone.
10. Spuiten op 9 september, 0.625 ml/l Tomatotone.

Of in schema:

Conc. Tomatotone	Tijd	Moment van spuiten		
		21 aug.	30 aug.	9 sept.
0	1			
2.5 ml/l		2	5	8
1.25 ml/l		3	6	9
0.625 ml/l		4	7	10

3. Verloop van de proef

In deze proef zijn mogelijk planten gepoot, welke gedurende de opkweek met Ethrel zijn bespoten (zie herfstteelt, Ethrelproef 1985). Verder is in deze ruimte veel botrytis opgetreden, veroorzaakt door onvoldoende verwarming en uitvallen van de kachel op 27 september. Dit resulteerde in een zo grote mate van uitval, dat tegen het eind van de oogstwaarnemingen bijna de helft van de planten was weggevallen. Aan kleine verschillen mogen dan ook niet veel waarde worden gehecht, ondanks het feit, dat in viervoud is gewerkt (voor temperatuurgegevens zie bijlage 3, blz. 1 voor wegvallers bijlage 3, blz. 2).

4. Resultaten

4.1. Opbrengst (bijlage 4)

4.1.1. Aantal vruchten per plant (bijlage 4, blz. 1, grafiek 4a t/m 4c)

De lage concentratie geeft over het algemeen weinig respons. Bij de hoge en middelste concentratie geeft de vroegste bespuiting iets meer vruchten, maar over het algemeen lijkt groeistof de kans op een lagere opbrengst te vergroten.

4.1.2. Gewicht aan vruchten per plant (bijlage 4, blz. 2, grafiek 4d t/m 4f)

Ook de opbrengst in gewicht wordt door groeistof in deze proef eerder benadeeld dan bevoordeeld. Niet nadelig lijkt de lage concentratie vroeg toegepast.

4.1.3. Gemiddeld vruchtgewicht (bijlage 4 blz. 3, grafiek 4g t/m 4i)

Het gemiddeld vruchtgewicht lijkt wel iets door groeistof spuiten te worden verhoogd.

De lage concentratie lijkt het meest geschikt hiervoor. De beste tijd van spuiten is de vroege en/of de middelste bespuiting (met de middelste concentratie).

4.1.4. Percentage rode vruchten op 19 november (laatste oogstdag)

Het percentage rode vruchten op 19 november geoogst is zowel in aantal als gewicht berekend. Over het algemeen worden na groeistof spuiten minder rode vruchten geoogst op de laatste oogstdag (uitgezonderd de lage concentratie vroeg toegepast). Zie bijlage 4 blz. 5.

4.2. Financiële opbrengst

De financiële opbrengst is berekend door voor de rode en groene vruchten per week afzonderlijk het gewicht per plant te bepalen. Deze gewichten zijn vermenigvuldigd met de middenprijs van rood en groen voor de overeenkomstige weken van de jaren 1983 tot en met 1985 gemiddeld. (via computeruitdraai van Peter Vermeulen).

De som van de oogstweken (rood + groen) geeft de financiële opbrengst).

De "winst" is gering. Het beste voldoet de lage concentratie, vroeg of middelvroeg toegediend en eventueel de hoge concentratie vroeg toegepast.

Later spuiten is nadelig, vooral bij hogere concentraties.

5. Discussie

De gebruikte proefruimte was ongeschikt.

Grote verschillen zijn niet opgetreden. De verkregen uitkomsten zijn daardoor niet meer dan vage aanwijzingen.

Globaal genomen lijkt de lage concentratie, vroeg toegediend, het beste resultaat te geven.

6. Samenvatting

Getracht is de late zetting en uitgroei van paprikavruchten te verbeteren door paprikaplanten met chloorfenoxyzijnzuur te spuiten. De slechte klimaatomstandigheden veroorzaakten veel uitval (bijna 50% bij de laatste oogstdatum).

Men krijgt de indruk, dat de vroege bespuiting (21 augustus) relatief het beste voldoet en globaal genomen de lage concentratie (0.625 ml/l Tomatotone) wel positief kan werken.

In deze proef leek vooral het vruchtgewicht toe te nemen (= betere uitgroei) en niet zozeer meer vruchten werden gevormd (dus geen verbeterde zetting)).

Bij een eventuele volgende proef:

1. Een andere proefruimte gebruiken.
2. Alleen de lage concentratie toepassen.
3. Het moment van spuiten nader bepalen (eenmalige toepassingen).

4000 lbs paprika 1985.
 1/2 bag of 2 x 8 = 16 planters
 1 bag in 4-5 and.

13/10/85
 1/2 bag of 2 x 8 = 16 planters

□ = 4 planters (2 x 2 pl.).

Substituting late adding.
 Value to 4/1/85.

Schedule:

Concentration

1/2 1/2 1/2 1/2 1/2

1.5 ml/l Tomato done

1.25 ml/l Tomato done

0.625 ml/l Tomato done

Spring date
 21/8 10/8 9/9

2 5 8

3 6 9

4 7 10

1/2 ml -
 prof.

I II III IV V

4	10	5	6	3	7	9	2
45	50	55	60	65	70	75	80
5	1	2	7	9	4	6	8
44	45	46	47	48	49	50	51
2	6	3	10	8	1	4	5
42	43	44	45	46	47	48	49
3	9	8	1	2	10	7	1
42	43	44	45	46	47	48	49
8	7	4	9	6	5	10	3
41	42	43	44	45	46	47	48

Bijlage 2

Spruitgegevens.

1^e bespuiting 21 augustus 1985. Tijd 10.00 - 11.30 uur.

Weer, wisselend bewolkt, zonnig.

Verspoten hoeveelheden:

Behandeling 2 - 3580 ml = 56 ml/pl. gemiddeld

Behandeling 3 - 3220 ml = 50 ml/pl. gemiddeld

Behandeling 4 - 3620 ml = 57 ml/pl. gemiddeld.

2^e bespuiting 30 augustus 1985. Tijd 09.00 - 09.30 uur
10.00 - 10.30 uur

Weer, zonnig, iets nevelig.

Hoofdzakelijk de koppen van de planten bespoten met bloeiende bloemen.

Verspoten hoeveelheden:

Behandeling 5 - 4260 ml = 67 ml/plant

Behandeling 6 - 4440 ml = 69 ml/plant

Behandeling 7 - 5000 ml = 78 ml/plant.

3^e bespuiting 9 september 1985. Tijd 13.30 - 14.30 uur
15.00 - 15.30 uur

Weer, zeer zonnig.

Verspoten hoeveelheden:

Behandeling 8 - 5360 ml = 84 ml/plant

Behandeling 9 - 5640 ml = 88 ml/plant

Behandeling 10 - 4480 ml = 70 ml/plant.

Temperatuurgegevens afdeling 401
Herfstpaprika's 1985

	Temp. °C max.	min.	Temp. °C 09.00 uur	14.00 uur
17/06 t/m 30/06	35.5	13.8	22.4	28.8
1 ^e decade juli	39.0	14.4	27.9	33.9
2 ^e decade juli	34.6	15.1	24.8	30.4
3 ^e decade juli	29.8	14.6	20.5	26.6
1 ^e decade aug.	29.3	14.1	20.5	26.8
2 ^e decade aug.	29.1	13.5	20.2	26.2
3 ^e decade aug.	27.4	13.0	18.0	24.3
1 ^e decade sept.	24.0	13.1	16.7	22.6
2 ^e decade sept.	24.5	13.9	17.4	23.6
3 ^e decade sept.	25.4	11.2	13.8	23.6
1 ^e decade okt.	23.5	13.2	15.7	22.5
2 ^e decade okt.	22.1	13.7	15.6	20.5
3 ^e decade okt.	22.0	9.1	10.3	22.2
1 ^e decade nov.	18.2	11.3	13.0	16.5
11/11 t/m 19/11	16.8	9.5	10.1	16.3

Bijlage 3, blz. 2

Totaal aantal wegvallers op 18/11.

