

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
7
R
22

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

wvri23

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Inductie van tweeslachtige bloemen bij meloen in een zomerteelt.
Invloed van enkel- en meervoudige bespuitingen bij ongeveer gelijke
hoeveelheden ethephon per plant

W. van Ravestijn

April 1990

Intern verslag nr. 23

222384

Project : 245
Tijd : Juni-september 1989
Plaats : 305-01
Uitvoering: Riny Engelaan; Piet Nadorp
Proefnemer: Wil van Ravestijn

1. Inleiding

Ethrel (a.st. = ethephon) kan stamvruchtbloemen induceren hoger (boven bladoksel 15) aan de plant (proef 1987). De plaats van de vorming van deze stamvruchtbloemen is afhankelijk van de ontwikkeling van de plant op het moment van spuiten en van de gebruikte concentratie (1988, intern verslag no. 18). Echter, wordt de standaard-concentratie van 0,5 ml/l Ethrel (= 240 mg/l ethephon) bij grotere planten (waarbij dus hoger aan de plant stamvruchtbloemen worden gevormd) toegepast, dan kan dit oogstreductie geven (1988). Daarom is in de hier beschreven proef de concentratie naar verhouding van de plantgrootte aangepast. Bovendien werd uit de voorgaande proeven de indruk verkregen dat het uitplanten een storende invloed op de Ethrel reactie gaf. Daarom zijn de bespuitingen alle vóór het uitplanten uitgevoerd. Om de vruchtbloemen aan de plant te 'concentreren' in een klein gebied, zijn alle bespuitingen binnen één week uitgevoerd.

2. Proefopzet

Gezaaid is op 19 mei 1989 cv. Haon. De proef is in vijfvoud uitgevoerd met een veldgrootte van 5 planten. Alle bespuitingen (zie bijlage 1) zijn in week 26 uitgevoerd.

De plattegrond is in bijlage 2 opgenomen.

De volgende behandelingen zijn vergeleken:

1. Onbehandeld, geen ingrepen.
2. Controle, spuiten met water + 0,5 ml/l Agral (uitvloeier) op woensdag.
3. Eenmaal spuiten op woensdag met 0,5 ml/l Ethrel + 0,5 ml/l Agral bij een bladoppervlak van gemiddeld 400 cm² per plant. Dit is de standaard-behandeling.
4. Eenmaal spuiten op woensdag met de dubbele concentratie (= 1 ml/l Ethrel bij een bladoppervlak van 400 cm² + Agral).
5. Tweemaal spuiten en wel op maandag en vrijdag. Ethrel concentratie 0,25 ml/l Ethrel bij een plantgrootte van 400 cm² bladoppervlak + 0,5 ml/l Agral.
6. Driemaal spuiten en wel op maandag, woensdag en vrijdag. Ethrel concentratie 0,167 ml/l Ethrel voor een plantgrootte van 400 cm² + 0,5 ml/l Agral.
7. Eenmaal spuiten op maandag, Ethrel concentratie 0,5 ml/l Ethrel voor een plant met 400 cm² bladoppervlak + 0,5 ml/l Agral.
8. Eenmaal spuiten op vrijdag. Ethrel concentratie 0,5 ml/l Ethrel voor een plant met 400 cm² bladoppervlak + 0,5 ml/l Agral.

Bij de behandelingen 3 + 5 t/m 8 zijn per plant gemiddeld gelijke hoeveelheden actieve stof gegeven. Deze hoeveelheid is in één bespuiting (behandeling 3 + 7 + 8) of twee (behandeling 5) of drie (behandeling 6) bespuitingen gegeven, waarbij de concentratie werd aangepast aan de plantgrootte en aan het aantal bespuitingen (concentratie 1 of 1/2 of 1/3 x).

Het gemiddelde moment van 'spuiten' was voor behandeling 3, 5 en 6 'gelijk' en wel op woensdag.

Door het warme weer in 1989 waren de planten erg snel gegroeid (zie bijlage 1). Bij het uitplanten op 26 en 27 juni waren de planten te groot

voor een 'normale' uitpootbare plant in de praktijk.

