

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

GROEIREGULATOREN BIJ HERFSTCOURGETTES

Proef III Gebruik van Ethrel en Curbiset

W. van Ravestijn

Intern verslag no. 18 1981

2230924

Groeiregulatoren bij herfstcourgettes.

Proef III. Gebruik van Ethrel en Curbiset.

Project: C-4
Tijd: juli-november 1980
Plaats: C2-1
Uitvoering: Philomeen de Vreede
Proefneemster: Wil v. Ravestijn

1. Doel

In deze proef is Ethrel in een jong plantstadium toegepast om meer vrouwelijke bloei te induceren. Met chloorflurenol en 4 CPA is getracht de vruchtzetting te verbeteren. Bij beide ingrepen is het de bedoeling meer vruchten te krijgen. Het gebruik van groeiregulatoren om de zetting te verbeteren heeft tevens tot doel, het tijdrovende handbestuiven te omzeilen. Deze arbeidswinst kan alleen worden gerealiseerd, als met min of meer grote tijdsintervallen de gehele plant kan worden bespoten. Daarom is in deze proef ook chloorflurenol als plantbespuiting toegepast.

2. Proefopzet

De proef is in 3-voud uitgevoerd. De veldjes zijn 6 planten groot. Tussen de veldjes zijn bufferplanten aangehouden in verband met de plantbespuitingen. Om natuurlijke bestuivingen te voorkomen zijn alle knoppen van de mannelijke bloemen vroegtijdig verwijderd (wekelijks).

De volgende behandelingen zijn vergeleken:

1. Handbestuiving, 5 x per week. De mannelijke bloemen uit een andere kas halen.
2. Tomatotone 50 ml/l, 5 x per week de bloemen spuiten. Spuitvloeistof 1 x per week verversen.
3. Ethrel 0,5 ml/l (= 240 mg/l a.st.) in het eerste bladstadium spuiten op de planten. Gedurende de bloei 1 x per week Curbiset 0,11 ml/l (5 mg/l a.st.) op de planten spuiten.
4. Ethrel 0,5 ml/l (= 240 mg/l a.st.) in het eerste bladstadium spuiten op de planten. Gedurende de bloei 5 x in de week 0,11 ml/l Curbiset (5 mg/l a.st.) in de bloemen spuiten. Oplossing altijd vers bereiden.
5. Gedurende de bloei 1 x per week 0,11 ml/l Curbiset op de planten spuiten.
6. Gedurende de bloei 1 x per week 0,11 ml/l Curbiset met 1 g/l (0,5 g/l a.st.)+ Rovral op de planten spuiten.
7. Gedurende de bloei 5 x per week 0,11 ml/l Curbiset in de bloemen spuiten. Oplossing elke dag vers bereiden.
8. Gedurende de bloei 5 x per week 0,22 ml/l Curbiset (= 10 mg/l a.st.) in de

bloemen spuiten. Altijd een verse oplossing gebruiken.

Proefschema

Bestuiven	Inductie ♀ bloei †	Tomatotone bloem	Curbiset			Rovral plant
			laag pl.	bl.	hoog bl.	
1	+					
2		+				
3	+		+			
4	+			+		
5			+			
6			+			+
7				+		
8					+	

De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen.

Bijlage 2 geeft het werkschema weer plus de verbruikte hoeveelheden spuitvloeistof.

De temperatuurgegevens zijn in bijlage 3 verkort vermeld.

3. Resultaten

3.1.

Het aantal mannelijke knoppen is wekelijks verwijderd. Deze zijn per "pluk" per vakje geteld. In bijlage 4 zijn de cijfers kort samengevat. Bijlage 4a geeft hiervan een grafische voorstelling.

Het aantal mannelijke bloemen is aanvankelijk duidelijk lager bij de met Ethrel bespoten planten. Het verschil tussen wel en niet bespoten is op 15 augustus minder groot dan bij de eerste "pluk" op 7 augustus, maar blijft verder redelijk gehandhaafd. Het aantal vrouwelijke bloemen is in deze proef niet bepaald. Nagegaan is slechts de invloed van Ethrel op de opbrengst.

Opgemerkt kan nog worden, dat beh. 1 en 2 uiteindelijk iets minder mannelijke bloemen geven dan de overige niet met Ethrel behandelde groepen. Wellicht is dit het gevolg van een mindere groei bij deze beide groepen, die duidelijk de meeste vruchten hebben gegeven. (zie opbrengst).

3.2. Opbrengst (bijlage 5)

3.2.1. Het aantal geoogste vruchten (bijlage 5a + 5b)

Van alle acht behandelingen hebben slechts twee een redelijke opbrengst gegeven, te weten de controle (handbestuiving) en het 5 x in de week spuiten met Tomatotone in de vrouwelijke bloemen. De overige behandelingen zijn zo sterk in productie achtergebleven, dat hieraan niet veel aandacht zal worden geschonken. Enigszins komt 't effect van Ethrel tot uiting bij beh. 4. Aangezien de zetting bij deze behandeling niet optimaal is geweest, is het effect van de veranderde bloemsoort niet volledig benut. In een volgende proef zal deze Ethrel behandeling met handbestuiving of Tomatotone worden gecombineerd.

3.2.2. Gewicht (5c + 5d)

Voor het gewicht aan geoogste vruchten geldt ongeveer hetzelfde als voor de aantallen. Dus alleen handbestuiving en Tomatotone in de vrouwelijke bloemen gespoten voldoen. Het verschil tussen bestuiven en Tomatotone lijkt bij de opbrengst in gewicht minder groot dan bij de opbrengst in aantal. Dit kan door verschillen in gemiddelde vruchtgewicht worden verklaard.

3.2.3. Gemiddeld vruchtgewicht

Aangezien beh. 3 t/m 8 van geen belang zijn is in grafiek 5e alleen het gemiddelde vruchtgewicht van beh. 1 en 2 in beeld geracht. Hieruit blijkt duidelijk, dat het gemiddelde vruchtgewicht van "handbestuiving" hoger ligt dan bij de vruchten die parthenocarp zijn uitgegroeid na bloembespuiting met Tomatotone. Tegen het eind van de proef wordt 't verschil wel kleiner, maar handbestuiving geeft over de gehele proef berekend toch vruchten van ongeveer 30 gram meer per stuk. Mogelijk houdt dit verband met het ontbreken van zaden bij de parthenocarp uitgegroeide vruchten, waardoor deze vruchten een lager droge stof gehalte bezitten. Dit moet echter nog geverifiëerd worden.

3.2.4. Afwijkende vruchten (5f)

Handbestuiving geeft goed gevormde vruchten. Bij Tomatotone (gespoten in de vrouwelijke bloemen) is het gehalte aan afwijkende vruchten laag gebleven (minder dan 5%, uitgezonderd de eerste oogstdatum). Alle overige groeistof behandelingen (Curbiset) hebben veel afwijkende vruchten geleverd (tot 40%). Het beeld van de afwijkende vruchten na bespuiting met Curbiset is in bijlage 6 te zien. Bij Tomatotone is de afwijking meestal anders, namelijk een geringe verdikking van de vrucht aan het bloem of stempeleinde en niet aan het steel-einde zoals bij Curbiset.

3.2.5. Aantal dagen bloei - oogstbare vrucht (5g)

In alle gevallen zijn de bestoven bloemen 't snelst tot oogstbare vruchten uitgegroeid (>6 <7 dagen). Voor Tomatotone geldt globaal een iets langere uitgroeiperiode (>7 <8 dagen). De overige behandelingen doen er langer over om oogstbare vruchten te geven, maar deze behandelingen zijn toch niet bruikbaar in verband met de lage produktie.

3.3. Eindbespuiting (bijlage 7)

Met een bespuiting bij 2 van de 3 parallellen is nagegaan of een eindbespuiting van de planten met Curbiset eventueel zinvol kan zijn. Bekend is, dat na een plantbespuiting parthenocarpie wordt geïnduceerd, maar dit geeft zoveel schade, dat dit tevens 't einde is van de produktieperiode.

Door een misverstand zijn niet twee volledige parallellen in z'n geheel bespoten, maar twee parallellen gedeeltelijk wel en één gedeeltelijk niet. Een goed vergelijk is dan ook niet mogelijk.