Per behandeling uitgeplant 4 x 16 = 64 planten.

Behandeling	% wegval
-------------	----------

1 - 31.5	49.2
2 - 31.5	49.2
3 - 27.5	43.0
4 - 28.0	43.8
5 - 34.5	53.9
6 - 31.5	49.2
7 - 27.5	43.0
8 - 37.5	58.6
9 - 34.5	53.9
10 - 27.5	43.0

Gemiddelde invloed

vroeg	29.0	45.3
midden	31.5	43.0
laat	33.5	52.3
hoge conc.	34.5	53.9
midden conc.	31.2	48.8
lage conc.	27.7	43.3
Tot. gem.	31.2	48.8

Gesommeerde opbrengst in aantal vruchten per plant

	rood				+ groen				83 t/m 85	
	15/10	22/10	29/10	05/11	19/11	05/11	19/11		prijs	
									rood in	
									kg/f	
1	0.31	1.31	3.06	5.19	6.31	5.63	7.44	15/10 = week 42	207	
2	0.50	1.81	2.94	5.19	6.38	5.50	7.81	22/10 = week 43	233	
3	0.81	1.75	2.94	5.06	6.44	5.44	7.75	29/10 = week 44	215	
4	0.44	1.81	2.81	5.06	6.50	5.31	7.44	05/11 = week 45	236	
5	0.50	1.50	2.56	4.56	5.75	4.94	7.31	19/11 = week 47	392	
6	0.25	1.13	2.19	4.13	5.25	4.69	6.75			
7	0.25	1.00	2.19	4.75	6.13	5.38	7.56			
8	0.69	2.00	3.19	4.81	5.69	5.06	6.56		prijs	
9	0.50	1.75	2.94	4.81	5.75	5.25	6.69		groen in	
10	0.44	1.38	2.56	4.75	5.94	5.50	7.50		kg/f	
vroeg	0.56	1.75	2.88	5.06	6.00	5.13	7.69		45 =	247
midden	0.38	1.56	2.31	4.50	5.75	5.13	7.19		47 =	252
laat	0.56	1.44	2.88	4.75	6.13	5.38	6.95			
2.5	0.56	1.81	2.88	4.88	6.44	5.38	7.19			
1.25	0.50	1.19	2.69	4.63	5.75	5.00	7.06			
0.625	0.38	1.75	2.50	4.81	5.75	5.25	7.50			
Tot.	0.44	1.56	2.75	4.81	6.00	5.25	7.25			

Gesommeerde opbrengst in grammen per plant

Beh.	+ groen						
	15/10	22/10	29/10	03/11	11/11	05/11	19/11
1	71	274	599	948	1.128	1.017	1.282
2	113	386	582	935	1.124	981	1.309
3	179	379	597	921	1.125	971	1.284
4	97	391	584	959	1.118	994	1.308
5	115	309	504	834	1.024	891	1.218
6	63	260	465	876	1.034	964	1.240
7	66	226	453	884	1.098	977	1.291
8	141	433	649	907	1.051	941	1.154
9	112	369	588	902	1.040	971	1.181
10	96	304	526	875	1.062	986	1.271
vroeg	129	386	588	938	1.139	982	1.300
midden	81	265	474	864	1.051	944	1.249
laat	116	369	588	895	1.051	966	1.202
2,50	123	476	578	920	1.066	938	1.227
1.25	118	336	550	900	1.064	969	1.235
0.625	86	307	521	906	1.111	986	1.290
Tot.	105	333	555	904	1.085	969	1.254

Gemiddeld vruchtgewicht (g/vrucht) berekend over de gesommeerde oogstgegevens

	rood					rood + groen	
	15/10	22/10	29/10	05/11	19/11 *	05/11	19/11
1	235.7	216.7	197.1	183.8	177.0	181.2	172.8
2	253.1	214.0	204.1	185.3	177.8	183.3	168.7
3	241.8	219.5	202.5	184.1	174.4	182.0	168.9
4	244.1	214.4	210.7	193.0	182.0	189.3	176.7
5	217.0	210.3	199.7	184.3	178.6	182.5	169.8
6	233.3	225.7	214.8	216.8	196.6	207.8	187.0
7	237.2	225.7	211.8	190.3	177.3	182.9	172.1
8	205.4	215.2	205.2	190.4	183.3	187.6	178.1
9	218.9	213.7	200.3	190.8	180.3	186.0	177.1
10	227.1	220.7	207.3	186.7	176.0	180.2	169.9
vroeg	246.3	216.0	205.8	187.5	178.1	184.9	171.1
midd.	228.8	220.6	208.9	197.2	184.1	191.1	176.3
laat	217.1	216.5	204.3	189.3	179.9	184.6	175.1
2.5	225.2	213.2	203.0	186.7	180.0	184.5	172.2
1.25	231.1	219.6	205.9	197.2	183.7	191.9	177.7
0.625	236.1	220.3	209.9	190.0	178.4	184.1	172.9
Tot.	231.3	217.6	205.3	190.6	180.4	186.3	174.1

* In tegenstelling tot aantal en gewicht zit in dit gegeven ook de groene vruchten van 05/11.

Berekening financiële opbrengst

	g per plant per week (rood)					idem groen		
	42	43	44	45	47	45	47	
	207	233	215	236	392	247	252	
1	71	203	325	349	180	69	85	
	15	47	70	82	71	17	21	<i>f</i> 3,23 100%
2	113	273	196	353	189	46	139	
	23	64	42	83	74	11	35	<i>f</i> 3,32 102,8%
3	179	200	218	324	194	50	119	
	37	47	47	76	76	12	30	<i>f</i> 3,25 100,6%
4	97	294	193	375	159	35	155	
	20	69	41	89	62	9	39	<i>f</i> 3,29 101,9%
5	115	194	195	330	190	57	137	
	24	45	42	78	74	14	35	<i>f</i> 3,12 96,6%
6	63	197	205	411	158	88	118	
	13	46	44	97	62	22	30	<i>f</i> 3,14 97,2%
7	66	160	227	431	214	93	100	
	14	37	49	102	84	23	25	<i>f</i> 3,34 103,4%
8	141	292	216	258	144	34	69	
	29	68	46	61	56	8	17	<i>f</i> 2,85 88,2%
9	112	257	219	314	138	69	72	
	23	60	47	74	54	17	18	<i>f</i> 2,93 90,7%
10	96	208	222	349	187	111	98	
	20	48	48	82	73	27	25	<i>f</i> 3,23 100%
vroeg	129	257	202	350	201	44	117	
	27	60	43	83	79	11	29	<i>f</i> 3,32 102,8%
midd.	81	184	209	390	187	80	118	
	17	43	45	92	73	20	30	<i>f</i> 3,20 99,1%
laat	116	253	219	307	156	71	80	
	24	59	47	72	61	18	20	<i>f</i> 3,01 93,2%
2.50	123	253	202	342	146	18	143	
	25	59	43	81	57	4	36	<i>f</i> 3,05 94,4%
1.25	118	218	214	350	164	69	102	
	24	51	46	83	64	17	26	<i>f</i> 3,11 96,3%
0.625	86	221	214	385	205	80	99	
	18	51	46	91	80	20	25	<i>f</i> 3,31 102,5%
Tot.	105	228	222	349	181	65	104	
	22	53	48	82	71	16	26	<i>f</i> 3,18 98,5%

Percentage rode vruchten geoogst op 19 november 1985.