3. Resultaten

3.1. Plantontwikkeling op het moment van spuiten (bijlage 1)

Op 19 juni was het bladoppervlak ca. 800 cm^2 per plant en waren gemiddeld 25,1 bladeren en bladprimordia aanwezig, met een spreiding van 24 tot 27 bladeren + bladprimordia per plant.

Op 21 juni was het gemiddeld bladoppervlak tot ca. 1200 cm^2 toegenomen en waren gemiddeld 27,1 bladeren en bladprimordia in de planten aanwezig met een spreiding van 26 tot 29 bladeren en bladprimordia. dit geldt voor de tot dan toe onbespoten planten.

Op 23 juni was het gemiddeld bladoppervlak van de onbespoten planten ruim 1600 cm^2 en was het aantal bladeren en bladprimordia gemiddeld 28,3 per plant met een spreiding van 26 tot 30.

Op 21 juni waren de planten, welke 1x met Ethrel waren bespoten (1/3 concentratie) niet geremd in groei (drooggewicht); op 23 juni was dit wel het geval (ca. 7% lager drooggewicht bij behandeling 6). De planten van behandeling 5 (spuiten op maandag en vrijdag, 2 x 1/2 concentratie) waren op 23 juni minder geremd dan van behandeling 6 (3 x 1/3 concentratie waarvan reeds ontvangen 2 x 1/3 concentratie). Deze planten (behandeling 5) hadden een lager drooggewicht van 6.5% t.o.v. onbehandeld. Het bladoppervlak was bij deze twee behandelingen (6 en 5) resp. 7 en 2% minder dan bij onbehandeld.

3.2. Hoeveelheid verbruikte spuitvloeistof (bijlage 1)

Op 19, 21 en 23 juni is resp. gemiddeld 27.7, 35.9 en 39.8 ml spuitvloeistof per plant verspoten. Dit geeft een verhouding van 1:1.3:1.4, terwijl de verhouding bladoppervlak 800:1200:1600 was, ofwel 1:1.5:2. Verwacht mag worden, dat de verhouding bladoppervlak juist is t.a.v. de opname dan de verbruikte hoeveelheid spuitvloeistof. Bij kleinere planten zal meer naast te planten worden verspoten (meer worden vermorst) dan bij grotere planten.

3.3. Aantal gevormde vruchtbloemen (bijlage 3)

Het totaal aantal gevormde vruchtbloemen was het hoogst bij onbehandeld (gem. 9.12 per plant) en het laagst bij behandeling 5 (5.83 per plant). Echter het verschil tussen alleen 'water' spuiten (6.72 vruchtbloemen per plant) en onbehandeld bedroeg gemiddeld 2.40 vruchtbloemen per plant. Dit is een verschil van 26%.

Vermoedelijk hebben de Ethrel bespuitingen geen invloed uitgeoefend op het totaal aantal vruchtbloemen. Dat water negatief op de vorming van vruchtbloemen zou werken is dus onwaarschijnlijk (zie ook tabel 1 laatste kolom).

3.4. Plaats aan de plant van de vruchtbloemen (bijlage 3)

De vruchtbloemen zijn in deze proef vrijwel uitsluitend aan ranken gevormd. In tabel 1 is de plaats aangegeven van bladoksel 19 t/m 30 per 2 bladoksels, waarbij het aantal vruchtbloemen getotaliseerd is voor stamvruchtbloemen en vruchtbloemen aan de ranken (1^e en hogere orden).

Tabel 1. Aantal vruchtbloemen gevormd in de diverse bladoksels
(stamvruchtbloemen + vruchtbloemen aan ranken) plus totaal aantal
vruchtbloemen per plant.

Behandeling	Bladoksel no.								
	≤ 18	19+20	21+22	23+24	25+26	27+28	29+30	> 30	tot.
1. Onbehandeld	2.20	1.48	1.76	1.44	0.96	0.32	0.40	0.56	9.12
2. Water	1.48	1.16	1.24	1.20	0.52	0.52	0.20	0.40	6.72
7. 1x spuiten ma.	0.44	1.00	1.80	1.44	1.04	0.76	0.52	0.64	7.64
3. 1x spuiten woe.	0.52	0.88	1.48	0.84	1.04	0.64	0.72	0.24	6.36
8. 1x spuiten vrij.	0.44	0.96	1.36	1.20	0.68	0.72	0.32	0.64	6.32
5. 2x spuiten	0.08	0.59	1.08	1.42	1.04	0.71	0.54	0.37	5.83
6. 3x spuiten	0.20	0.96	1.84	1.68	1.48	0.84	0.64	0.28	7.92
4. 1x dubbele conc.	0.28	0.72	1.16	1.20	0.76	0.92	0.36	0.44	5.84
Gemiddeld	0.81	1.10	1.67	1.47	1.06	0.78	0.52	0.52	7.93

