

A  
05  
R  
22

mv/pap/wvrpeen

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK



Verbetering van de wortel/loofverhouding bij peen  
Invloed Ethrelconcentratie en moment van spuiten in 1986

W. van Ravestijn

Intern verslag nr. 15

Naaldwijk, 31 maart 1987

2223963

Verbetering van de wortel/loofverhouding bij peen

Invloed Ethrelconcentratie en moment van spuiten

Project : C-4

Plaats : 103-26

Tijd : Winter-voorjaar 1986

Uitvoering: Jetty Middelkoop, Arie Heppe

## 1. Inleiding

In 1985 is een eerste oriënterende proef op dit gebied genomen. De indruk was, dat met Ethrel de kwaliteit van de wortelen op een eenvoudige wijze was te verbeteren. De toen gebruikte hoogste concentratie (1 ml/l Ethrel) gaf de beste respons. Daarom zijn in deze proef deze en hogere concentraties gebruikt.

Tevens is in deze proef oriënterend de invloed van het moment van spuiten onderzocht.

Aangezien de proef dit jaar later is gezaaid dan in 1984/1985 en de laatste bespuiting verhoudingsgewijs laat zou plaatsvinden, is in deze proef per oppervlakte eenheid een dubbele hoeveelheid spuitvloeistof verspoten. Hierdoor wordt een goede verdeling van de spuitvloeistof gewaarborgd, ook bij de laatste bespuiting. De hoeveelheid werkzame stof neemt hierdoor met factor 2 toe, maar verondersteld werd, dat verleden jaar te laag was gedoseerd.

## 2. Proefopzet

De proef is in 3-voud uitgevoerd. Elk vakje was ca. 2 m<sup>2</sup> groot. Er is breedwerpig gezaaid. Gebruikt is het ras "Zoete Amsterdamse Bak". Het zaad is op 17 januari 1986 te kiemen gelegd in zand. Dit is in week 3. In de kas is gezaaid op 23 januari (week 4). Op 4 februari begonnen de zaailingen zichtbaar te worden (week 6).

De volgende behandelingen zijn vergeleken:

1. Contrôle, onbehandeld
2. Contrôle, spuiten met water plus 0,5 ml/l Agral in week 14
3. Spuiten met 1 ml/l Ethrel in week 14
4. Spuiten met 2 ml/l Ethrel in week 14
5. Spuiten met 4 ml/l Ethrel in week 14
6. Spuiten met 2 ml/l Ethrel in week 12
7. Spuiten met 2 ml/l Ethrel in week 16

Dit is in schema (1 t/m 7 behandelingsnummers):

Tijd	Ethrel*conc. in ml/l				
	Niet spuiten	0	1	2	4
Niet spuiten	1				
Spuiten in week 12				6	
Spuiten in week 14		2	3	4	5
Spuiten in week 16				7	

Aan de spuitvloeistoffen is steeds 0,5 ml/l Agral toegevoegd als uitvloeier. Per vakje is 2 liter spuitvloeistof gebruikt. Dit komt overeen met 1 l/m<sup>2</sup>.

De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen. Bijlage 2 geeft de gemiddelde temperatuurwaarden per decade weer.

In bijlage 3 is de ontwikkeling van het gewas op het moment van spuiten verkort vastgelegd.

### 3. Resultaten

Bepaald zijn de lengte van het loof, het vers loofgewicht, het vers wortelgewicht en de lengte en breedte van de wortelen. In verband met de beschikbare mankracht zijn de eerst genoemde 3 bepalingen per vak en niet per plant bepaald.

De bepalingen zijn uitgevoerd op 29 april, 27 mei en 30 mei. Bij de eerste monsternamen waren de wortelen nog erg klein. Daarom zijn de 2 overige parallellen pas eind mei opgerooid. Toch zullen de gegevens gemiddeld over 3 parallellen worden besproken.

De groei achterin de kas was duidelijk minder dan voorin. Dit is dan ook de reden, dat de wortelen tussen 27 en 30 mei niet altijd zijn "gegroeid" maar schijnbaar zijn "gekrompen".

Een andere storende factor is het positieve effect van "water" (beh. 2) in deze proef ten opzichte van onbehandeld. Omdat slechts eenmaal water is gespoten en regelmatig is beregend, kan de hoeveelheid extra water dit moeilijk hebben veroorzaakt. Ook Agral lijkt dit niet te veroorzaken. Het positieve effect lijkt dan ook een onbekende factor te moeten blijven.

#### 3.1. Looflengte (grafiek I)

De looflengte is uitgedrukt in cm. Door Ethrel spuiten, blijft het loof 18 tot ruim 48% korter dan bij onbehandeld. Er is een duidelijke concentratie invloed (resp. -24, -37, -48% bij oplopende concentratie). Bij gelijke concentratie (2 m/l) geeft de bespuiting in week 14 uitgevoerd de sterkste remming (37%) van de looflengte. De vroegste bespuiting (week 12) is het minst remmend (-18%) en het verschil met de laatste bespuiting (week 16) is betrekkelijk gering (-26% t.o.v. onbehandeld). Men krijgt de indruk, dat de middelste bespuiting (week 14) uitgevoerd is in het meest gevoelige stadium. Dit lijkt niet uitgesloten, maar een rol speelt ook de opnamehoeveelheid (eerste bespuiting, jonge plantjes dus geringe opname) en de tijd, die verloopt tussen spuiten en oogsten (laatste bespuiting

2 tot 6 weken tussen spuiten en oogsten).

### 3.2. Vers loofgewicht (grafiek II)

Het vers loofgewicht is uitgedrukt in grammen per plant. Het vers loofgewicht neemt t.o.v. onbehandeld sterk af door Ethrel spuiten (-21 tot -48%). "Water" heeft hierop nauwelijks invloed.

Er is een duidelijke concentratie-invloed (-21, -34, -48% t.o.v. onbehandeld bij oplopende concentratie). De invloed van het moment van spuiten is minder dramatisch (-26, -34, -24% voor resp. vroeg, midden en laat spuiten). Evenals voor de looflengte, is ook bij het loofgewicht de bespuiting in week 14 het meest effectief. Oorzaken: zie punt 3.1.