Berekend over het aantal

Conc.	Moment van spuiten				gem.
	niet	21/08	30/08	09/09	
0	64.3				64.3
2.5 ml/l		49.8	52.2	60.8	54.3
1.25 ml/l		59.5	54.6	65.7	59.9
0.625 ml/l		65.1	63.2	58.8	62.3
Gem.	64.3	58.1	56.7	61.7	59.4

Berekend over het aantal

Conc.					gem.
	niet	21/08	30/08	09/09	
0	68.1				68.1
2.5 ml/l		55.6	59.0	67.8	60.8
1.25 ml/l		62.2	58.1	67.8	62.7
0.625 ml/l		69.2	67.7	64.5	67.1
Gem.	68.1	62.3	61.6	66.7	64.0

Björke 4 a.

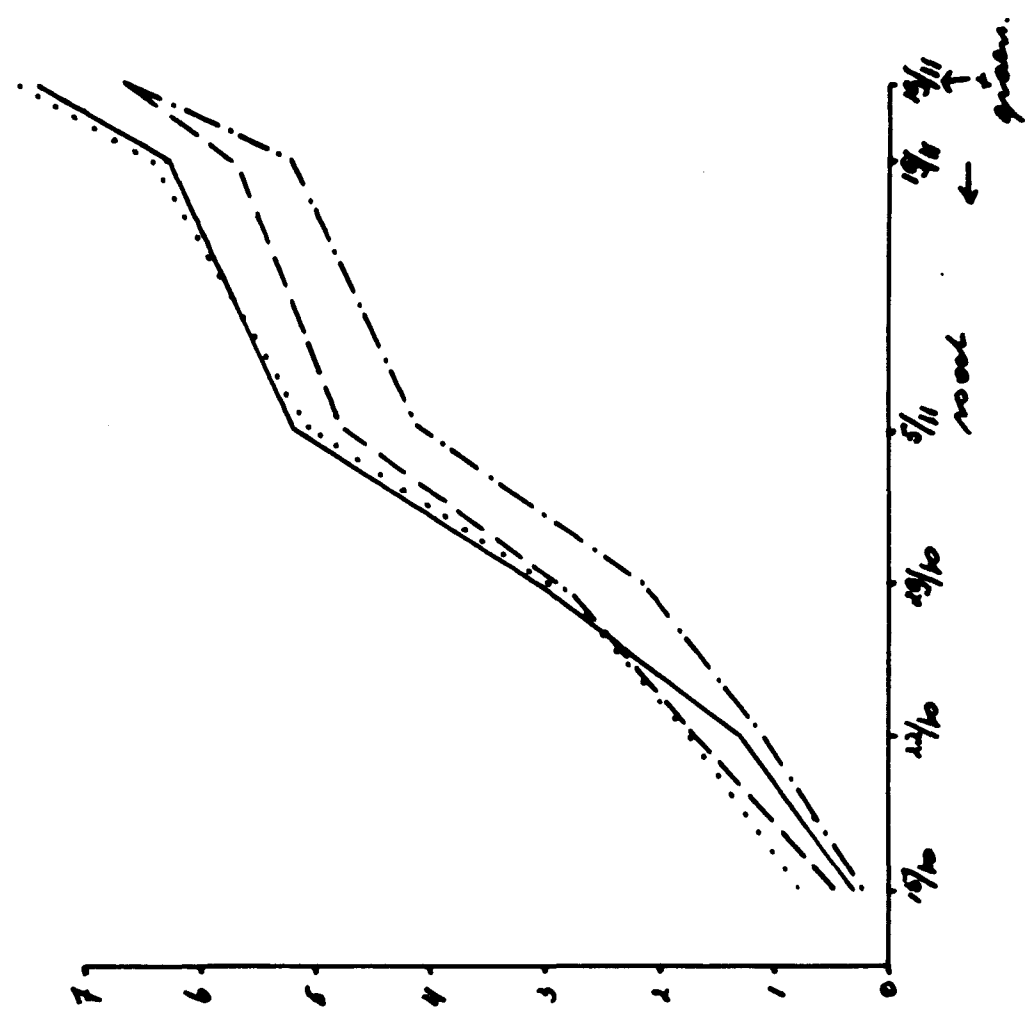
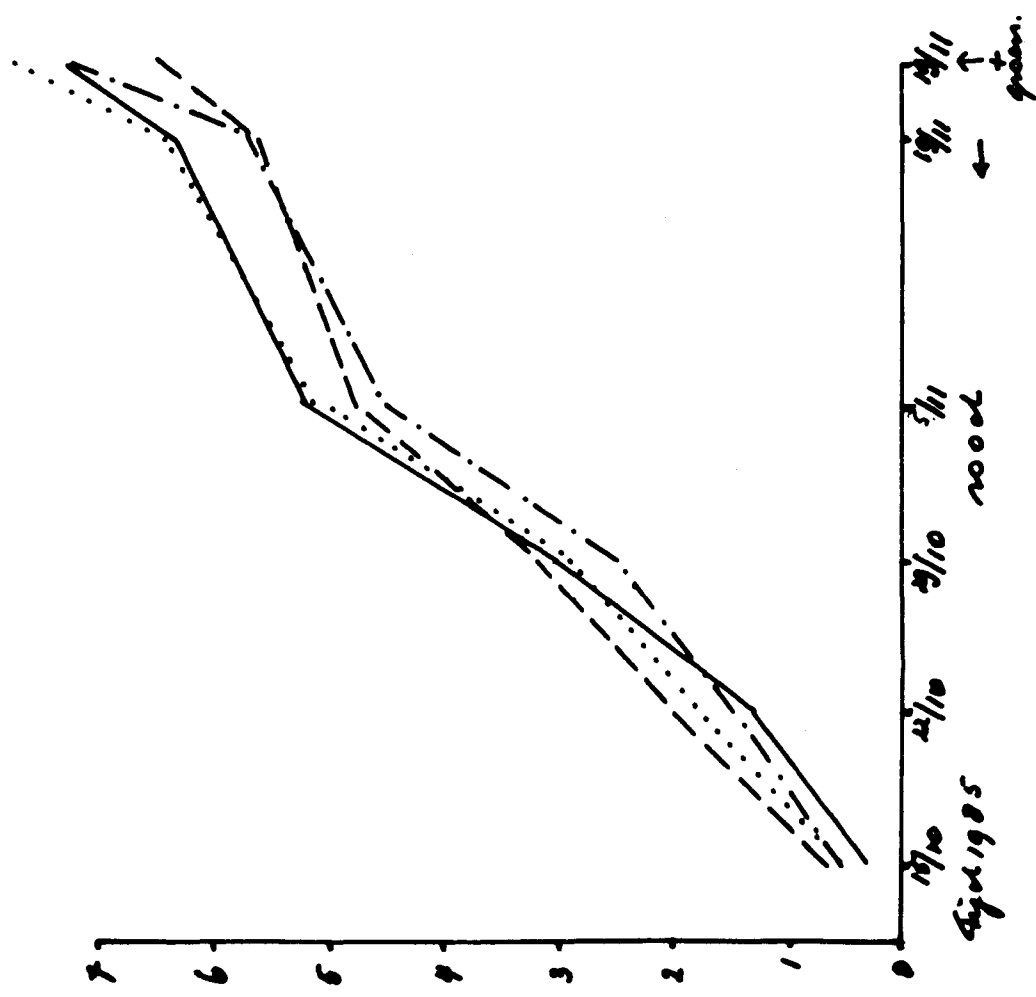
gammelsamtal smekten per plant

Höga koncentradin (2.5 ml/l).