Onder bladoksel 19 komen minder vruchtbloemen tot bloei als Ethrel op de planten is gespoten. Dit is vermoedelijk veroorzaakt door verdroging, geïnduceerd door C_2H_4 uit de Ethrel. Ten opzichte van de beide controles (behandelingen 1 en 2) lijken globaal genomen meer vruchtbloemen in bloei te zijn gekomen aan de ranken in bladoksel 25 t/m 28 of 30 als Ethrel is gesproten. Dit komt redelijk overeen met het aantal in aanleg zijnde bladeren op het moment van spuiten (zie bijlage 6). Vruchtstambloemen (zie bijlage 3) zijn uitsluitend bij behandeling 4 gevormd. Dit is de behandeling met de 'dubbele' Ethrel concentratie. De stamvruchtbloemen zijn gevormd in bladoksel 23 t/m 28, dus globaal genomen iets lager aan de plant dan vruchtbloemen aan ranken door Ethrel geïnduceerd. Dit is ook wel logisch, omdat stamvruchtbloemen direct uit de groeipunten van de bladoksels ontstaan en vruchten aan ranken pas worden gevormd na de vorming van een rank + blad (of bladeren). Dus de inductie van stamvruchtbloemen vindt bij minder gedifferentieerde, dus jongere groeipunten plaats.

3.5. Zettingspercentage (bijlage 4)

Aangezien (vrijwel) alle bloeiende vruchtbloemen zijn gemerkt was het totaal aantal vruchtbloemen bekend. Daardoor kon het zettingspercentage worden bepaald. Het laagste zettingspercentage gaf behandeling 6 (27.5% gezet), het hoogste zettingspercentage gaf behandeling 5 (43.2%). Dit zijn behandelingen met resp. een relatief groot en klein aantal vruchtbloemen, zodat het aantal gezette vruchten per plant over het algemeen weinig varieerde (tussen 2.92 en 2.56 gezet per plant).

De gezette vruchten hingen hoofdzakelijk aan ranken van bladoksel 21 t/m 24. De bespuitingen hebben de plaats van de vruchten niet beïnvloed. Zoals reeds bleek, zijn de stamvruchten alleen bij behandeling 4 - de 'dubbele' concentratie - gevormd. Opmerkelijk is, dat alle stamvruchtbloemen zijn gezet. Dit kan verband houden met de meer directe voorziening van assimilaten vanuit de hoofdstengel.

3.6. Produktie (bijlage 5)

3.6.1. Aantal vruchten per plant

Tabel 2 geeft de belangrijkste oogstgegevens verkort weer.

Tabel 2. Totale produktie aan rijpe vruchten in aantal en gewicht per plant, gemiddeld vruchtgewicht en vruchtkwaliteit.

	Per plant		Gemiddeld vrucht- gewicht (g)	Kwaliteit 1-5 5 = goed
	aantal vruchten	kg		
1. Onbehandeld	2.76	2.74	1007	4.75
2. Water	2.44	2.86	1214	4.72
7. 1x spuiten ma.	2.80	2.88	1059	4.48
3. 1x spuiten woe.	2.12	2.51	1206	4.78
8. 1x spuiten vrij.	2.48	2.92	1190	4.70
5. 2x spuiten	2.52	2.83	1117	4.84
6. 3x spuiten	2.56	2.95	1154	4.82
4. 1x spuiten dubb. con.	2.36	2.55	1084	4.36
Gemiddeld	2.51	2.78	1129	4.68
Lsd	0.66	n.s.	167	0.28

Het aantal vruchten varieerde tussen de behandelingen weinig. Het verschil tussen behandeling 3 (spuiten op woensdag) en onbehandeld was bijna betrouwbaar. Het verschil tussen behandeling 7 en 3 (resp. spuiten op maandag en woensdag) was betrouwbaar, maar aangezien het hier in feite om gelijkwaardige bespuitingen gaat, waarbij per plant evenveel actieve stof is toegediend en alleen het moment van spuiten twee dagen verschilde, zal dit niet zozeer door de behandelingen maar eerder aan toevallige omstandigheden moeten worden toegeschreven (zoals verschillen in temperatuur).