### 3.3. Vers wortelgewicht (grafiek IV)

Het vers wortelgewicht is uitgedrukt in grammen per wortel. Het vers wortelgewicht is tevens een maat voor de produktie, als uitgegaan wordt van een gelijk aantal wortelen per oppervlakte-eenheid. Ten opzichte van onbehandeld, geeft vooral water (!?) een hoger wortelgewicht. Mogelijk een gering toename van het wortelgewicht t.o.v. onbehandeld geeft de lage concentratie (1 ml/l). De middelste concentratie (2 ml/l) vroeg of laat toegepast, is t.o.v. onbehandeld niet nadelig.

De hoge concentratie geeft duidelijk vermindering van het verse wortelgewicht t.o.v. onbehandeld. Alle Ethrel behandelingen waren t.o.v. "water" spuiten duidelijk minder.

### 3.4. Lengte van de wortelen (grafiek V)

De wortellengte is uitgedrukt in cm per wortel. Zowel "water" als Ethrel spuiten geeft langere wortels dan bij de controle (tussen 19.5 en 8 % meer). De invloed van het verhogen van de concentratie is gering (resp. +17, +18, +16%). Het moment van spuiten komt wel duidelijk in de wortellengte tot uiting (resp. +8, +18, +14% t.o.v. onbespoten voor spuiten in resp. week 12, 14 en 16). Evenals bij de looflengte en het loofgewicht is ook bij de wortellengte het spuiten in week 14 het effectiefst.

### 3.5. Breedte van de wortel (grafiek VI)

De breedste plaats van de wortel, dus de "wortelkop" is gemeten en uitgedrukt in mm. "Water" geeft t.o.v. onbehandeld ca. 15% bredere wortels. De met Ethrel bespoten groepen wijken hiervan niet veel af (+15, +16, +14% breder t.o.v. onbehandeld bij toenemende concentratie). De vroegste bespuiting geeft maar weinig bredere wortels (+8%), de late bespuiting de breedste wortelkoppen (+18%).

### 3.6. Stevigheid loof (grafiek III)

De stevigheid van het loof is uitgedrukt in mg vers loofgewicht per cm loof. Ten opzichte van onbehandeld geeft "water" het stevigste loof (8% steviger). Bij de Ethrel behandelingen is de stevigheid minder dan na het spuiten van water en varieert t.o.v. onbehandeld tussen 10,5% slapper en 5% steviger.

Het "slapste" loof geeft de vroege bespuiting. De overige verschillen zijn gering.

### 3.7. Verhouding wortel/loofgewicht (grafiek VII)

In alle gevallen, waarbij Ethrel is gespoten is de verhouding wortel/loofgewicht verhoogd en dit geldt zowel t.o.v. onbehandeld als t.o.v. water. Door "water" wordt deze verhouding met ca. 12% verhoogd, met Ethrel tussen 38 en 73%.

Extreem hoog is deze verhouding na het spuiten van de hoogste Ethrel concentratie.

Het verschil tussen de beide lage concentraties is niet groot (beide ca. +50%) evenmin als het verschil tussen het spuiten in week 12 en 14. Na de laatste bespuiting is de invloed van Ethrel het minst (ca. +38%).

### 3.8. Verhouding wortellengte/wortelbreedte (grafiek VIII)

Deze verhouding wordt over het algemeen weinig tot niet beïnvloed, uitgezonderd de late bespuiting.

### 3.9. Stevigheid wortel (IX)

De stevigheid van de wortel is uitgedrukt in mg per cm wortel. "Water" spuiten geeft de stevigste wortels (+25% t.o.v. onbehandeld). Erg nadelig voor de stevigheid van de wortels is de hoge en middelste concentratie (resp. 21 en 15,5% minder stevig t.o.v. onbehandeld).

De vroegste bespuiting (week 12) verandert de stevigheid t.o.v. onbehandeld nauwelijks (+2%). De laatst uitgevoerde bespuiting (eveneens met de middelste concentratie) geeft iets minder stevige wortels (-6%) t.o.v. onbehandeld. Dus ook hierbij is de sterkste invloed verkregen door de bespuiting in week 14 uitgevoerd.

### 3.10. Kwaliteit van de wortels

In enkele gevallen waren de geogste wortelen niet glad van uiterlijk, maar "knobbelig". Dit is vermoedelijk het gevolg van overdosering, veroorzaakt door een te hoge concentratie en/of het toepassen van te grote hoeveelheden spuitvloeistof.

Bij de hoogste concentratie (4 ml/l) is deze afwijking bij alle drie de rooidata gevonden en in sterke mate. Bij behandeling 4 (middelste concentratie in week 14 toegepast) was dit verschijnsel duidelijk te zien bij de eerste rooidatum (29 april) maar in mindere mate bij de twee latere data. Bij behandeling 7 (middelste concentratie laatste spuitdatum) was dit alleen bij de laatste rooidatum in geringe mate waarneembaar. Dus alleen de lage concentratie en de vroege toediening met de middelste concentratie, geven geen beelden van overdosering.

## 4. Discussie

1. De proef valt moeilijk te beoordelen door de afwijkende uitkomsten tussen onbehandeld en "water" spuiten.
2. Ten opzichte van het eerste proefjaar is meer actieve stof verspoten. Hierdoor is bij 3 van de 5 Ethrel behandelingen, overdosering opgetreden. Er zijn dus duidelijke grenzen aan de toe te dienen hoeveelheden. Het verleden jaar verkregen effect kan niet eenvoudigweg worden verbeterd door hogere concentraties en/of meer vloeistof te gebruiken. Voor een volgende proef 1 ml/l

Ethrel gebruiken en een hoeveelheid van  $1/2$  l per  $m^2$  spuitvloeistof gebruiken.