Gespoten zijn alleen de planten van beh. 1, 2, 4, 7 en 8, dus planten, die voordien niet met Curbiset waren bespoten.

Bij behandeling 1 zijn alle planten bespoten, bij de overige behandelingen zijn de voornaamste resultaten hieronder in het kort vermeld.

Beh.	aantal besp.	parall. onbsp.	opbrengst per plant in aantal en gewicht				in % (g bij onbespoten = 100%)
			bespoten		onbespoten		
			stuks	g	stuks	g	
2	1	2	1.60	504	1.00	286	176
4	2	1	1.36	262	0.50	145	181
7	1	2	2.00	705	0.50	143	493
8	2	1	1.25	385	0.17	42	917

In alle gevallen heeft de eindbespuiting een positief resultaat gegeven. Hoewel de betrouwbaarheid gering is, is deze werkwijze zeker 't proberen waard in een volgende proef.

4. Samenvatting en Conclusie

In deze proef is Ethrel toegepast om een hogere produktie te krijgen via de inductie van meer vrouwelijke bloemen. Verder is de bruikbaarheid van Curbiset onderzocht. Deze behandelingen zijn vergeleken met handbestuiving en Tomatotone bespuiting in de vrouwelijke bloemen (beide behandelingen zijn 5 x in de week uitgevoerd).

Ethrel geeft meer vrouwelijke en minder mannelijke bloemen (resp. met 't oog vastgestelde en geteld), maar de verhoogde vrouwelijkheid is niet omgezet in een hogere produktie. Dit mag echter niet aan het gebruik van Ethrel worden toegeschreven, maar is vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van een ongeschikte zettingsmethode.

Curbiset heeft in deze proef niet voldaan. Plantbespuitingen zijn slechts éénmaal op het gewas uit te voeren in verband met de daarmee gepaard gaande plant-schade. Alleen een plantbespuiting tegen het eind van een teelt uitgevoerd lijkt perspectief te bieden.

Tomatotone geeft verbetering van de oogst. Deze werkwijze is echter even tijdrovend als het met de hand bestuiven en geeft bovendien kans op vruchtafwijkingen, een iets lager vruchtgewicht bij bij gelijke vruchtgrootte en de duur van bloem tot vrucht vergt een dag meer dan bij bestuiven. Daarom lijkt Tomatotone alleen zinvol toepasbaar bij gebrek aan mannelijke bloemen.

5. Suggesties voor een volgende proef

1. Wel en niet spuiten met Ethrel in 't eerste bladstadium (0,5 ml/l = 240 mg/l a.st.).
2. Bij punt 1 handbestuiving en Tomatotone toepassen in de vrouwelijke bloemen (50 ml/l = 100 mg/l a.st.).
3. Tegen 't eind van de teelt de helft van de planten bespuiten met Curbiset (0,11 ml/l = 5 mg/l a.st. plus eventueel hogere concentraties).

Plattegrond van de herfstteelt 1980
Courgettes. Grondregulatoren.

= 1 buiten de proefplant

Verklaring

- I. Bestuiven 5 x per week
- II. Tomatotone, bloem 5 x per week
- III. Ethrel-Curbiset laag-plant 1 x per week
- IV. Ethrel-Curbiset laag-bloem 5 x per week
- V. Curbiset laag plant 1 x per week
- VI. Curbiset laag + Rovral plant 1 x per week
- VII. Curbiset laag-bloem 5 x per week
- VIII. Curbiset hoog-bloem 5 x per week

Opm. Ethrel = 0,5 ml/l 1e bladstadium
Curbiset laag = 0,11 ml/l
Curbiset hoog = 0,22 ml/l

1 t/m 24 zijn veldnummers

4	7	3	1	8	5
24	20	16	12	8	4
7	2	1	4	5	6
23	19	15	11	7	3
3	5	6	7	2	8
22	18	14	10	6	2
2	8	4	3	6	1
21	17	13	9	5	1

Bijlage 2, bl. 1

Proefschema:

Beh. no.	Bestuiven	Ethrel 0,5 ml/l 1 x	Tomatot. 50 ml/l 5 x p.w.	Curbiset 0,11 ml/l plant 1 x p.w.	0,11 ml/l bloem 5x p.w.	0,22 ml/l bloem 5x p.w.	Rovral 1 g/l plant 1x p.w.
1	+	-	-	-	-	-	-
2	-	-	+	-	-	-	-
3	-	+	-	+	-	-	-
4	-	+	-	-	+	-	-
5	-	-	-	+	-	-	-
6	-	-	-	+	-	-	+
7	-	-	-	-	+	-	-
8	-	-	-	-	-	+	-

Werkschema:

Beh. no.	ma	di	wo	do	vr	omschrijving
1	+	+	+	+	+	bestuiven
2	+	+	+	+	+	Tomatotone, bloem
3			+			Curbiset 0,11 ml/l, pl.
4	+	+	+	+	+	Curbiset 0,11 ml/l, bl.
5			+			Curbiset 0,11 ml/l, pl.
6			+			Curbiset 0,11 ml/l+Rov.p
7	+	+	+	+	+	Curbiset 0,11 ml/l, bl.
8	+	+	+	+	+	Curbiset 0,22 ml/l, bl.

Gegevens Ethrel bespuiting.

Gespoten 21 juli 1980 (gezaaid 9 juli 1980).

Op moment van spuiten 2 planten geanalyseerd (i.v.m. 't geringe aantal planten geen groter monster genomen).

	Plant 1	Plant 2
Gewicht vers	8,73 gram	9,32 gram
Idem zonder hypocotyl	7,49 ,,	8,01 ,,
Bladlengte blad 1	7,4 cm	8,2 cm
Blad breedte blad 1	9,9 cm	11,0 cm
Steellengte blad 1	8,3 cm	9,4 cm
Oksel inhoud blad 1	1 ♂	2 ♂ + rank
Idem blad 2	2 ♂	2 ♂
Idem blad 3	2 ♂	2 ♂
Idem blad 4	1 ♂	1 ♂
Idem blad 5	1 onbekend	1 ♂
Idem blad 6	1 ,,	1 ♂
Idem blad 7	+	1 onbekend
Idem blad 8	nog 6 bladp.	1 ,, + nog 4 bladp

Zoals blijkt, waren de planten erg ongelijk. Aantal bladeren met bladprim. ongeveer 12. Verspoten hoeveelheid 450 ml voor 40 planten. Gespoten van 13.30 - 13.45 uur. Bewolkt, donker en stormachtig weer. De planten waren zojuist uit elkaar gezet.

22-7-1980. De bespoten planten zijn iets donkerder groen dan de onbespoten planten.

24-7-1980. De bespoten planten vertonen enige groeiremming.

28-7-1980. De bespoten planten zijn duidelijk geremd (kortere internodiën, minder bladoppervlak, kortere bladstelen en de plantkleur is donker groen).

28-7-1980. 's middags is uitgepoot.