- Control (1)
- Wax (2)
- Mildom (5)
- Leaf (8)

Mildolabla koncentradin (1.25 ml/l).

- Control (1)
- Wax (3)
- Mildom (6)
- Leaf (9)

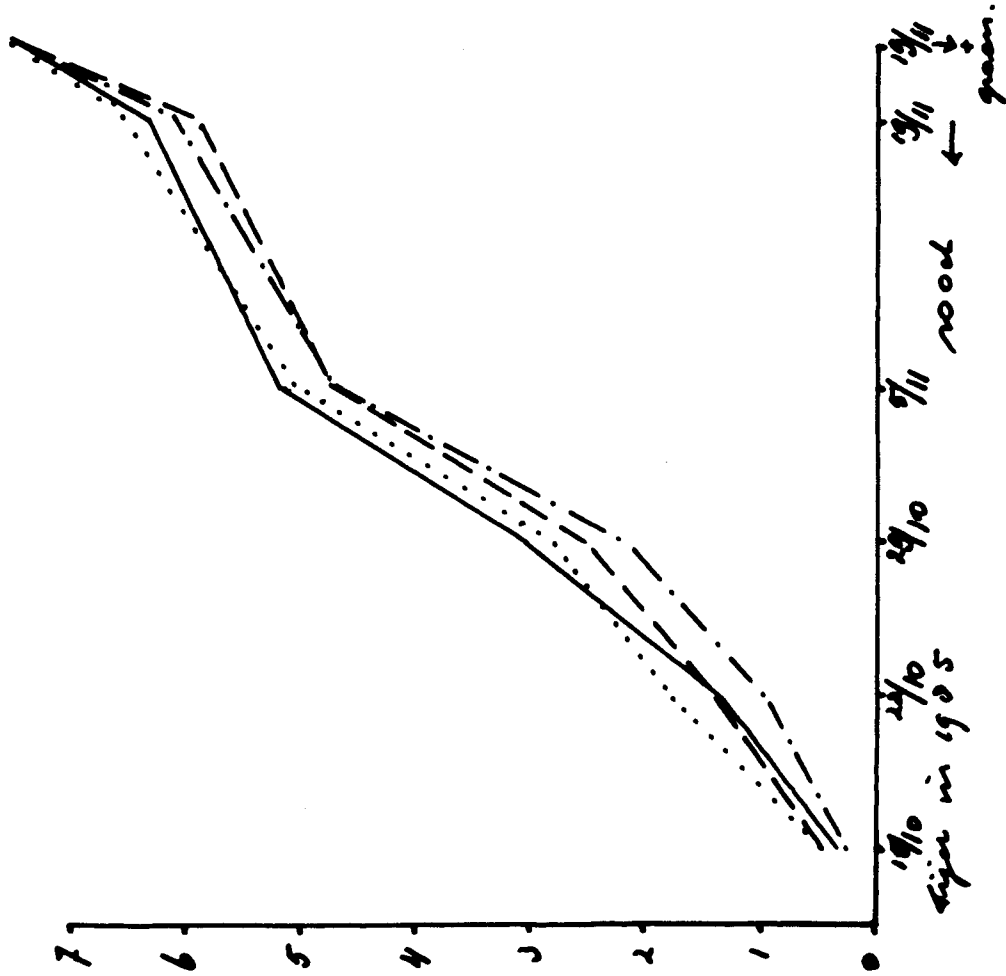


gemiddeld aantal smeltten per plant

Bijlage 4 b.

lage concentratie (0,65 mg/l)

- Controle (1)
- Vroeg (4)
- - - - - Middelen (7)
- - - - - Laat (10)

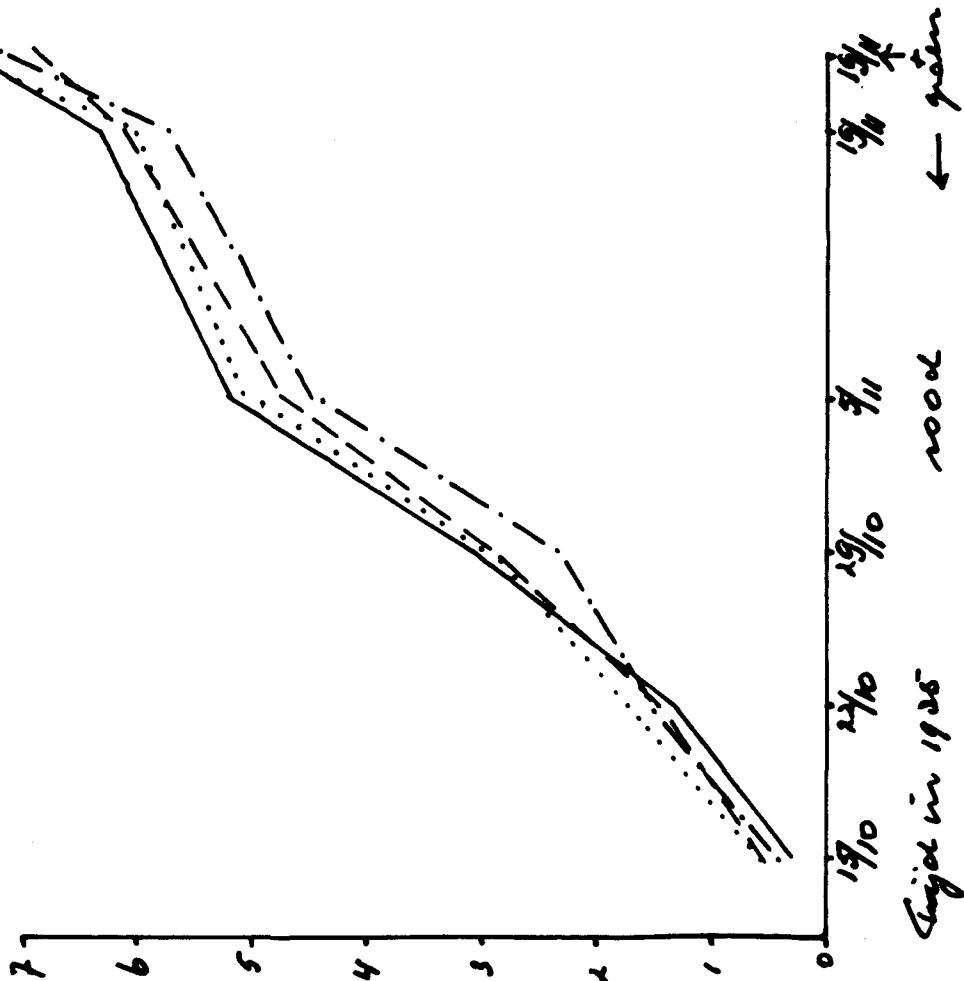


Bijlage 4c.

gemiddene aantal smolten per plant.