3. Uit een radijsproef uit Wageningen bleek, dat het reserve-orgaan (bij radijs het hypocotyl) vroeger wordt aangelegd door Ethrel bespuitingen. Is de vorming van het reserve-orgaan reeds gestart, dan kan beter B9 worden toegediend om de groei van het reserveorgaan t.o.v. de overige planteorganen te bevorderen. Mogelijk geeft Ethrel bij peen een vroege inductie van de wortelvorming (reserve-orgaan). Hoewel dit in deze proef niet naar voren komt, zullen ook vroegere bespuitingen in een vervolgprouf moeten worden opgenomen.
  4. Bij spuiten in diverse ontwikkelingsstadia heeft men te maken met verschillen in grootte van het bladoppervlak. Dit kan leiden tot verschillen in opname (eventueel aan te passen door concentratie verschillen, spuitvloeistof hoeveelheden, spuitfrequentie).
  5. Uit praktisch oogpunt is steeds uitgegaan van het slechts 1x spuiten van de planten. Zou een herhaalde bespuiting worden toegepast, dan de tweede bespuiting niet uitsluitend met Ethrel maar ook met B9 uitvoeren of een andere remstof (zie ook punt 3).
  6. Hoewel het doel van de proef was, het verhogen van de wortel/spruitverhouding, mag dit nooit ten koste gaan van het wortelgewicht. Het alleen induceren van groeiremming geeft oogstvertragen, dus teeltverlenging (is kostenvergroting).
5. Samenvatting en conclusie

In deze proef is Ethrel toegepast om een betere wortelkwaliteit te produceren. Dit komt neer op minder, vooral korter loof en zwaardere wortels. In deze proef is over het algemeen teveel actieve stof toegediend. Hierdoor is de wortel/loofverhouding wel duidelijk verbeterd, maar aangezien dit ten koste van het wortelgewicht kan gaan, zijn de nu vergeleken behandelingen voor de praktijk onbruikbaar. Daarom zal in de volgende proef van de laagste concentratie (1 ml/l Ethrel) worden uitgegaan. De hoeveelheid spuitvloeistof wordt t.o.v. dit jaar gehalveerd ( $= 1/2$  l. per  $m^2$ ), zodat de hoeveelheid actieve stof teruggebracht wordt op het niveau van 1985, toen hiermee wel een duidelijk positief effect werd bereikt. Hoofdzakelijk zal de invloed van het moment van spuiten worden nagegaan. Daarna zal worden onderzocht de meest geschikte concentratie en hoeveelheid spuitvloeistof, gecombineerd met de "bandbreedte" t.a.v. de tijd.



Althorpe. 105-26.

Wartelen. Verbetering wortel/loofverhouding  
1906.

Proef in 8. voud.  
Veldgrootte ca 2 m<sup>2</sup>  
Schaal 1:100  
Vaknummers 1/1m<sup>2</sup>.

I 10		III 21
IV 9		VI 20
IV 8		II 19
IV 7		V 18
II 6		III 17
I 5		IV 16
VI 4		VII 15
V 3		II 14
III 2		VII 13
VI 1		IV 12
		I 11

Belandelingen:

- I Controle, onbespoten.
- II Water, week 14.
- III Schiel, 1 ml/l - week 14.
- IV Schiel, 2 ml/l - week 14.
- V Schiel, 4 ml/l - week 14.
- VI Schiel, 2 ml/l - week 12.
- VII Schiel, 1 ml/l - week 16.

blok c

blok b

blok a.

Bijlage 2

Temperatuurgegevens gemiddeld per decade in °C

---

		°C	°C			
		max.	min.	9 uur	14 uur	
1 <sup>e</sup>	decade februari	1986	14.3	6.7	10.4	10.5
2 <sup>e</sup>	"	"	16.8	8.5	12.3	15.2
3 <sup>e</sup>	"	"	19.3	8.5	13.0	16.8
1 <sup>e</sup>	"	maart	21.0	8.7	14.4	19.4
2 <sup>e</sup>	"	"	21.7	8.8	14.4	20.0
3 <sup>e</sup>	"	"	23.9	8.6	11.4	19.0
1 <sup>e</sup>	"	april	22.1	8.7	12.4	17.0
2 <sup>e</sup>	"	"	23.4	8.8	14.3	18.3
3 <sup>e</sup>	"	"	30.7	9.1	17.4	23.9
1 <sup>e</sup>	"	mei	31.8	11.1	19.9	26.9
2 <sup>e</sup>	"	"	34.7	11.2	20.5	28.2
21 t/m 25	"	"	32.4	12.4	19.0	29.3

---



Gegevens bij de bespuitingen

Eerste bespuiting 19 maart 1986 (week 12)

Monsters genomen (3 x 10 planten)

	Monster no:			Gem.	
	1	2	3		
lengte loof (cm)	14,7	14,9	7,2	12,5	per plant
lengte ondergronds deel (cm)	7,5	7,8	5,8	7,0	per plant
vers loofgewicht (g)	7,09	6,49	1,38	5,0	per 10 pl.
vers wortelgewicht (g)	1,53	1,13	0,2223	0,96	per 10 pl.
vers totaal plantgew. (g)	8,62	7,62	1,6023	5,96	per 10 pl.
droog loofgewicht	0,7459	0,6614	0,1676	0,5250	per 10 pl.
droog wortelgewicht	0,1605	0,1111	0,0348	0,1021	per 10 pl.
totaal plantgew. droog	0,9064	0,7725	0,2024	0,6271	per 10 pl.
% droge stof loof	10,52	10,91	12,14	10,50	
% droge stof wortel	10,49	9,83	15,65	10,64	
% droge stof gehele plant	10,51	10,14	12,63	10,52	

Opmerking

Monster 3 van achterin de kas. Altijd minder groei door veel schaduw.  
Gespoten behandeling 6, volgens schema.