Bijlage 2, bl.3

Dag* no.	Behandeling						Tijd, weer
	2	3	4	5	6	7	
2	1 vandaag niet bestoven						4 5 9- 9.15 u bewolkt
3	12(88) niet bestoven (geen ♂)						6 6 9.15-9.30 u zonnig
4	9(79)		15		15 15		10.14-10.30 u zonnig
7	6(73)		11		11 11		8.30-8.45 u donker/regen
8	12(61)	1160	7	1160	1280	7 5	8.45-9.30 u bewolkt
9	3(58)		15		15 14		8.30-9.00 u zonnig
10	11(47)		12		12 12		8.30-9.00 u zonnig
13	23(227)		21		21 28		9.00-9.30 u bewolkt
14	9(218)		9		9 19		9.00-9.15 u bewolkt
15	8(210)	1565	7	1565	1200	7 5	8.30-8.45 + 11.00-11.30 bewolkt
16	16(194)		7		7 9		8.45-9.00 u regen
17	11(183)		5		5 8		8.45-9.00 u bewolkt
20	39(161)		27		27 46		9.00-9.15 u lichtbewolkt
21	13(148)		13		13 16		8.45-9.00 u zonnig
22	11(137)	1785	16	1785	1750	16 11	8.30-8.45 u + 10.30-10.45 u zonnig
23	13(124)		22		22 16		8.30-8.45 u bewolkt
24	10(114)		18		18 20		8.30-8.45 u bewolkt
27	4(246)		26		26 63		8.45-9.00 u zonnig
28	5(241)		19		19 24		8.30-8.45 u zonnig 16.00-16.30 u zonnig
29	15(226)	2250	18	2250	2500	18 13	8.45-9.00 u zonnig
30	18(208)		22		22 23		8.45-9.00 u bewolkt
31	16(192)		10		10 2		8.15-8.30 u zonnig
34	9(191)		23		23 43		9.15-9.30 u zonnig
35	12(179)	2375	18	2375	2750	18 17	8.45-9.00 u zonnig 11.00-11.30 u lichtbewolkt
36	16(163)		8		8 22		8.45-9.00 u bewolkt
37	18(145)		21		21 16		8.30-8.45 u bewolkt
38	6(139)		32		32 28		8.30-8.45 u bewolkt
41	27(173)		54		54 30		8.45-9.00 u bewolkt
42	11(162)		20		20 13		8.45-9.00 u bewolkt
43	14(148)	3000	11	3000	3400	11 26	8.30-8.45 u bewolkt 10.30-11.00 u licht bewolkt
44	22(126)		16		16 27		8.30-8.45 u bewolkt
45	12(114)		16		16 8		8.30-8.45 u zonnig
46	16(184)		42		42 22		8.30-9.00 u bewolkt
49	0(184)		21		21 11		11.00-11.15 u zonnig

Bijlage 2, bl.4.

Behandeling

	2	3	4	5	6	7	8	Tijd	Weer
50	15(169)		15			15	14	8.45-9.00 u	regen
51	12(157)		19			19	17	8.30-8.45 u	bewolkt
52	13(144)		11			11	16	8.45-9.00 u	mistig
55	37(163)		37			37	56	8.45-9.00 u	zonnig
56	8(155)	2375	10	2375	2450	10	6	8.30-8.45 u + 10.30-11.00 u	bewolkt
57	11(144)		12			12	17	7,45-8.00 u	bewolkt
58	8(136)		8			8	11	8.45-9.00 u	bewolkt
59	11(125)		21			21	19	9.00-9.15 u	zonnig
62	34(166)		17			17	48	9.15-10.30 u	bewolkt
63	17(149)		12			12	7	8.45-9.00 u	bewolkt
64	17(132)		12			12	24	8.45-9.00 u	regen
65	9(123)		12			12	12	8.30-8.45 u	bewolkt
66	13(110)		10			10	13	8.45-9.00 u	bewolkt
69	18(182)		27			27	15	9.00-9.15 u	zonnig
70	8(174)		13			13	16	8.45-9.00 u	zonnig
71	9(165)	2500	14	2500	2850	14	12	8.45-9.00 u	bewolkt
72	14(151)		13			13	10	8.45-9.00 u	bewolkt
73	3(148)		11			11	18	8.45-9.00 u	bewolkt
76	6(194)		21			21	15	8.45-9.00 u	licht bewolkt
77	12(182)		10			10	17	8.45-9.00 u	zwaar bewolkt
78	8(174)		7			7	9	8.45-9.00 u	zwaar bewolkt
79	7(167)		9			9	15	8.45-9.00 u	bewolkt
83	39(161)		33			33	37	9.00-9.15 u	zwaar bewolkt
84	11(150)	2500	14	2500	2600	14	9	8.45-9.00 u	zwaar bewolkt
85	12(138)		4			4	7	8.30-8.45 u	zwaar bewolkt
86	16(122)		10			10	13	8.45-9.00 u	licht bewolkt
87	2(120)		8			8	4	8.45-9.00 u	licht bewolkt

() = rest aan vloeistof

* 6 aug. 1980 = dag 1 (5 aug. is dag 0).

- 14 augustus (dag 8) 1 maal bestoven (beh.1).
- 14 augustus 1 maal met Curbiset bespoten planten zijn duidelijk herkenbaar door de "groeistofschade" in het hart van de planten en door de "opplu"-vormige bladeren.
- 25 augustus (dag 20) 1 maal mannelijke bloemen, beh.1 niet bestoven.
- 29 augustus (dag 24) 1 maal mannelijke bloemen, beh. 1 niet bestoven.
- 1 september (dag 27) Curbiset conc. bij beh. IV en VII verhoogd van 0,11 ml/l naar 0,22 ml/l.
bij beh. VIII van 0,22 ml/l naar 0,88 ml/l.
- 2 september (dag 28) 1 maal mannelijke bloemen, beh. 1 niet bestoven.
- 3 september (dag 29) 1 maal mannelijke bloemen, beh. 1 niet bestoven.
- 4 september (dag 30) 1 maal mannelijke bloemen halen bij:
P. v.d. Lans
De Wierseweg 26 b
1105 WJ Wavenezande.
- 15 september (dag 4) Curbiset conc. bij beh. IV en VII wordt van 0,44 ml/l verhoogd tot 0,6 ml/l en bij beh. VIII van 0,88 ml/l tot 1,2 ml/l.
- 16 september (dag 5) Curbiset conc. van beh. III, V en VI wordt verhoogd van 0,11 ml/l tot 0,22 ml/l.
- Week 39 (dag 48-52) 1 maal plantbespuitingen.
- 6 oktober (dag 62) Curbiset conc. verhoogd bij beh. IV en VII van 0,6 ml/l tot 0,9 ml/l en bij beh. VIII van 1,2 ml/l tot 1,8 ml/l.
- Week 41 1 maal plantbespuitingen.
- Week 43 1 maal plantbespuitingen.
- 22 oktober (dag 78) Curbiset conc. verhoogd bij beh. IV en VII van 0,9 ml/l tot 1,5 ml/l en bij beh. VIII van 1,8 ml/l tot 2,5 ml/l.
- 24 oktober (dag 80) 1 maal bestoven, geen bloembespuitingen uitgevoerd.
- 31 oktober (dag 87) 1 maal beste bestuivingen en bespuitingen uitgevoerd.

Wegvallers.

24 september (dag 50)	Vak 5, beh. VI,	1 plant dood.
6 oktober (dag 62)	Vak 1, beh. I,	1 plant dood.
	„ 5, beh. VI,	1 „ „
	„ 6, beh. II	1 „ „
	„ 15, beh. I,	1 „ „
	„ 17, beh. VIII,	1 „ „
	„ 24, beh. IV,	1 „ „
17 oktober (dag 73)	„ 1, beh. IX,	2 „ „
	„ 5, beh. VI,	1 „ „
	„ 6, beh. II	1 „ „
	„ 15, beh. I	1 „ „
	„ 17, beh. VIII,	1 „ „
	„ 21, beh. II,	1 „ „
	„ 24, beh. IV,	2 „ „
23 oktober (dag 79)	als 17 oktober, maar vak 17, beh. VIII,	2 planten dood.
13 november (dag 100)	eind van de proef. vak 1, beh. I,	3 planten dood.
	„ 3, beh. VI,	2 „ „
	„ 5, beh. VI,	1 „ „
	„ 6, beh. II,	1 „ „
	„ 10, beh. VII,	2 „ „
	„ 13, beh. IV,	1 „ „
	„ 15, beh. I,	1 „ „
	„ 17, beh. VIII,	3 „ „
	„ 18, beh. V,	1 „ „
	„ 21, beh. II,	1 „ „
	„ 24, beh. IV,	2 „ „

3 november (dag 90). Bij volgnummer 1 t/m 16 alle behandelingsno's I, II, IV, VII, en VIII met 0,22 ml/l Curbiset over de gehele plant bespoten. Dit zijn dus de planten die voorheen niet met Curbiset waren bespoten.

Verbruikt is 10,7 l spuitvloeistof, dit ongeveer 1,2 l per 6 planten.

Bijlage 3

Gemiddelde temperatuur per decade in °C.

decade	maand	maximum	minimum	9 uur	14 uur
1e dec.	aug.	36,2	17,8	26,4	32,3
2e dec.	..	34,4	17,5	23,8	31,1
3e dec.	..	29,7	16,5	19,6	28,1
1e dec.	sept.	30,5	15,9	20,8	29,8
2e dec.	..	29,4	16,1	19,0	27,8
3e dec.	..	29,2	16,1	18,2	26,4
1e dec.	okt.	25,5	15,1	17,6	23,2
2e dec.	..	23,3	14,8	16,0	21,1
3e dec.	..	24,0	15,2	16,8	22,3
1e dec.	nov.	19,9	13,1	14,4	18,9

Aantal verwijderde mannelijke knoppen, gesommeerd per "pluk" datum.