3.6.2. Gewicht aan rijpe vruchten per plant (bijlage 4 en tabel 2)

De produktieverschillen in gewicht waren tussen de behandelingen niet betrouwbaar. Herhaalde bespuitingen geven geen indicatie van overdosering bij aangepaste concentratie, de dubbele concentratie mogelijk wel, maar behandeling 3, de standaardconcentratie, geeft eveneens een lage produktie. Deze planten (behandeling 3) zijn op dezelfde dag gespoten als de plant van behandeling 4. Oorzaak? Mogelijk de omstandigheden op woensdag, want de spuitvloeistoffen waren verschillend.

3.6.3. Gemiddeld vruchtgewicht (bijlage 5 en tabel 2)

De gevonden verschillen tussen de behandelingen zijn niet goed te verklaren, want het verschil tussen onbehandeld en water was betrouwbaar (ten gunste van water spuiten). Verder bleken behandeling 3 en 8 (1x spuiten resp. op woensdag of vrijdag) ook zwaardere vruchten te geven dan onbehandeld. Geconcludeerd mag worden, dat de invloed van de behandelingen op het gemiddeld vruchtgewicht niet groot zijn geweest en het vruchtgewicht eerder wordt beïnvloed door de plantbelasting (zie

behandeling 1 en 7 meer, maar wat minder vruchten en behandeling 2, 3 en 8 met minder vruchten die zwaarder zijn).

3.6.4. Gemiddelde oogstdatum (bijlage 5)

De oogst werd door de behandelingen noch vervroegd noch verlaat.

3.6.5. Kwaliteit van de vruchten (bijlage 5 en tabel 2)

In 1988 is de indruk gewekt, dat Ethrel de kwaliteit enigszins verbetert. In deze proef lijkt het er eerder op dat de dubbele concentratie de kwaliteit van de vruchten nadelig beïnvloed. De kwaliteit van de vruchten van behandeling 5 en 6 (herhaalde bespuitingen) en van 1x spuiten op woensdag, geeft een betere kwaliteit dan 1x spuiten op maandag. Mogelijk geven de herhaalde bespuitingen door over een wat langere tijd de C_2H_4 concentratie in de plant te verhogen een grotere vrouwelijkheid in de vorm van een wat betere vruchtbloemkwaliteit.

3.6.6. Gemiddelde bloeidatum van bloemen, welke tot vruchten zijn uitgegroeid (bijlage 5)

De vruchten zijn gegroeid uit bloemen, welke omstreeks dag 198 (17 juli) bloeiden. De invloed van de behandelingen op deze bloeidatum was niet betrouwbaar.

3.6.7. Spreiding van de bloeidatum (zie bijlage 5)

De behandelingen hebben deze spreiding niet beïnvloed.

3.6.8. Gemiddelde uitgroeiduur van bloem tot vrucht (bijlage 5)

In de warme zomer van 1989 verliep de groei, bloei, zetting en vruchttuitgroei snel. De periode tussen bloei van de vruchtbloemen en de oogst besloeg gemiddeld 44 dagen. Dit is kort. Veelal wordt ca. 60 dagen hiervoor berekend. Behandeling 2 (water) heeft de sterkste spreiding in uitgroeiduur van de vruchtbeginsels gegeven. Toch hebben de Ethrelbehandelingen deze spreiding niet verkort, gezien de geringe spreiding bij onbehandeld.