Bijlage 3  
Blz. 2

Tweede bespuiting 2 april 1986 (week 14)

Gespoten behandeling 2 t/m 5

Tijd: 13.00-14.30 uur

Zonnig weer

Monsters genomen 3 x 10 planten

	Monster no.			Gem.	
	1	2	3		
Lengte loof (cm)	27,9	26,8	17,3	24,0	per plant
Lengte ondergronds deel (cm)	11,3	9,7	8,9	10,0	per plant
Lengte "reserve" wortel (cm)	5,3	5,2	3,6	4,7	per plant
Diameter wortel (mm)	6,50	5,94	3,23	5,23	per plant
Vers gewicht loof (g)	18,71	16,12	6,43	13,75	per 10 pl.
Vers gewicht wortel (g)	8,01	7,25	1,96	5,74	per 10 pl.
Vers gewicht gehele plant (g)	26,72	23,37	8,39	19,49	per 10 pl.
Droog gewicht loof (g)	1,9025	1,5833	0,6758	1,3872	per 10 pl.
Droog gewicht wortel (g)	0,6046	0,5813	0,1764	0,4541	per 10 pl.
Droog gewicht gehele plant (g)	2,5071	2,1646	0,8522	1,8413	per 10 pl.
% droge stof loof	10,71	9,82	10,51	10,09	
% droge stof wortel	7,55	8,02	9,00	7,91	
% droge stof plant	9,38	9,26	10,16	9,45	

Gespoten volgens schema. Vloeistof hoeveelheid erg royaal. Monster 3 van achterin de kas (slechte groei).

Bijlage 3  
blz. 3

Derde bespuiting 15 april 1986 (week 16)

Gespoten behandeling 7

Tijd; 15.30-16.00 uur

Bewolkt weer

De vroeger bespoten veldjes zijn goed herkenbaar (donkerder bladkleur, korter)

Monsters genomen 3 x 10 planten

	Monster no.			Gem.
	1	2	3	
Lengte loof (cm)	39,0	37,6	28,2	35,0
Lengte ondergronds deel geheel (cm)	12,3	12,0	12,4	12,3
Lengte "reserve" wortel (cm)	6,6	6,5	6,3	6,5
Diameter wortel (mm)	8,96	8,78	7,84	8,52
Vers gewicht loof (g)	31,25	29,22	19,31	26,59
Vers gewicht wortel (g)	22,88	22,45	13,77	19,70
Vers plantgewicht (g)	54,13	51,67	33,08	46,29
Droog gewicht loof (g)	2,80	2,62	1,82	2,41
Droog gewicht wortel (g)	1,72	1,71	1,09	1,51
Droog gewicht plant	4,52	4,33	2,91	3,92
% droge stof loof	8,96	8,97	9,43	9,06
% droge stof wortel	7,52	7,62	8,34	7,66
% droge stof plant	8,35	8,38	8,80	8,47

Bijlage 4  
blz. 1

I Gemiddelde looflengte in cm

Beh.	Omschrijving	Monsterdatum			Gem.	Gem.	In % t.o.v.	
		29/4	27/5	30/5			beh.1	beh.1+2
1	Onbespoten	51	49	53	51 )	49	100	
					)			100
2	Water	42	51	48	47 )		92,2	
3	1 ml/1 E, week 14	35	36	46	39		76,5	79,6
4	2 ml/1 E, week 14	28	35	33	32		62,7	65,3
5	4 ml/1 E, week 14	28	26	26	26,7		52,4	54,5
6	2 ml/1 E week 12	36	40	50	42,0		82,4	85,7
4	2 ml/1 E week 14	28	35	33	32,0		62,7	65,3
7	2 ml/1 E week 16	35	40	39	38,0		74,5	77,6

II Gemiddeld loofgewicht in grammen per plant

1	Onbespoten	3,55	5,29	7,49	5,44 )	5,43	100	
					)			100
2	Water	3,85	5,56	6,83	5,41 )		99,4	
3	1 ml/1 E, week 14	2,66	5,21	5,10	4,32		79,4	79,6
4	2 ml/1 E, week 14	2,42	5,20	3,10	3,58		65,8	65,9
5	4 ml/1 E, week 14	1,90	4,05	2,46	2,81		51,7	51,7
6	2 ml/1 E, week 12	2,98	3,84	5,20	4,01		73,7	73,8
4	2 ml/1 E, week 14	2,42	5,20	3,10	3,58		65,8	65,9
7	2 ml/1 E, week 16	2,81	4,89	4,63	4,11		75,6	75,7

III Stevigheid loof (mg/cm)

1	Onbespoten	69,6	108,0	141,3	106,7)	110,8	100	
					)			100
2	Water	91,7	109,0	142,3	115,1)		107,9	
3	1 ml/1 E, week 14	76,0	144,7	110,9	110,8		103,8	100
4	2 ml/1 E, week 14	86,4	148,6	93,9	111,9		104,9	101
5	4 ml/1 E, week 14	67,9	155,8	94,6	105,2		98,6	94,9
6	2 ml/1 E, week 12	82,8	96,0	104,0	95,5		89,5	86,2
4	2 ml/1 E, week 14	86,4	148,6	93,9	111,9		104,9	101
7	2 ml/1 E, week 16	80,3	122,3	118,7	108,2		101,4	97,7

Bijlage 4  
blz. 2

IV Gemiddeld wortelgewicht in grammen

Beh.	Omschrijving	Monsterdatum			Gem.	Gem.	In % t.o.v.	
		29/4	27/5	31/5			beh.1	beh.1+2
1	Onbespoten	5,16	16,41	18,19	13,3	)	100	
						)16,3		100
2	Water	6,79	25,74	25,66	19,4	)	145,9	
3	1 ml/1 E, week 14	6,90	18,93	21,87	15,9		119,5	97,5
4	2 ml/1 E, week 14	7,89	15,73	15,47	13,0		97,7	97,8
5	4 ml/1 E, week 14	5,07	16,20	14,23	11,8		88,7	72,4
6	2 ml/1 E, week 12	6,76	17,16	19,09	14,3		107,5	87,7
4	2 ml/1 E, week 14	7,89	15,78	15,47	13,0		97,7	79,8
7	2 ml/1 E, week 16	6,67	15,19	19,72	13,9		104,5	85,3