Data	Beh. I				Beh. II				Beh. III				Beh. IV				
	Vak no.			tot.	Vak no.			tot.	Vak no.			tot.	Vak no.			tot.	
	1	12	15		6	19	21		9	16	22		11	13	24		
7/8	2	63	77	73	213	71	65	56	192	8	3	19	30	5	7	3	15
15/8	10	91	101	99	291	99	89	77	265	42	34	55	131	45	38	32	115
22/8	17	107	119	120	346	120	106	94	320	61	57	71	189	69	60	45	174
29/8	24	132	141	143	416	143	124	115	382	80	76	86	242	95	80	63	238
4/9	30	152	161	169	482	159	148	145	452	106	99	112	317	111	105	87	303
12/9	38	175	179	189	543	174	164	166	504	127	120	131	378	136	124	103	363
19/9	45	189	194	205	588	193	181	182	556	148	138	147	433	152	142	114	408
26/9	52	209	220	227	656	215	203	219	637	174	169	166	509	181	171	129	481
3/10	59	224	235	242	701	226	216	242	684	193	187	188	569	198	192	144	534
10/10	66	233	256	254	743	238	230	262	730	209	202	204	616	217	208	156	580
17/10	73	240	267	264	771	250	240	270	760	224	212	219	655	238	220	165	623
24/10	80	246	274	272	792	259	248	281	788	238	226	232	696	243	230	173	646
31/10	87	253	282	284	819	269	259	296	824	252	239	244	735	260	245	183	688

Data	Beh. V			Beh. VI			Beh. VII			Beh. VIII							
	Vak no.			tot.	Vak no.			tot.	Vak no.			tot.					
	4	7	18		3	14	5		10	20	23		2	8	17		
7/8	2	69	70	68	207	67	63	67	197	67	68	63	198	69	64	68	201
15/8	10	100	95	94	289	90	92	88	270	95	90	83	268	93	94	92	279
22/8	17	118	121	116	355	105	111	114	330	112	108	101	321	113	112	110	335
29/8	24	136	139	138	413	132	133	137	402	138	121	120	379	138	137	130	405
4/9	30	159	161	161	481	153	162	160	475	157	147	140	444	154	153	154	461
12/9	38	178	180	182	540	175	178	177	530	176	163	162	501	181	174	170	525
19/9	45	201	202	202	605	192	196	193	581	198	185	185	568	200	194	186	580
26/9	52	228	228	230	686	219	225	224	668	224	208	212	644	227	216	215	658
3/10	59	244	246	247	737	236	242	240	718	243	225	230	698	242	232	233	707
10/10	66	265	260	264	789	249	259	255	763	256	241	247	744	259	249	247	755
17/10	73	278	274	275	827	262	273	264	799	272	253	261	786	273	264	256	793
24/10	80	293	290	287	870	275	284	277	836	282	264	275	821	287	272	265	824
31/10	87	306	304	300	910	284	298	289	871	293	273	286	852	302	288	275	865

Gemiddeld per plant, per beh. (niet gecorrigeerd op plantuital)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
11,8	10,7	1,7	0,8	11,5	10,9	11,0	11,2
16,2	14,7	7,3	6,4	16,1	15,0	14,9	15,5
19,2	17,8	10,5	9,7	19,7	18,3	17,8	18,6
23,1	21,2	13,4	13,2	22,9	22,3	21,1	22,5
26,8	25,1	17,6	16,8	26,7	26,4	24,7	25,6
30,2	28,0	21,0	20,2	30,0	29,4	27,8	29,2
32,7	30,9	24,0	22,7	33,6	32,3	31,6	32,2
36,4	35,4	28,3	26,7	38,1	37,1	35,8	36,6
38,9	38,0	31,6	29,7	40,9	39,9	38,8	39,3
41,3	40,6	34,2	32,2	43,8	42,4	41,3	41,9
42,8	42,2	36,4	34,6	45,9	44,4	43,7	44,1
44,0	43,8	38,7	35,9	48,3	46,4	45,6	45,8
45,5	45,8	40,8	38,2	50,6	48,4	47,3	48,1

Bijlage 5, bl.1

Samenvattende lijsten, behandeling I

Week no.	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen totaal	sprei- ding	Vr. gew.	Af. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34	11	5320	69	6 - 7	484	0	0	0,61	296	69/11 = 6,27
35	38	17670	244	5 - 11	465	0	0	2,11	982	244/38 = 6,42
36	54	26210	346	4 - 11	485	0	0	3,00	1456	346/54 = 6,41
37	68	35050	433,5	4 - 11	515	0	0	3,78	1947	433,5/68 = 6,38
38	88	46390	564,5	4 - 11	527	0	0	4,89	2577	564,5/88 = 6,41
39	104	54020	650,5	4 - 11	519	0	0	5,78	3001	650,5/104 = 6,25
40	116	59240	716,5	4 - 11	511	0	0	6,44	3291	716,5/116 = 6,18
41	133	66320	812,5	4 - 11	499	0	0	7,39	3684	812,5/133 = 6,11
42	149	72380	922,5	4 - 11	486	0	0	8,28	4021	922,5/149 = 6,19
43	163	77210	1026,5	4 - 11	474	0	0	9,06	4289	1026,5/163 = 6,30
44	171	79950	1081,5	4 - 11	468	0	0	9,50	4442	1081,5/171 = 6,32
45	188	85030	1204,5	4 - 11	452	0	0	10,44	4724	1204,5/188 = 6,41
46	195	87030	1268,5	4 - 11	446	0	0	10,83	4835	1268,5/195 = 6,51

Bijlage 5, bl. 2

Samenvattende lijsten, behandeling II

Week no.	Per 3 vakken aant.	dagen totaal	spreiding	Vr. gew.	Af. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.	
34	15	6190	124	5 - 12	413	1	6,7	0,83	344	124/15 = 8,27
35	42	18530	336,5	5 - 12,5	441	2	4,8	2,33	1029	336,5/42 = 8,01
36	65	30750	518	5 - 14	473	2	3,1	3,61	1708	518/65 = 7,97
37	79	36790	606	4 - 14	470	3	3,8	4,39	2054	606/79 = 7,67
38	107	50350	804,5	4 - 14	471	4	3,7	5,94	2797	804,5/107 = 7,52
39	128	59340	955,0	4 - 14	464	4	3,1	7,11	3297	955,0/128 = 7,46
40	145	65580	1062,0	4 - 14	452	6	4,1	8,06	3643	1062,0/145 = 7,32
41	164	74700	1203,0	4 - 14	455	6	3,7	9,11	4150	1203,0/164 = 7,34
42	182	80930	1337,0	4 - 14	445	6	3,3	10,11	4496	1337,0/182 = 7,35
43	199	87190	1475,0	4 - 14	438	7	3,5	11,06	4844	1475,0/199 = 7,41
44	210	91490	1555,0	4 - 17	436	7	3,3	11,67	5083	1555,0/210 = 7,40
45	226	96770	1691,0	4 - 17	428	7	3,1	12,56	5376	1691,0/226 = 7,48
46	234	98950	1768,5	4 - 17	423	7	3,0	13,00	5497	1768,5/234 = 7,56

Samenvattende lijsten, behandeling III

Week no.	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen totaal	sprei- ding	Vr. gew. gew.	Af. tot.	% afw.	per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34										
35	4	2200	38,5	7 - 12	550	1	25,0	0,22	122	38,5/4 = 9,63
36	5	3440	61,5	7 - 23	688	1	20,0	0,28	191	61,5/5 = 12,30
37	5	3440	61,5	7 - 23	688	1	20,0	0,28	191	61,5/5 = 12,30
38	7	4040	77,0	7 - 23	577	3	42,9	0,39	224	77,0/7 = 11,00
39	7	4040	77,0	7 - 23	577	3	42,9	0,39	224	77,0/7 = 11,00
40	7	4040	77,0	7 - 23	577	3	42,9	0,39	224	77,0/7 = 11,00
41	10	5190	99,0	7 - 23	519	3	30,0	0,56	288	99,0/10 = 9,90
42	10	5190	99,0	7 - 23	519	3	30,0	0,56	288	99,0/10 = 9,90
43	14	6370	125,0	5 - 23	455	3	21,4	0,78	354	125,0/14 = 8,93
44	20	8850	195,5	5 - 23	443	5	25,0	1,11	492	195,5/20 = 9,78
45	26	10550	244,5	5 - 23	406	5	19,2	1,44	586	244,5/26 = 9,40
46	30	11610	283,0	5 - 23	387	5	16,7	1,67	645	283,0/30 = 9,43