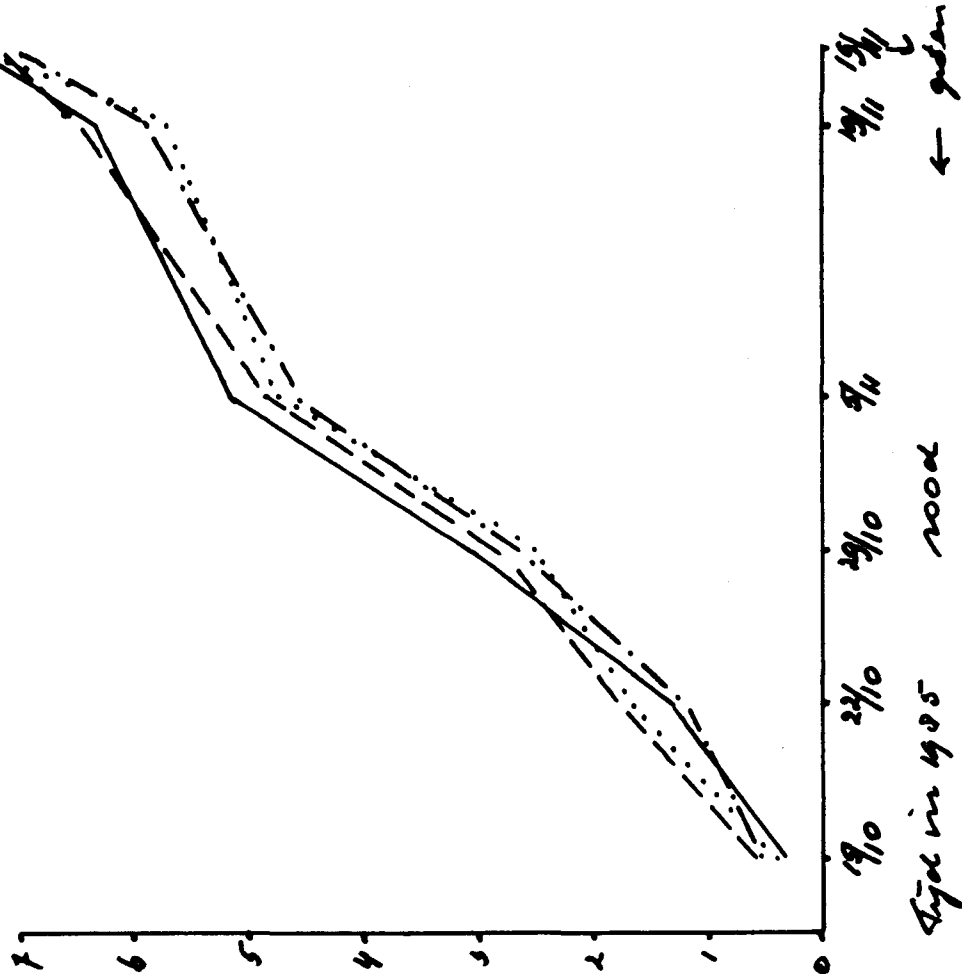
gemiddelde in stand moment van spanten

Controlle
Vraag (2/10)
Middel (30/10)
Laag (3/10)



gemiddelde in stand van de concentratie.

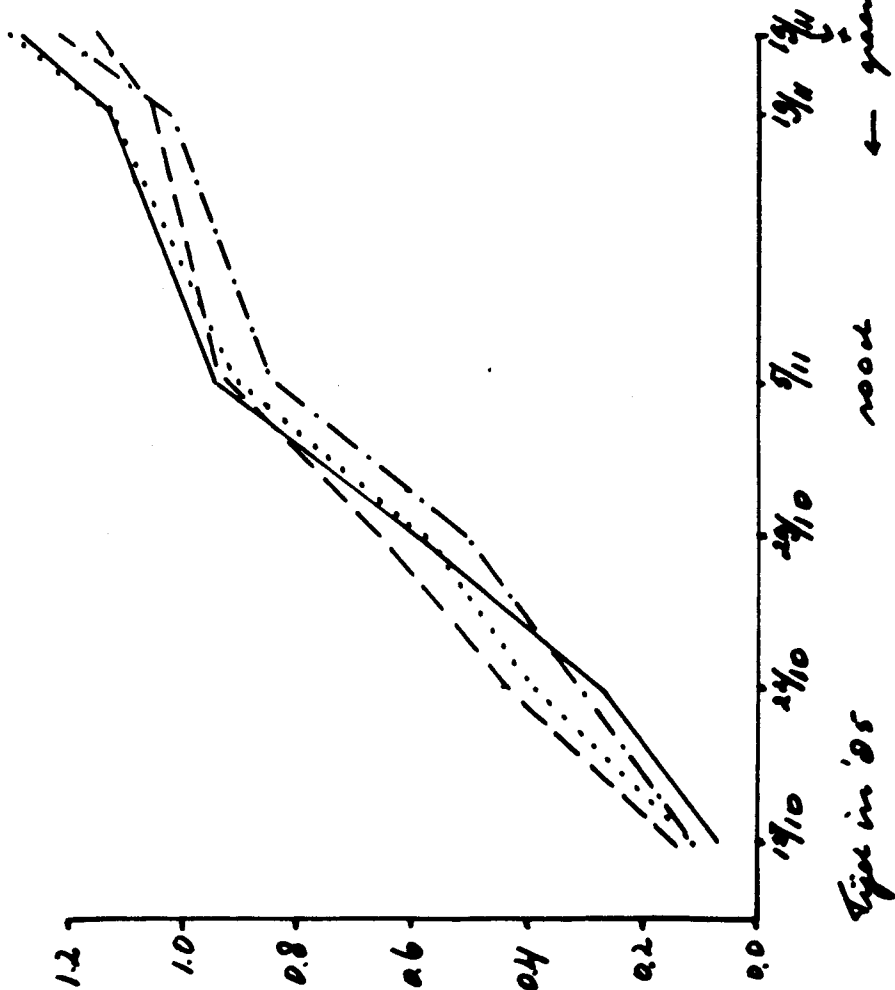
Controlle
Laag (0.625 mlt/l)
Middel (0.25 mlt/l)
Hoog (1.5 mlt/l)



groommende gbrangot in kg/pol.

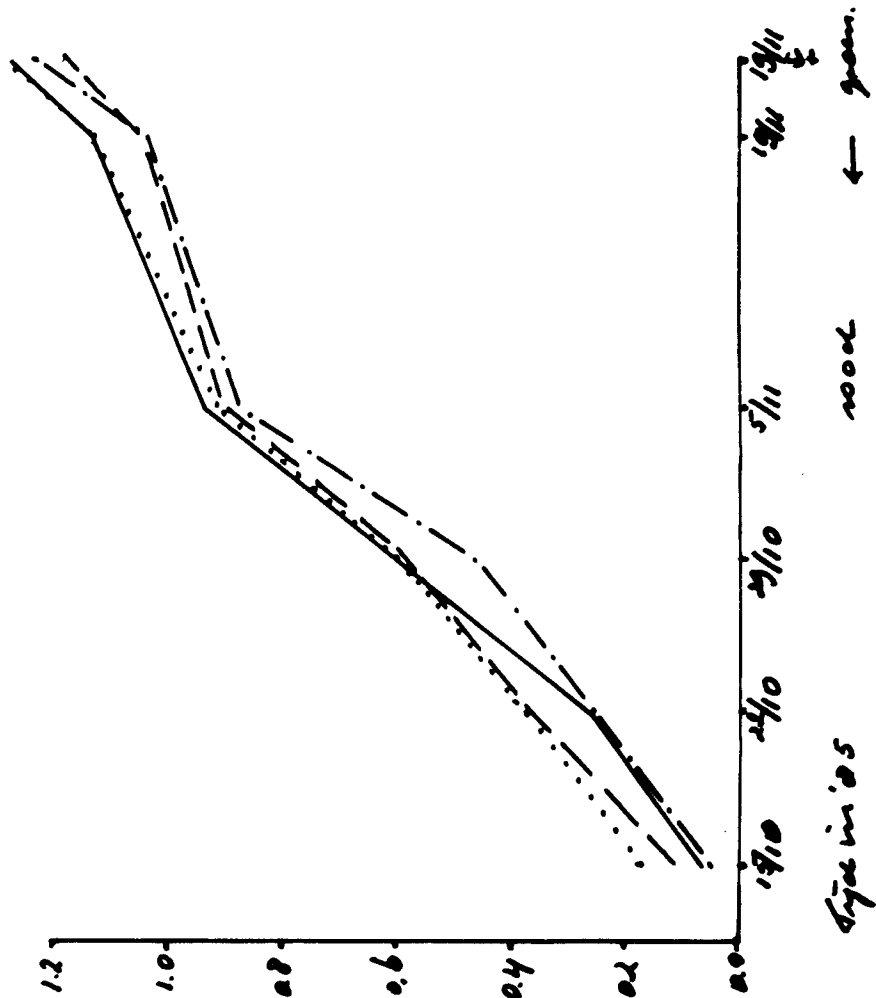
Hoze concentradie (1.5 ml/kg)