V Lengte van de wortelen in cm

1	Onbespoten	6,57	8,98	9,87	8,47)		100	
						) 9,30		100
2	Water	8,22	10,59	11,54	10,12)		119,5	
3	1 ml/1 E, week 14	7,45	10,72	11,60	9,92		117,1	106,7
4	2 ml/1 E, week 14	8,87	10,88	10,30	10,02		118,3	107,7
5	4 ml/1 E, week 14	7,10	11,23	11,02	9,78		115,5	105,2
6	2 ml/1 E, week 12	7,80	9,62	10,03	9,15		108,0	98,4
4	2 ml/1 E, week 14	8,87	10,88	10,30	10,02		118,3	107,7
7	2 ml/1 E, week 16	8,05	9,89	10,95	9,63		113,7	103,5

VI Breedte van de wortelen in mm

1	Onbespoten	11,17	16,61	16,45	14,74)		100	
						)15,88		100
2	Water	11,91	19,50	19,61	17,01)		115,4	
3	1 ml/1 E, week 14	13,77	18,56	18,68	17,00		115,3	107,1
4	2 ml/1 E, week 14	14,76	18,28	18,22	17,09		115,9	107,6
5	4 ml/1 E, week 14	13,31	18,89	18,16	16,79		113,9	105,7
6	2 ml/1 E, week 12	12,72	17,56	17,68	15,99		108,5	100,7
4	2 ml/1 E, week 14	14,76	18,28	18,22	17,07		115,9	107,6
7	2 ml/1 E, week 16	13,18	18,84	20,09	17,37		117,8	109,4

Bijlage 4  
blz. 3

VII Verhouding wortel/loofgewicht

Beh.	Omschrijving	Monsterdatum			Gem.	Gem.	In % t.o.v.	
		29/4	27/5	31/5			beh.1	beh.1+2
1	Onbespoten	1,46	3,10	2,43	2,44	) 2,59	100	
2	Water	1,77	2,44	3,76	2,74	)	112,3	
3	1 ml/1 E, week 14	2,59	3,63	4,28	3,68			150,8
4	2 ml/1 E, week 14	3,26	3,02	4,99	3,64		150,4	140,5
5	4 ml/1 E, week 14	2,67	4,00	5,78	4,22		173,0	162,9
6	2 ml/1 E, week 12	2,27	4,47	3,67	3,58		146,7	138,2
4	2 ml/1 E, week 14	3,26	3,02	4,99	3,68		150,4	140,5
7	2 ml/1 E, week 16	2,38	3,11	4,25	3,37		138,1	130,1

VIII Verhouding lengte/breedte van de wortelen

1	Onbespoten	58,8	54,1	60,0	57,5	) 58,6	100	
2	Water	69,0	54,3	58,8	59,5	)	103,5	
3	1 ml/1 E, week 14	54,1	57,8	62,1	58,4			101,6
4	2 ml/1 E, week 14	60,1	59,5	56,5	58,6		101,9	100
5	4 ml/1 E, week 14	53,3	59,4	60,7	58,2		101,2	99,3
6	2 ml/1 E, week 12	61,3	54,8	56,7	57,2		99,5	97,6
4	2 ml/1 E, week 14	60,1	59,5	56,5	58,6		101,9	100
7	2 ml/1 E, week 16	61,1	52,5	54,5	55,4		96,3	94,5

IX Stevigheid van de wortelen (mg per cm)

1	Onbespoten	785	1827	1843	1535	) 1753	100	
2	Water	826	2431	2224	1917	)	124,9	
3	1 ml/1 E, week 14	926	1766	1885	1603			104,4
4	2 ml/1 E, week 14	890	1446	1502	1297		84,5	74,0
5	4 ml/1 E, week 14	714	1443	1291	1207		78,6	68,9
6	2 ml/1 E, week 12	867	1784	1903	1563		101,8	89,2
4	2 ml/1 E, week 14	890	1446	1502	1297		84,5	74,0
7	2 ml/1 E, week 16	829	1536	1801	1443		94,0	82,3

X Afwijkende wortelen (overdosering\*)

Beh.	Omschrijving	Monsterdatum			Gem.	In % t.o.v.	
		29/4	27/5	30/5		beh.1	beh.1+2
1	Onbespoten	-	-	-	-		
2	Water	-	-	-	-		
3	1 ml/1 E, week 14	-	-	-	-		
4	2 ml/1 E, week 14	+	+	+	6,7		
5	4 ml/1 E, week 14	+	+	+	10,0		
6	2 ml/1 E, week 12	-	-	-	-		
4	2 ml/1 E, week 14	+	+	+	6,7		
7	2 ml/1 E, week 16	-	-	-	1,7		

\* + = ernstige afwijkingen - cijfer 10

+ = matige ernstige afwijkingen - cijfer 5

- = geen afwijkingen - cijfer 0

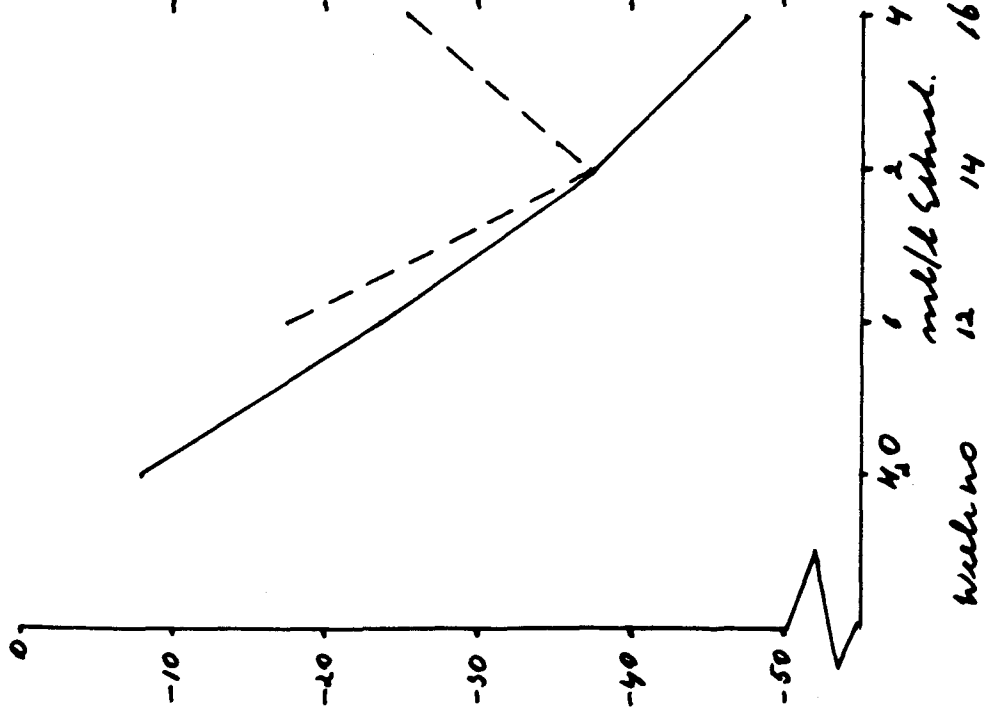
XI Samenvatting in % t.o.v. onbehandeld (beh. 1)