Bijlage 5, bl. 4

Samenvattende lijsten, behandeling IV

Week no.	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen tot.	sprei- ding	Vr. gew.	Af. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34	1	380	7	7	380	0	0	0,06	21	7/1 = 7,00
35	2	880	15	7 - 8	440	0	0	0,11	49	15/2 = 7,50
36	2	880	15	7 - 8	440	0	0	0,11	49	15/2 = 7,50
37	3	1300	19,5	4,5 - 8	433	0	0	0,17	72	19,5/3 = 6,50
38	5	3060	35,5	4,5 - 10	612	0	0	0,28	170	35,5/5 = 7,10
39	6	3540	46,5	4,5 - 11	590	1	16,7	0,33	197	46,5/6 = 7,75
40	6	3540	46,5	4,5 - 11	590	1	16,7	0,33	197	46,5/6 = 7,75
41	7	3840	55,5	4,5 - 11	549	1	14,3	0,39	213	55,5/7 = 7,93
42	8	4260	64,5	4,5 - 11	533	1	12,5	0,44	237	64,5/8 = 8,06
43	8	4260	64,5	4,5 - 11	533	1	12,5	0,44	237	64,5/8 = 8,06
44	12	5660	98,0	4,5 - 11	472	1	8,3	0,67	314	98,0/12 = 8,17
45	18	7420	147,0	4,5 - 11	412	1	5,6	1,00	412	147,0/18 = 8,17
46	29	10760	252,0	4,5 - 11	371	1	3,4	1,61	598	252,0/29 = 8,69

Bijlage 5, bl. 5

Samenvattende lijsten, behandeling V

Week 1980	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen tot.	sprei- ding	Vr. gew.	Af. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34	5	2120	31,5	5 - 8	424	0	0	0,28	118	31,5/5 = 6,30
35	23	8860	167,5	5 - 12	385	3	13,0	1,28	492	167,5/23 = 7,28
36	23	8860	167,5	5 - 12	385	3	13,0	1,28	492	167,5/23 = 7,28
37	26	10500	180,5	4 - 12	404	5	19,2	1,44	583	180,5/25 = 7,22
38	30	12140	209,5	4 - 12	405	6	20,0	1,67	674	209,5/29 = 7,22
39	30	12140	209,5	4 - 12	405	6	20,0	1,67	674	209,5/29 = 7,22
40	30	12140	209,5	4 - 12	405	6	20,0	1,67	674	209,5/29 = 7,22
41	34	13580	240,5	4 - 12	399	6	17,6	1,89	754	240,5/33 = 7,29
42	34	13580	240,5	4 - 12	399	6	17,6	1,89	754	240,5/33 = 7,29
43	41	15730	291,0	4 - 12	384	6	14,6	2,28	874	291,0/40 = 7,28
44	47	17970	347,0	4 - 13	382	7	14,9	2,61	998	347,0/46 = 7,54
45	52	19490	390,0	4 - 13	375	8	15,4	2,89	1083	390,0/51 = 7,65
46	58	21210	448,5	4 - 13	366	8	13,8	3,22	1178	448,5/57 = 7,87

Bijlage 5, bl. 6

Samenvattende lijsten, behandeling VI

Week 1980	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen tot.	sprei- ding	Vr. gew.	Af. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34	4	1840	26	5 - 7	460	0	0	0,22	102	26/4 = 6,50
35	13	5580	100	5-13	429	3	23,1	0,72	310	100/13 = 7,69
36	14	6160	105,5	5-13	440	3	21,4	0,78	342	105,5/14 = 7,54
37	16	7480	122	5-13	468	4	25,0	0,89	416	122/16 = 7,63
38	17	8000	132	5-13	471	5	29,4	0,94	444	132/17 = 7,76
39	19	8740	147	4-13	460	6	31,6	1,06	486	147/19 = 7,74
40	19	8740	147	4-13	460	6	31,6	1,06	486	147/19 = 7,74
41	19	8740	147	4-13	460	6	31,6	1,06	486	147/19 = 7,74
42	23	10660	182,5	4-13	463	6	26,1	1,28	592	182,5/23 = 7,93
43	27	11780	215,5	4-13	436	6	22,2	1,50	654	215,5/27 = 7,98
44	32	13640	263,0	4-13	426	6	18,8	1,78	758	263,0/32 = 8,22
45	43	17320	354,0	4-13	403	6	14,0	2,39	962	354,0/43 = 8,23
46	48	18420	404,5	4-13	384	6	12,5	2,67	1023	404,5/48 = 8,43

Bijlage 5, bl. 7

Samenvattende lijsten, behandeling VII

Week 1980	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen tot.	sprei- ding	Vr. gew.	Af. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34	1	500	7	7	500	0	0	0,06	28	7/1 = 7,00
35	10	4770	73,5	5-10	477	0	0	0,56	265	73,5/10 = 7,35
36	10	4770	73,5	5-10	477	0	0	0,56	265	73,5/10 = 7,35
37	10	4770	73,5	5-10	477	0	0	0,56	265	73,5/10 = 7,35
38	14	6910	108,0	5-11	494	1	7,1	0,78	384	108/14 = 7,71
39	15	7210	112,0	4-11	481	* 1	6,7	0,83	401	112,0/15 = 7,47
40	15	7210	112,0	4-11	481	1	6,7	0,83	401	112,0/15 = 7,47
41	15	7210	112,0	4-11	481	1	6,7	0,83	401	112,0/15 = 7,47
42	20	9150	155,0	4-12	458	1	5,0	1,11	508	155,0/20 = 7,75
43	22	9900	174,0	4-12	450	1	4,5	1,22	550	174,0/22 = 7,91
44	26	11150	207,0	4-12	429	3	11,5	1,44	619	207,0/26 = 7,96
45	33	13610	274,0	4-18	412	3	9,1	1,83	756	274,0/33 = 8,30
46	42	16290	361,5	4-18	388	3	7,1	2,33	905	361,5/42 = 8,61