— Condole
 Vraag (440)
 - - - - - Middel (100)
 - - - - - Laat (90)



Middel concentradie (1.25 ml/kg)

— Condole
 Vraag (210)
 - - - - - Middel (100)
 - - - - - Laat (90)

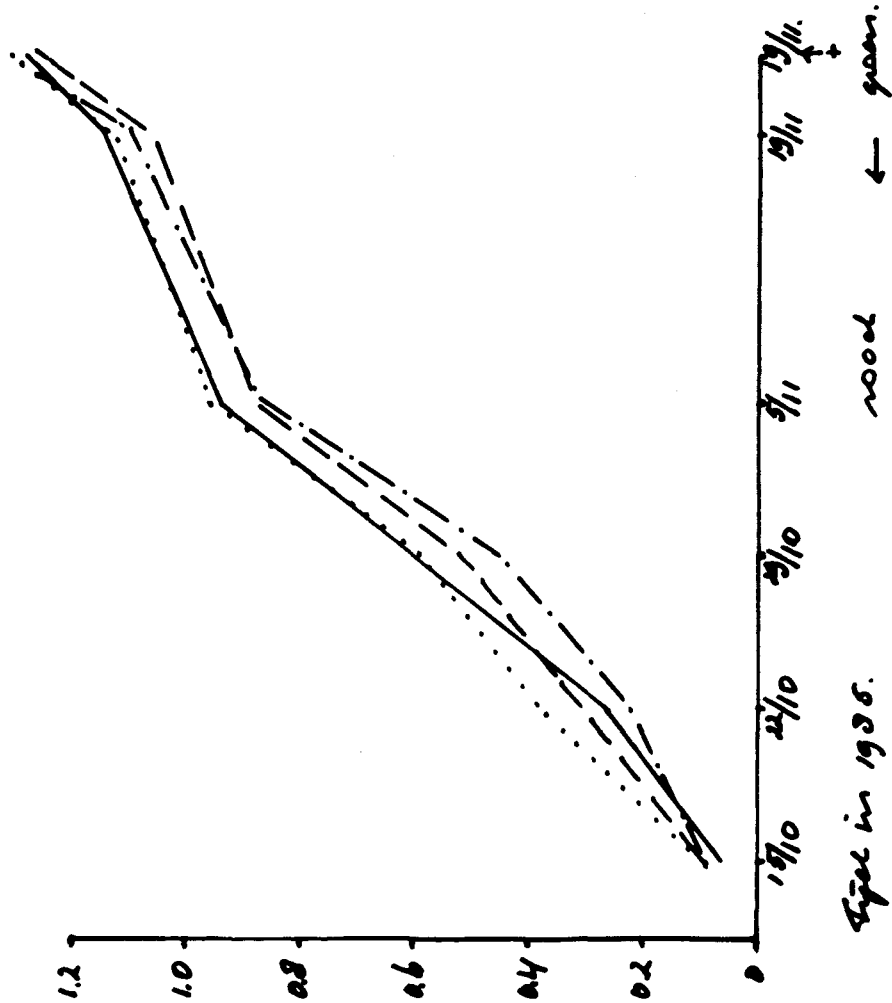


groommende opbrings in kg/plant.

Bijlage 4e.

lage concentratie (0.625 ml/lc).

— Condole
 Waag (21/9)
 - - - - - vialden (26/9)
 - - - - - bad (3/9)



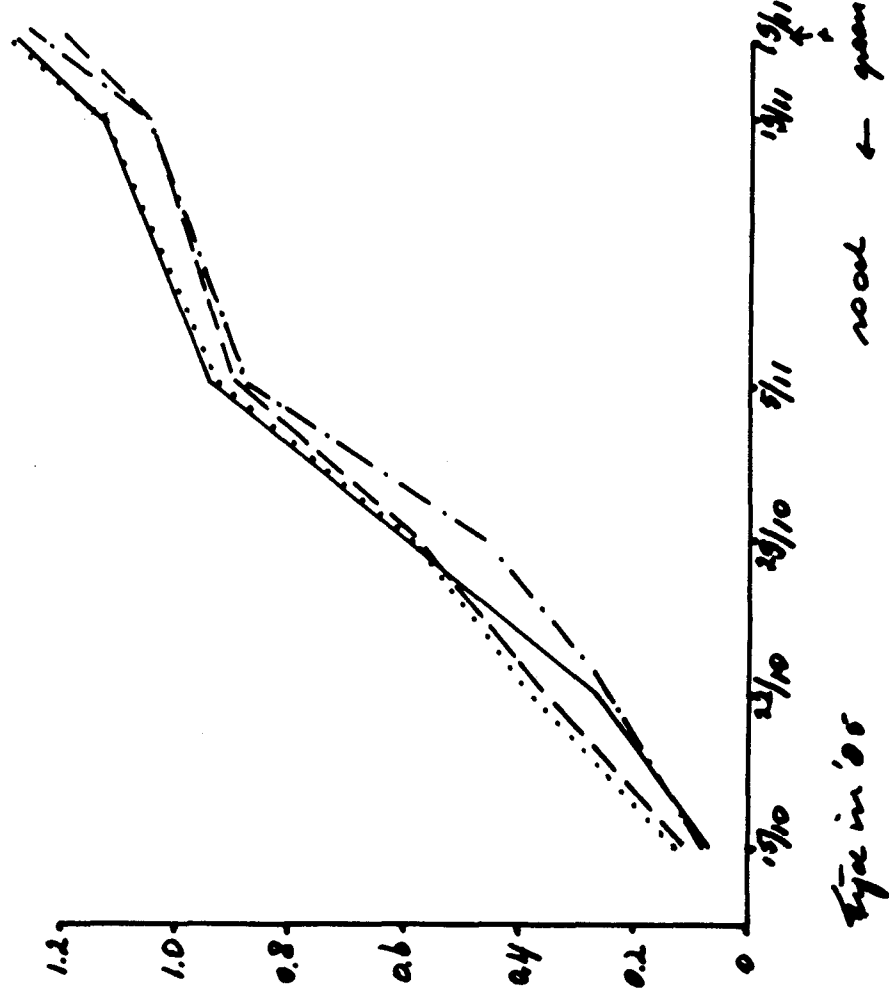
gennemsnitlig opbrengst i kg. per plant.

Indkast moment var granit.

Indkast koncentreret, granit.