	Behandeling						
	1	2	3	4	5	6	7
Looflengte	0	- 7,8	-23,5	-37,3	-47,6	-17,6	-25,5
Loofgewicht	0	- 0,6	-20,6	-34,2	-48,3	-26,3	-24,4
Stevigheid loof	0	+ 7,8	+ 3,8	+ 4,9	- 1,4	-10,5	+ 1,4
Wortelgewicht	0	+45,9	+19,5	- 2,3	-11,3	+ 7,5	+ 4,5
Lengte wortelen	0	+19,5	+17,1	+18,3	+15,5	+ 8,0	+13,7
Breedte wortelen	0	+15,4	+15,3	+15,9	+13,9	+ 8,5	+17,8
Stevigheid wortelen	0	+24,9	+ 4,4	-15,5	-21,4	+ 1,8	- 6,0
Verhouding lengte/breedte wortel	0	+ 3,5	+ 1,6	+ 1,9	+ 1,2	- 0,5	- 3,7
Verhouding wortel/loofgewicht	0	+12,3	+50,8	+50,4	+73,0	+46,7	+38,1
Overdosis	0	0	0	+67	+100	0	+17



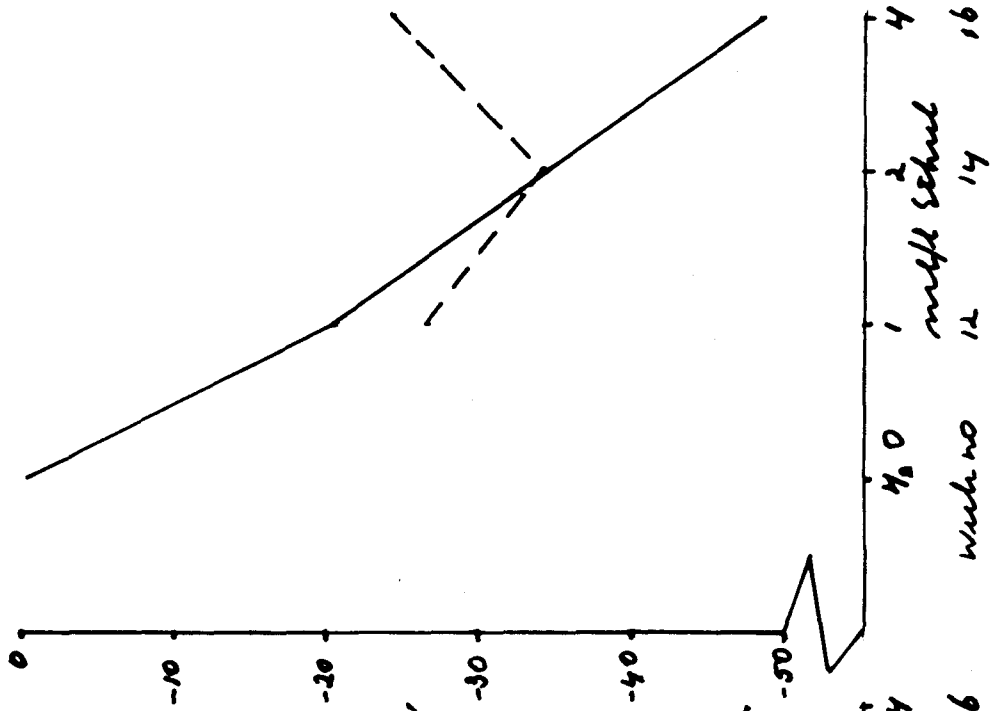
Profile I  
Looping to 1.0 v. unbalanced  
side in 70

0 = unlooped  
—— Inboard cone.  
---- Inboard eye.



Profile II  
Looping to 1.0 v. unbalanced  
side in 70.

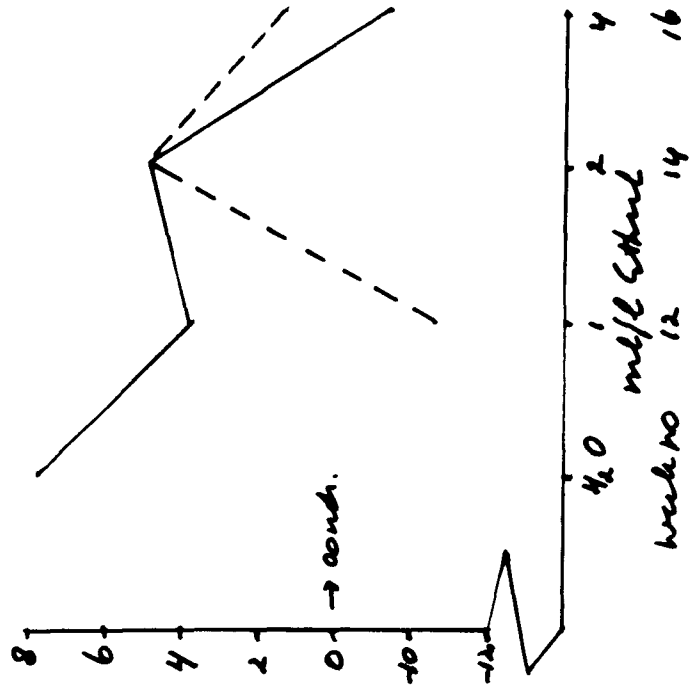
0 = unlooped  
—— Inboard cone.  
---- Inboard eye.