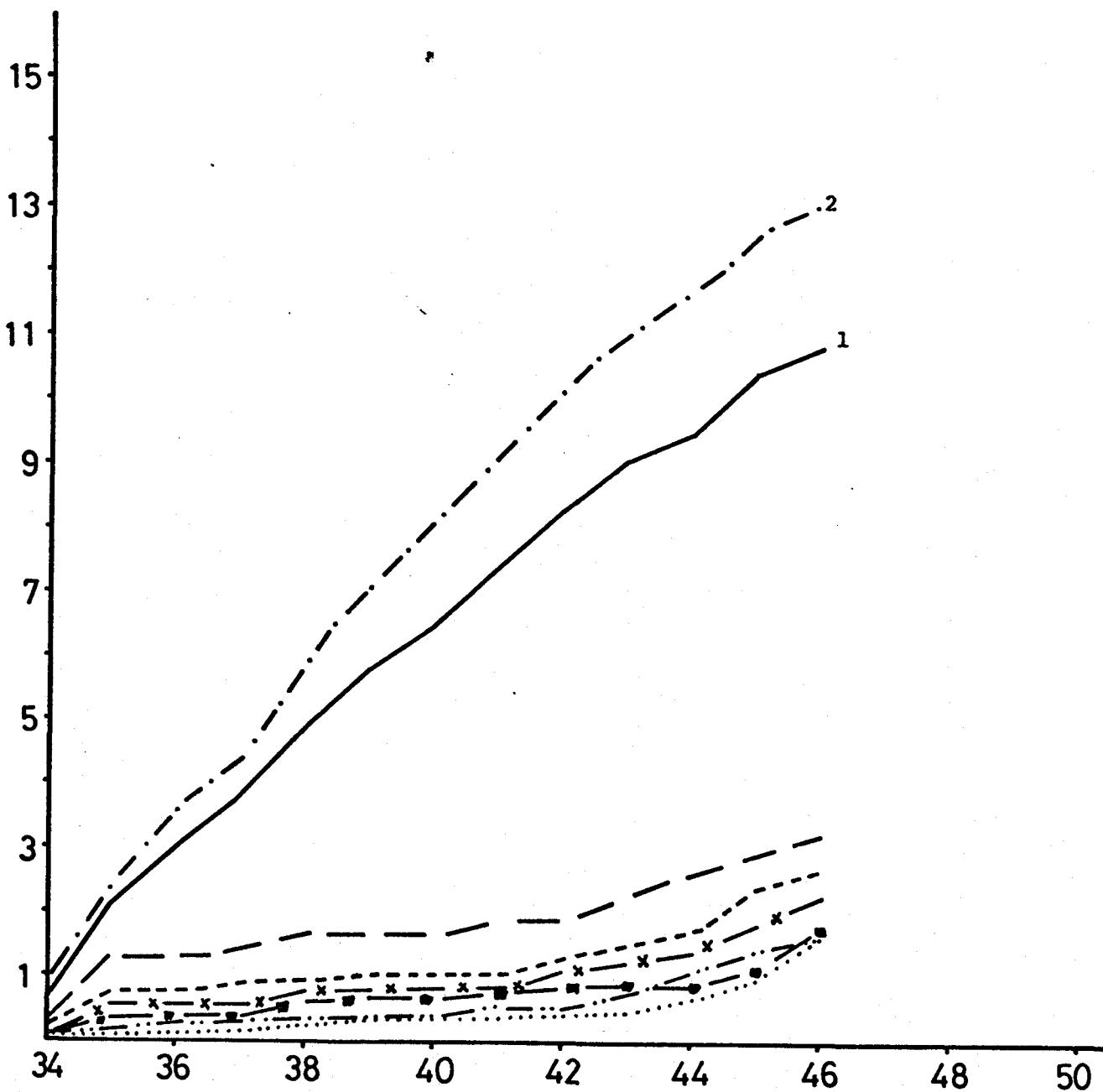
Samenvattende lijsten, behandeling VIII

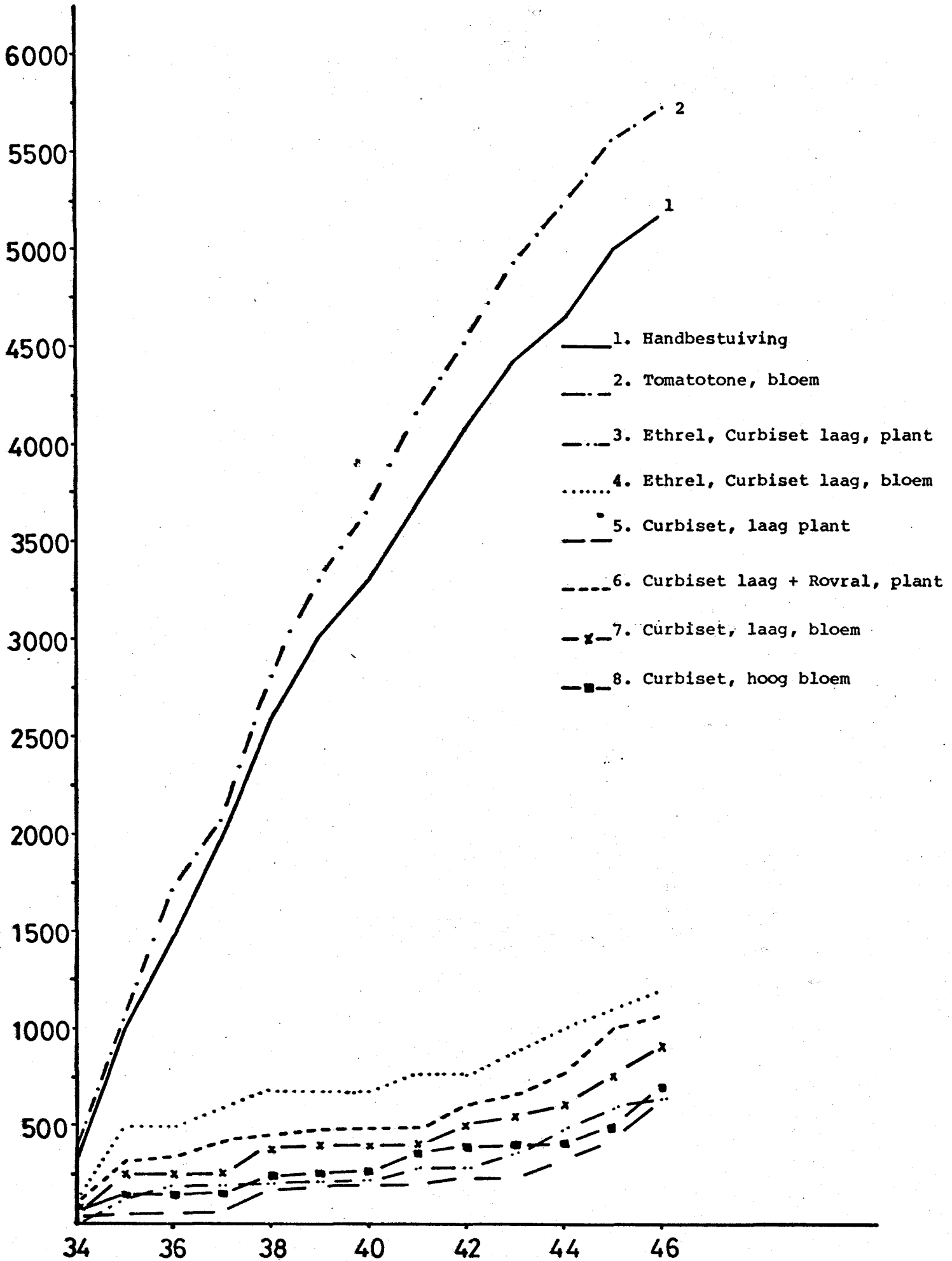
Week 1980	Per 3 vakken aant.	gew.	dagen tot.	sprei- ding	Vr. gew.	Af.. tot.	% afw.	Per plant aant.	gew.	dgn Vr.
34	2	1010	13,5	6,5-7	505	0	0	0,11	56	13,5/2 = 6,75
35	6	2610	41,5	6-8	435	0	0	0,33	145	41,5/6 = 6,92
36	6	2610	41,5	6-8	435	0	0	0,33	145	41,5/6 = 6,92
37	7	2930	52	6-10,5	419	1	14,3	0,39	163	52,0/7 = 7,43
38	11	4230	84	6-10,5	385	4	36,4	0,61	235	84,0/11 = 7,64
39	12	4590	91	6-10,5	383	*5	41,7	0,67	255	91,0/12 = 7,58
40	12	4590	91	6-10,5	383	5	41,7	0,67	255	91,0/12 = 7,58
41	14	6540	130	6-28	467	6	42,9	0,78	363	130,0/14 = 9,29
42	16	7120	145	6-28	445	6	37,5	0,89	396	145,0/16 = 9,06
43	16	7120	145	6-28	445	6	37,5	0,89	396	145,0/16 = 9,06
44	16	7120	145	6-28	445	6	37,5	0,89	396	145,0/16 = 9,06
45	20	8380	183	6-28	419	7	35,0	1,11	466	183,0/20 = 9,15
46	32	11990	303,5	6-28	375	7	21,9	1,78	666	303,5/32 = 9,48

Gecorrigeerde opbrengstgegevens (wegval van planten verrekend).