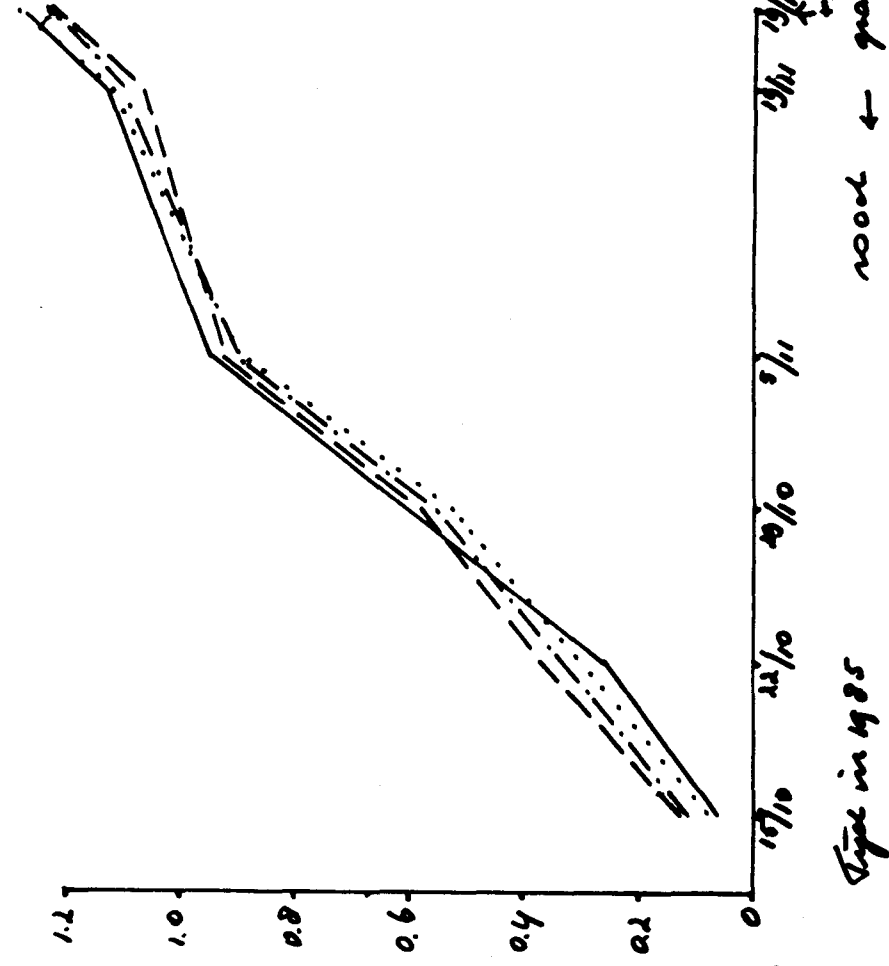
Control
Krog
Mikro
Kast

Control
Krog koncentreret (0,65 ml/l.)
Mikro koncentreret (1,25 ml/l.)
Kast koncentreret (2,5 ml/l.)



Byge i '06

rood ← gran



Byge i '05

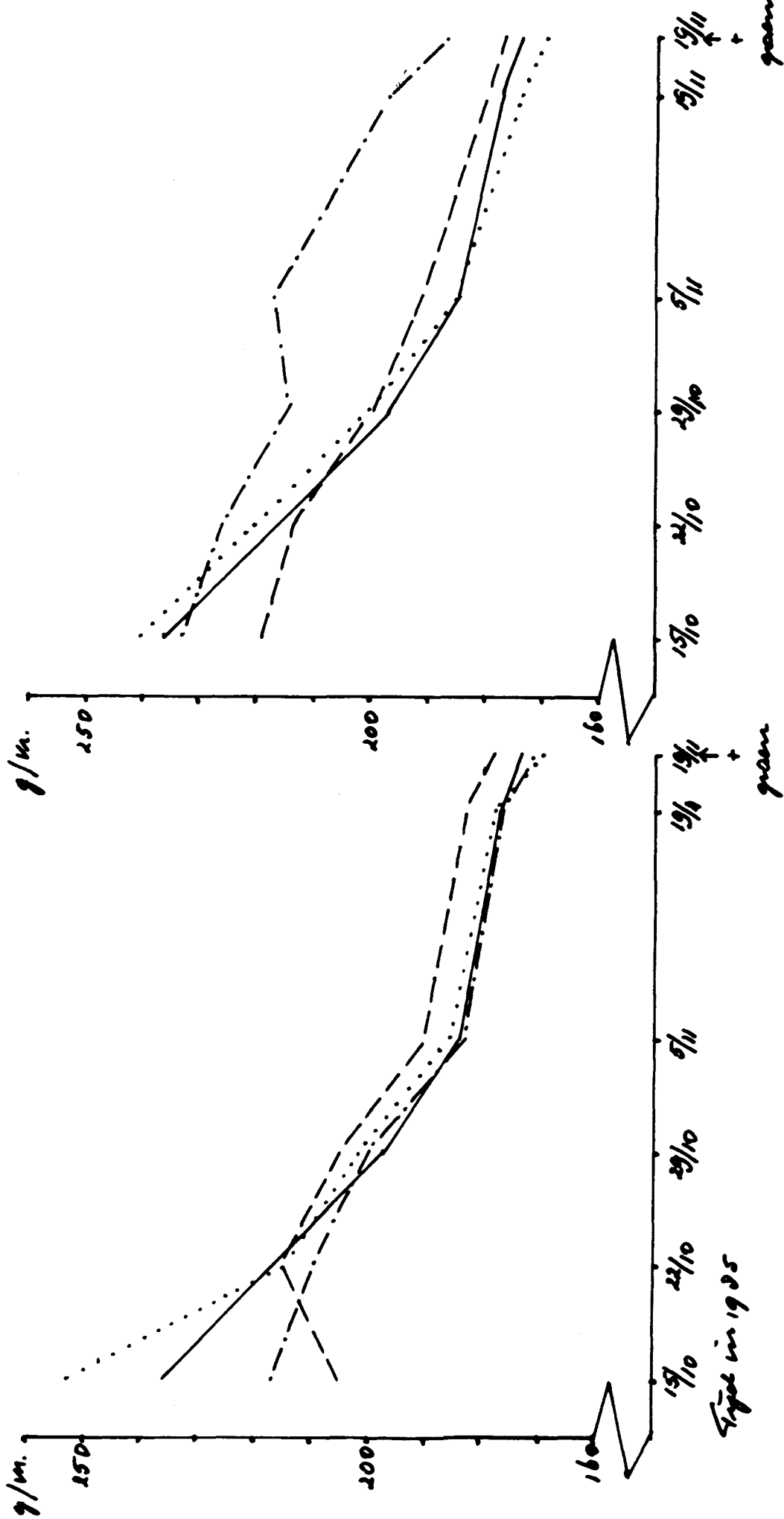
rood ← gran

Verloop gemiddelde smeltgrootte.

Bijlage 4 g.