Profile 4 a hr. 1.

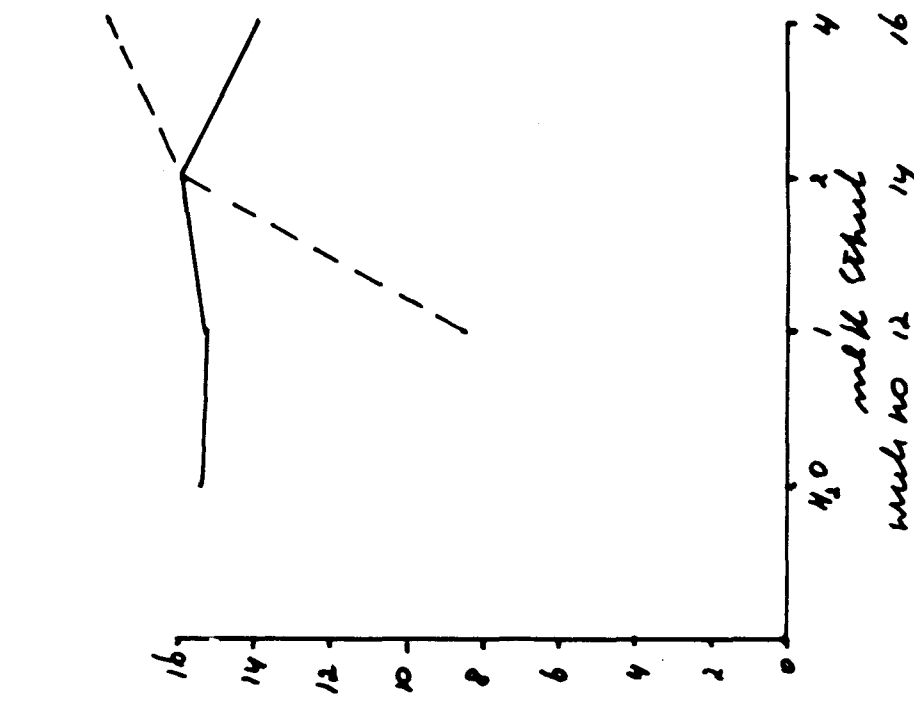
Profile III  
Looping to 1.0 v. unbalanced  
side in 70

0 = unlooped  
—— Inboard cone.  
---- Inboard eye.



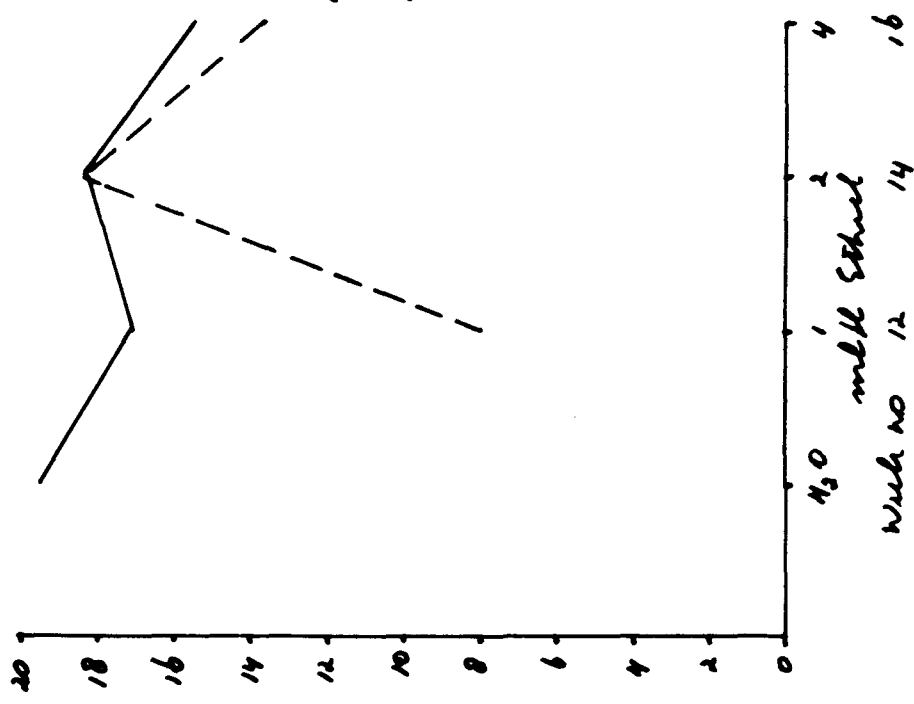
Bylage 4 a bles  
Grafik II.

Wanted breast in % f.o.v.  
unbehandelt.  
o = anbesproten.  
— Inhaled conc.  
--- Inhaled dose.