Week no.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							
34	0,61	296	0,83	344	-	0,06	21	0,28	118	0,22	102	0,06	28	0,11	56
35	2,11	982	2,33	1029	0,22	0,11	49	1,28	492	0,73	310	0,56	265	0,33	145
36	3,00	1456	3,61	1708	0,28	0,11	49	1,28	492	0,78	342	0,56	265	0,33	145
37	3,78	1947	4,39	2054	0,28	0,17	72	1,44	583	0,89	416	0,56	265	0,39	163
38	4,89	2577	5,94	2797	0,39	0,28	170	1,67	674	0,94	444	0,78	384	0,61	235
39	5,78	3001	7,11	3297	0,39	0,33	197	1,67	674	1,06	486	0,83	401	0,67	255
40	6,44	3291	8,06	3643	0,39	0,33	197	1,67	674	1,06	489	0,83	401	0,67	255
41	7,39	4063	9,11	4150	0,56	0,39	213	1,89	754	1,07	492	0,83	401	0,78	363
42	8,38	4071	10,17	4532	0,56	0,45	238	1,89	754	1,30	603	1,11	508	0,89	398
43	9,31	4412	11,24	4926	0,78	0,45	241	2,28	874	1,53	669	1,22	550	0,90	400
44	9,90	4629	11,97	5214	1,11	0,68	323	2,61	998	1,82	777	1,44	619	0,91	404
45	11,00	4977	12,98	5556	1,44	1,03	426	2,89	1083	2,46	990	1,83	759	1,14	479
46	11,58	5166	13,52	5717	1,67	1,68	624	3,24	1183	2,77	1064	2,35	913	1,85	693

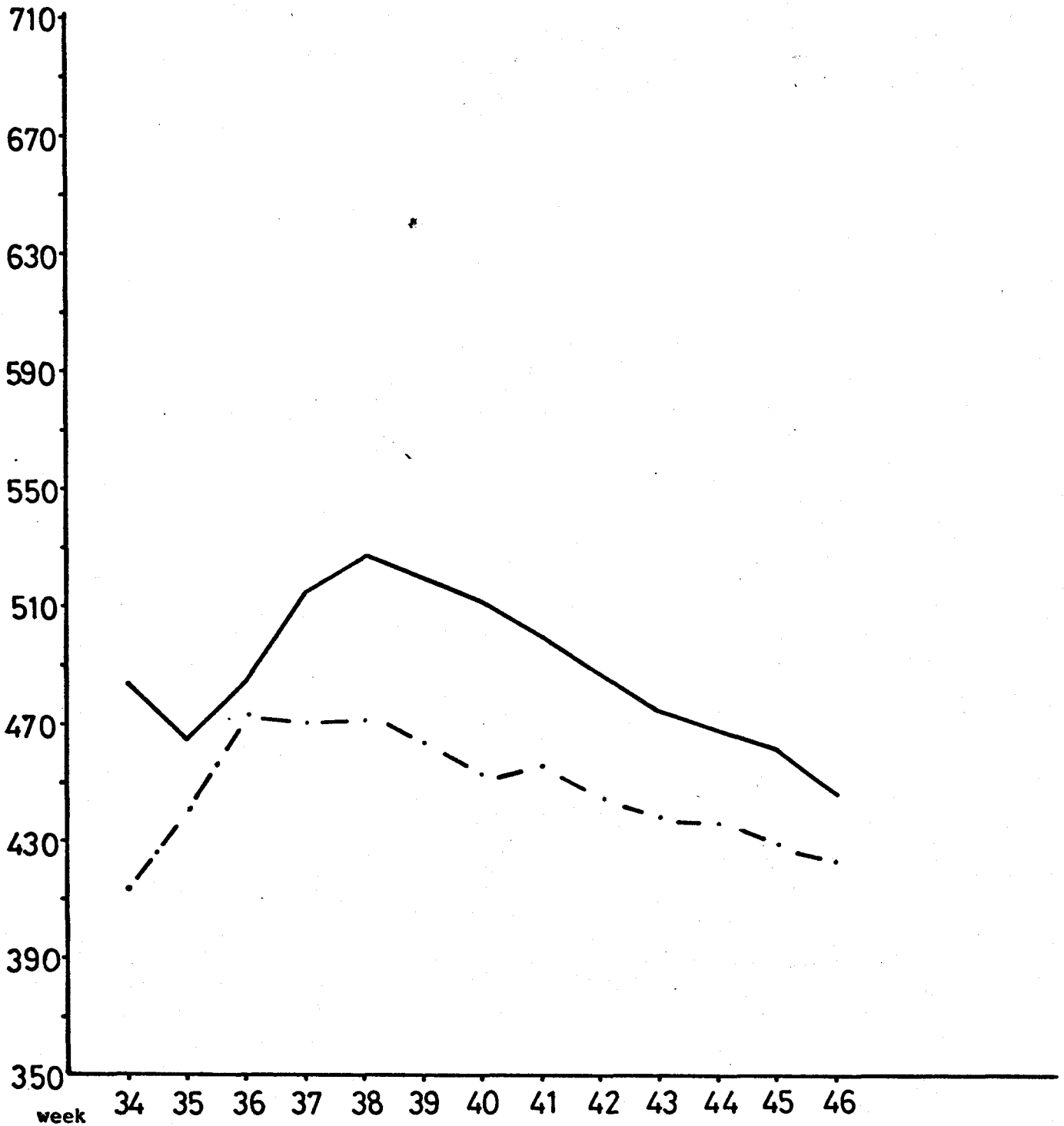
- 1, Handbestuiving
- .- 2. Tomatotone, bloemen
- ...- 3. Ethrel + Curbiset, laag, plant
- 4. Ethrel + Curbiset, laag, bloem
- - - 5. Curbiset, laag, plant
- - - - 6. Curbiset laag + Rovral, plant
- x- 7. Curbiset laag, bloem
- 8. Curbiset hoog, bloem





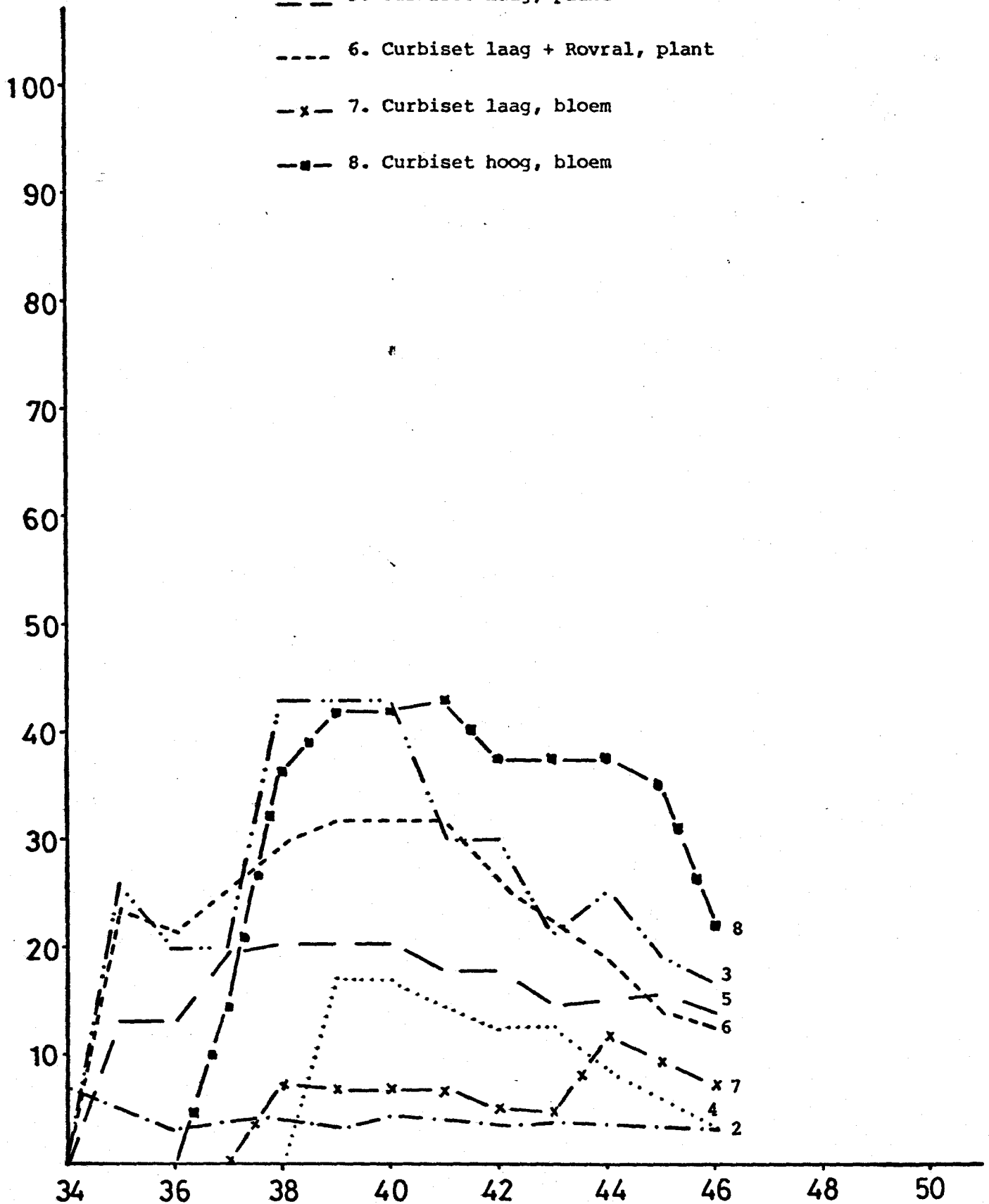
Gemiddeld vruchtgewicht van de gesommeerde oogstgegevens