4. Samenvatting en conclusie

Het doel van deze proef was meer vruchtbloemen op de gewenste planthoogte (= boven bladoksels) te induceren met behulp van C_2H_4 uit Ethrel. Aangezien bij meloen ca. 1 blad per dag (6 bladeren per week) wordt gevormd, is de periode van vrucht-bloem-inductie beperkt tot één week (week no. 26). Verder is nagegaan wat beter is, het geven van de 'standaard' hoeveelheid actieve stof in één, twee of drie bespuitingen. Verwacht werd dat 3x spuiten gedurende één week een bepaald niveau C_2H_4 in de plant kon handhaven, zodat over een groter aantal internodiën meer vruchtbloemen geïnduceerd konden worden, zonder veel groeiremming. De bespuitingen zijn alle vóór het uitplanten uitgevoerd. Door het warme weer waren de planten gedurende de opkweek snel gegroeid, zodat op het moment van uitplanten de planten te groot waren. Dit heeft vermoedelijk de proef in negatieve zin beïnvloed. Ten opzichte van onbehandeld hebben de Ethrel bespuitingen niet meer vruchtbloemen gegeven. Onder bladoksel 18 gaf Ethrel minder vruchtbloemen dan onbehandeld, boven bladoksel 25 meer dan onbehandeld.

Stamvruchtbloemen zijn in deze proef uitsluitend bij de 'dubbele' concentratie gevormd (bladoksel 23-28).

Voor een korte teelt zijn de vruchtbloemen te hoog aan de plant gevormd (oorzaak snelle groei). Bij meer dan 1x spuiten wordt de kans op een positieve reactie (theoretisch) vergroot, maar 3x spuiten lijkt niet nodig te zijn en is voor de praktijk niet haalbaar. De produktie is door de behandelingen niet wezenlijk beïnvloed.

Bij een volgende proef de storende factor van uitplanten vermijden, dus na het uitplanten spuiten en wel als de planten ca. 20 bladeren en bladprimordia hebben gevormd. Verder nagaan de invloed van 1 en 2x spuiten en het toepassen van een 'dubbele' concentratie.

Een nieuwe onderzoeksfactor zal de daglengte zijn.

Oriënterend zal worden nagegaan het verhogen van het endogene C_2H_4 door inundatie, wortelsnoei enz.

Bijlage 1 blz 1

Plant	Vers gew. g	Lengte cm	Blad opp. cm ²	Aantal blad+bl.pr. ----- blad blad- tot. pr.			
1	46.30	35	890	9	17	26	drooggewicht 40.82 gram
2	66.15	35	987	10	17	27	% droge stof 8,71%
3	56.00	21	867	9	16	25	
4	55.68	31.5	833	8	18	26	<u>bespuiting op 19 juni 1989</u>
5	49.82	26	752	8	16	24	conc. beh. 7 = 0.25 ml/l
6	45.13	38	693	8	17	25	5 = 0.125 ml/l
7	54.19	35	819	8	16	24	6 = 0.080 ml/l
8	36.61	30.5	585	8	16	24	gespoten van 15.00 - 16.00 uur
9	58.55	29	807	8	17	25	zonnig + warm
Tot.	468.43	281.0	723.3	76	150	226	volgorde spuiten: 6-5-7
Gem.	52.05	31.2	803	8.44	16.6	25.1	verbruikte hoeveelheden:
							behandeling 6 = 29.86 ml/pl
							behandeling 5 = 28.25 ml/pl
							behandeling 7 = 25.00 ml/pl
							20 juni geen schade.

Gegevens van 21 juni
Onbespoten

1	96.8	58	1397	11	16	27	droog gewicht tot. 54.9 gram
2	92.7	57	1339	11	15	26	% droge stof = 6,87%
3	64.7	36	1002	9	17	26	
4	116.3	64	1495	11	16	27	<u>bespuiting van 21 juni 1989</u>
5	104.7	58	1429	11	16	27	conc. beh 3 = 0.16 ml/l
6	81.9	49	1099	9	17	26	4 = 0.32 ml/l
7	86.1	47	1171	10	17	27	6 = 0.0525 ml/l
8	73.1	50	1029	11	17	28	gespoten van 10.45 - 11.45 uur
9	82.6	46	1206	10	17	27	licht bewolkt
Tot.	798.9	465	11165	93	148	241	volgorde spuiten: 4-3-6
Gem.	88.8	51.7	1241	10.3	16.4	26.8	verbruikte hoeveelheden:
							behandeling 2 = 32.3 ml/pl
							3 = 40.0 ml/pl
							4 = 42.2 ml/pl
							6 = 29.2 ml/pl