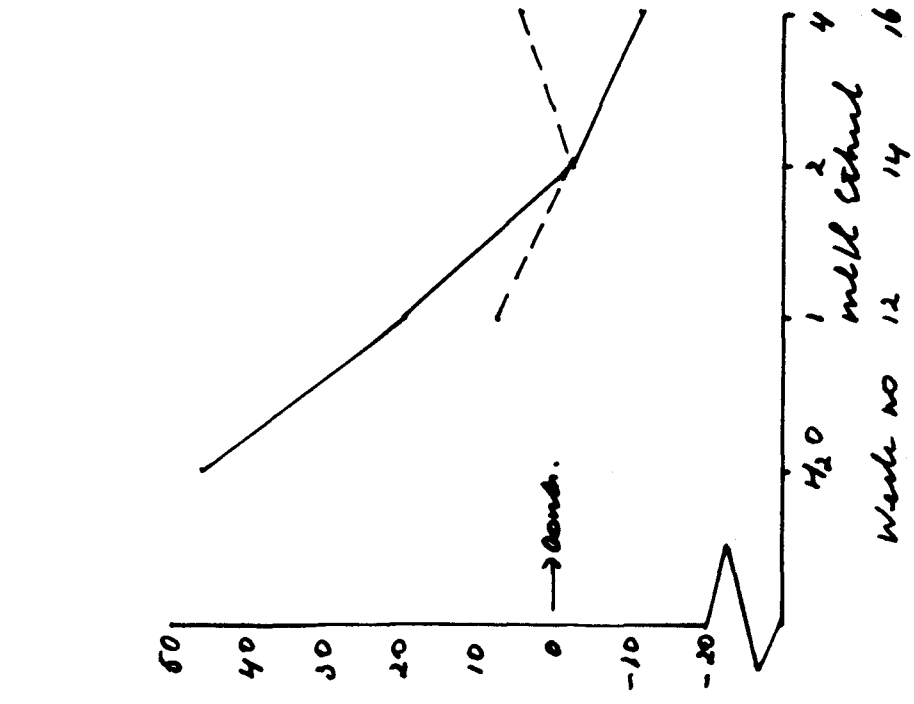
Grafik III

Wanted breast in % f.o.v.  
unbehandelt.  
o = anbesproten.  
— Inhaled conc.  
--- Inhaled dose.



Grafik IV

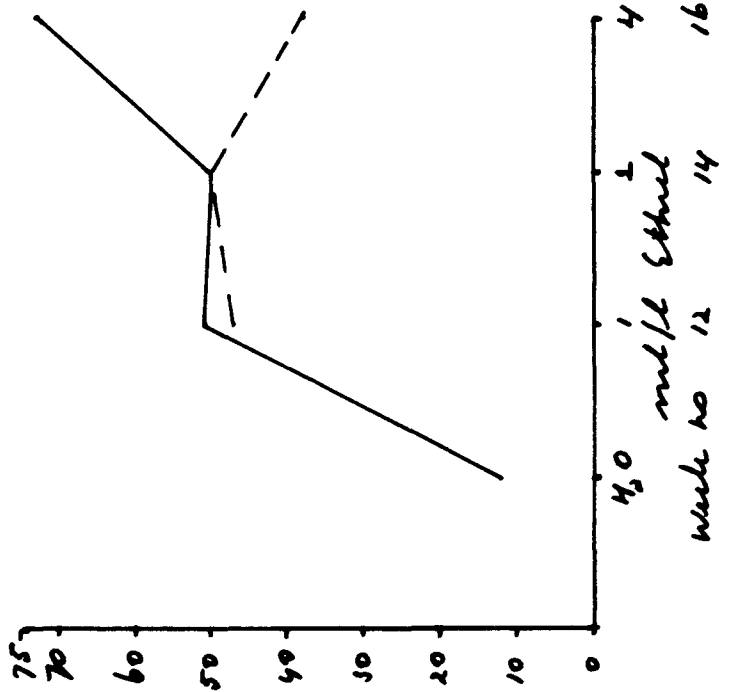
Wanted breast in % f.o.v.  
unbehandelt.  
o = anbesproten.  
— Inhaled conc.  
--- Inhaled dose.



Grafiek III

Vandouwin water/loof-  
gewicht 1.0.0. outd in %  
0: outbrengsten

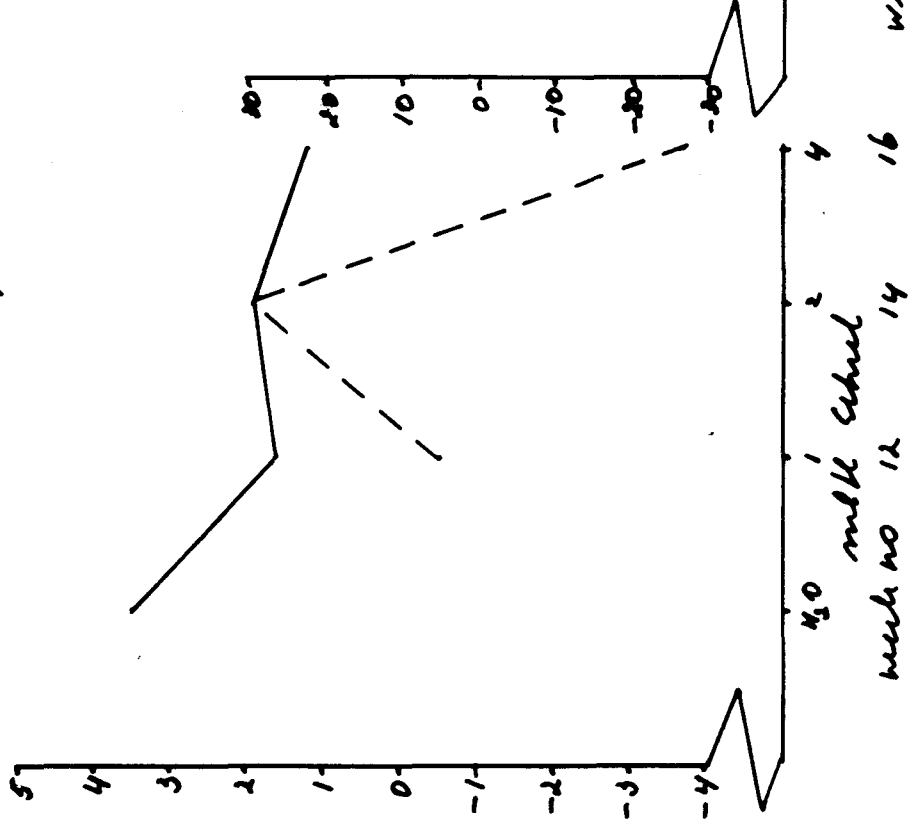
— Inbreed cone.  
- - - Inbreed d'ijer.



Grafiek VIII

Vandouwin lengte/breede  
v.d. wortel v.o.v. outd. in %  
0: outbrengsten

— Inbreed cone.  
- - - Inbreed d'ijer.



Grafiek IX

Stenijheid v.d. wortel  
1.0.0. outd. in %  
0: outbrengsten

Inbreed cone.  
Inbreed d'ijer.