Hoge concentratie (1.5 ml/l)
 Controle 2/8
 Vroeg 19/8
 Midden 19/8
 Laat 9/9

Middel concentratie (1.25 ml/l)
 Controle 2/8
 Vroeg 19/8
 Midden 19/8
 Laat 9/9



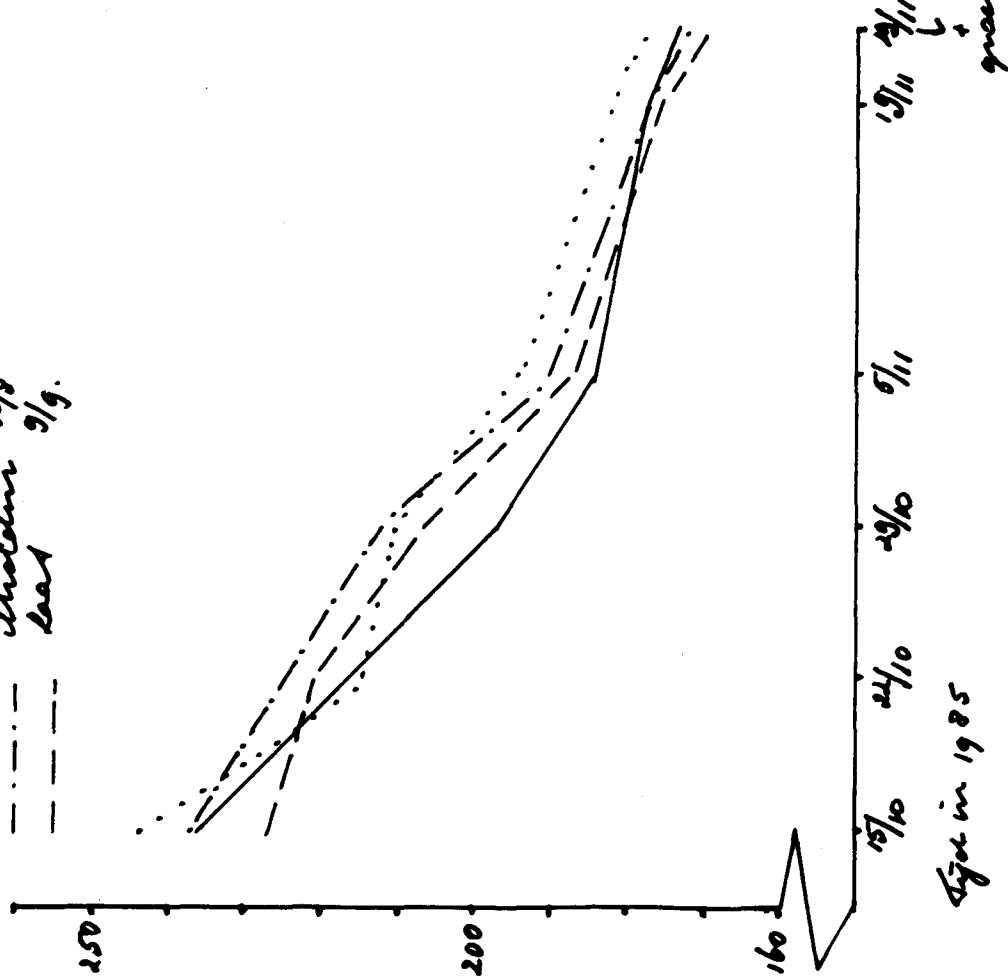
Körpergewicht in mg/kg

13. Tage 4 h.

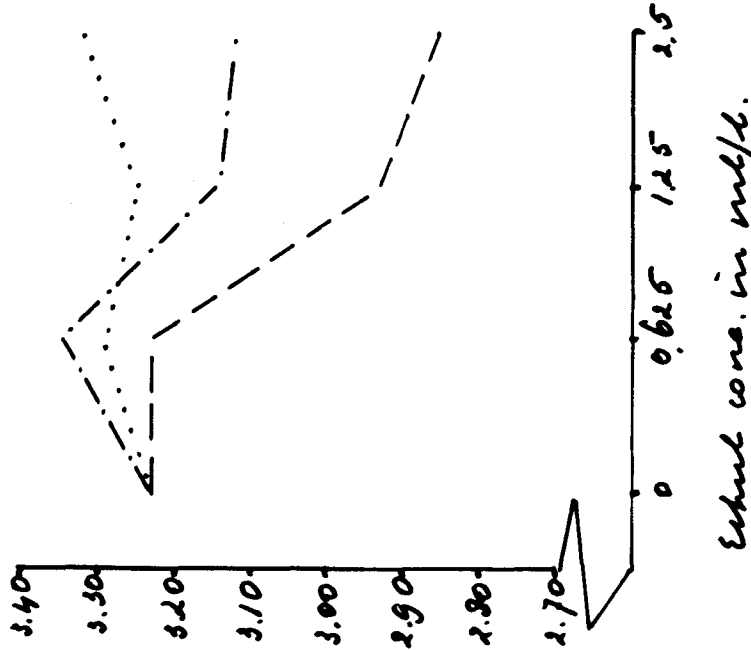
Ernährungszustand
in g/kg pro Tag

Körpergewicht (0,625 mg/kg)

Controlle
1/10
2/10
3/10
4/10



Controlle
1/10
2/10
3/10

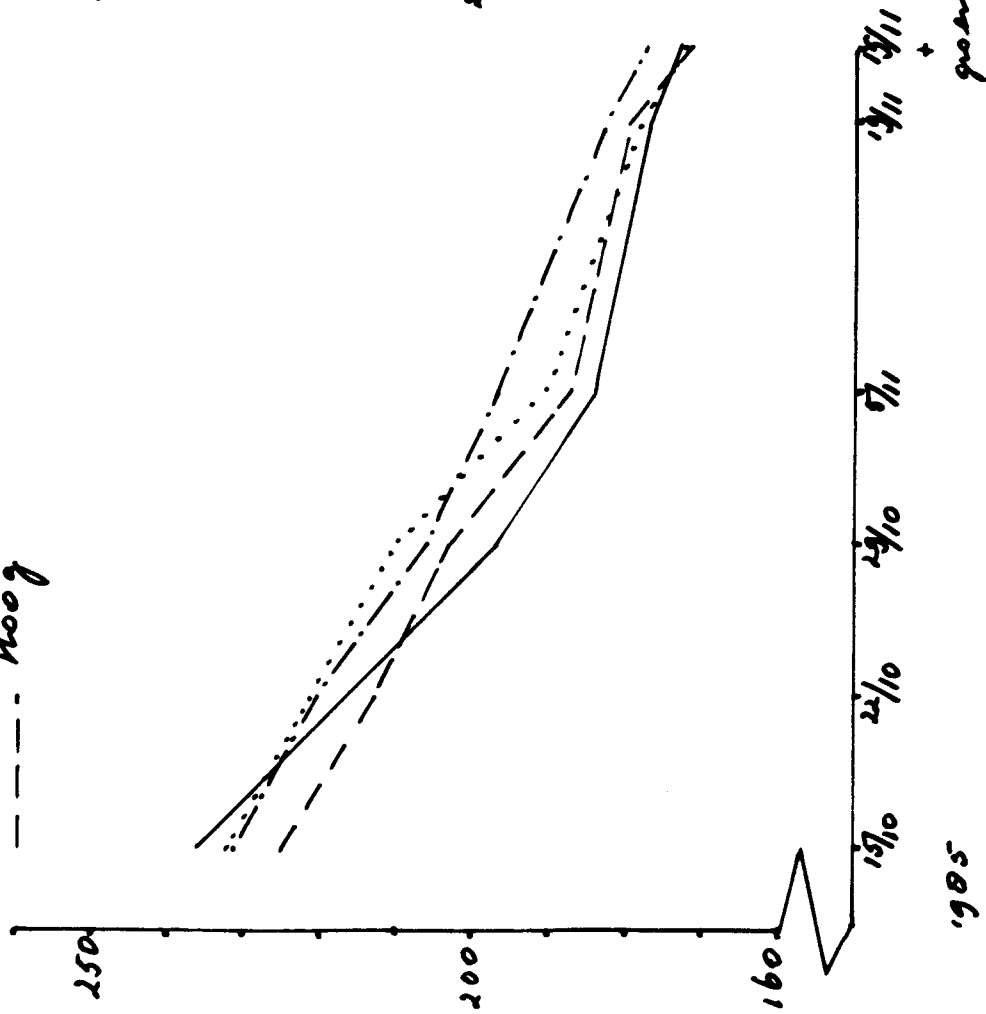


Kurven van het gemiddelde veldgewicht.

Bijlage 4 ii.

Gemiddelde in veld
van de concentratie

— Condole
... laag
- - - midden
- - - hoog



Gemiddelde in veld
van het moment van spruiten.

— Condole
... laag
- - - midden
- - - hoog