- 1. Handbestuiving 5 x in de week
- .- 2. Tomatotone 50 ml/l, 5 x in de week in de bloemen spuiten



Bijlage 5 f

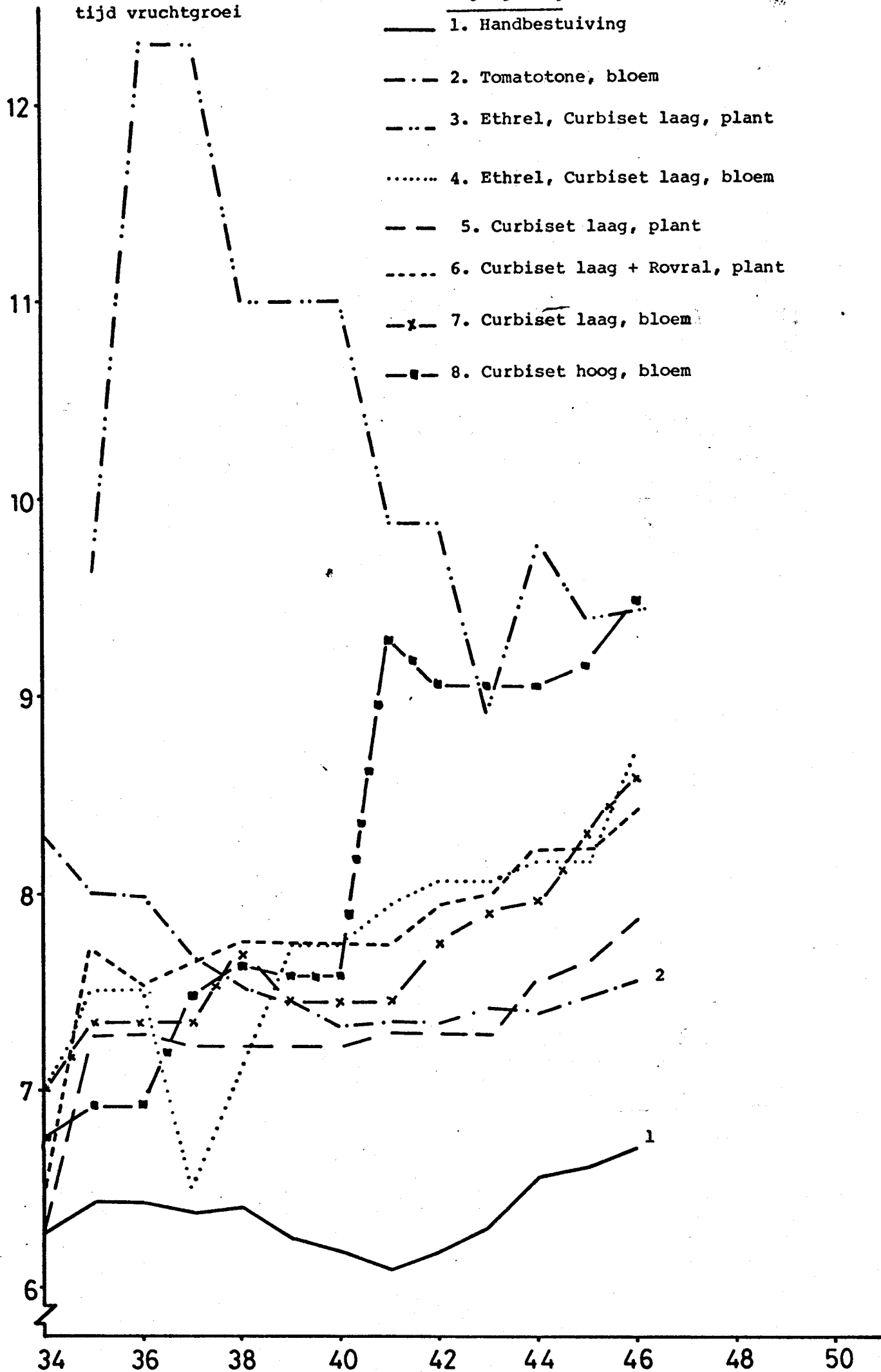
- 1. Handbestuiving
- - - 2. Tomatotone, bloem
- . . . 3. Ethrel, Curbiset laag, plant
- 4. Ethrel, Curbiset laag, bloem
- - - 5. Curbiset laag, plant
- - - 6. Curbiset laag + Rovral, plant
- x - 7. Curbiset laag, bloem
- ■ - 8. Curbiset hoog, bloem



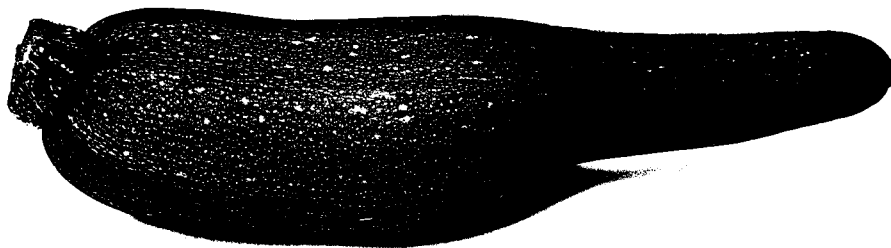
tijd vruchtgroei

Bijlage 5 g

- 1. Handbestuiving
- .- 2. Tomatotone, bloem
- .-.- 3. Ethrel, Curbiset laag, plant
- 4. Ethrel, Curbiset laag, bloem
- - - 5. Curbiset laag, plant
- 6. Curbiset laag + Rovral, plant
- x- 7. Curbiset laag, bloem
- 8. Curbiset hoog, bloem



Bijlage 6



Afwijkende vruchtvorm na Curbiset toepassing (neg.no. 23803-6).

Bijlage 7% + Curbiset bij laatste bespuiting t.o.v. geen Curbiset.

	Aantal	gew. (g)	
1 + Curbiset (3 vakken)			
19/14 5760/14	1,36 -	411	
1 zonder Curbiset-niets			
2 + Curbiset (1 vak)	1,60 -	504	bloem - Tomatotone
8/5 2520/5	1,00 -	286	+ 176 %
2 zonder Curbiset (2 vakken)			
11/11 3148/11			
3 + Curbiset (2 vakken)			
9/12 2460/12	0,75 -	205	plant bespoten
3 zonder Curbiset (1 vak)	0,17 -	50	
1/6 300/6			
4 + Curbiset (2 vakken)			
15/11 2880/11	1,36 -	262	bloem bespoten
4 zonder Curbiset (1 vak)	0,50 -	145	181 %
2/4 580/4			
5 + Curbiset (2 vakken)			
4/12 1200/12	0,33 -	100	plant bespoten
5 zonder Curbiset (1 vak)	1,20 -	356	
6/5 1780/5			
6 + Curbiset (3 vakken)			
16/15 4780/15	1,07 -	319	
6 zonder Curbiset-niets			
7 + Curbiset (1 vak)			
8/4 2820/4	2,00 -	705	bloem bespoten
7 zonder Curbiset (2 vakken)	0,50 -	143	493 %
6/12 1720/12			
8 + Curbiset			
15/12 4620/12	1,25 -	385	bloem bespoten
8 zonder Curbiset	0,17 -	42	917 %
1/6 250/6			