Behandeling 6

1	86.6	49	1149	11	16	27	
2	86.7	57	1131	10	16	26	
3	89.3	55	1237	11	16	27	
4	96.1	58	1253	11	18	29	
5	96.4	49	1221	9	17	26	droog gewicht tot. 58.3 g
6	104.7	61	1316	12	16	28	% droge stof 6,99%
7	88.0	42	1237	10	17	27	
8	86.7	65	1360	11	16	27	
9	99.5	63	1470	11	16	27	
Tot.	834.0	499	11374	96	148	244	
Gem.	92.7	55.4	1264	10.7	16.4	27.1	

Bijlage 1 blz 2

Onbehandeld

Plant	Vers gew. g	Lengte cm	Blad opp. cm ²	Aantal blad+bl.pr. ----- blad blad- tot. pr.			
1	149.9	87	1961	13	17	30	drooggewicht = 75.1 gram
2	123.3	79	1498	12	16	28	% droge stof = 6.50%
3	122.1	67	1551	11	18	29	
4	120.4	67	1590	11	18	29	
5	130.9	83	1712	11	17	28	
6	131.8	74	1590	11	17	28	
7	135.9	81	1653	12	14	26	
8	125.9	81	1592	12	17	29	
9	114.8	64	1597	11	17	28	
Tot.	1155.0	683	14744	104	151	255	
Gem.	128.3	75.9	1638	11.6	16.8	28.3	

Behandeling 5

1	135.3	73	1804	12	16	28	drooggewicht 70.2 g
2	99.0	64	1450	11	17	28	% droge stof = 6.56%
3	127.6	64	1651	11	16	27	
4	127.5	78	1797	12	15	27	
5	136.2	67	1752	12	17	29	
6	107.4	59	1573	11	17	28	
7	108.1	49	1341	10	15	25	
8	110.0	45	1498	10	14	24	
9	119.1	68	1600	11	16	27	
Tot.	1070.2	567	14466	100	143	243	
Gem.	118.9	63.0	1607	11.1	15.9	27.0	

Behandeling 6

1	92.2	51	1308	10	16	26	drooggewicht 69.8 g
2	117.3	51	1462	10	15	25	% droge stof = 6.66%
3	121.4	69	1707	12	18	30	
4	117.4	61	1516	11	17	28	
5	101.3	52	1316	11	18	29	
6	118.0	72	1649	12	18	30	
7	131.0	61	1685	12	17	29	
8	123.4	59	1492	11	16	27	
9	125.5	62	1588	12	17	29	
Tot.	1047.5	538	13723	101	152	252	
Gem.	116.4	59.8	1525	11.2	16.9	28.1	

Concentraties: beh. 8 = 0.125 ml/l
 5 = 0.0625 ml/l
 6 = 0.0417 ml/l

Volgorde spuiten: 6-5-8. Gespoten op 23 juni. Zonnig weer.

Per plant verspoten: beh. 8 = 40.7 ml/pl
 5 = 39.8 ml/pl
 6 = 38.9 ml/pl

Bijlage 2.

Zomer keld muloen.

neder die vrueltbloemen met keld.

Opdring 305.01 7er 1989

Praef in 5-vond.

Vulde grooth 5 planten

Keld no's 17m 40

Belandelingen.

1. keld.
2. keld.
3. Standael keld.
12 sp. keld.
4. 12 sp. keld, dubbele keld.
5. 22 sp. (ma + vrij).
1/2 keld.
6. 32 sp. (ma + keld + vrij).
1/3 keld.
7. 12 sp. maandag
8. 12 sp. vrij dag.

7 1	3 6	4 8	5 2	7 4	
4 8	12 16	20 24	28 32	36 40	
6 8	4 1	2 5	1 7	6 2	
3 7	11 15	19 23	27 31	35 39	
2 4	8 5	3 7	8 6	3 1	
2 6	10 14	18 22	26 30	34 38	
5 8	2 7	1 6	3 4	5 8	
1 5	9 13	17 21	25 29	33 37	

Bijlage 3

Plaats van de vruchtbloemen (gezet + en niet uitgezet -)

0 = stambloemen

1 = rank 1^e orde

>1 = ranken hogere orden

	≤ 18 gezet		19+20 gezet		21+22 gezet		23+24 gezet		25+26 gezet		27+28 gezet		29+30 gezet		>30 gezet		Tot. gezet	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
1 Onb.																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	23	4	17	12	14	14	8	13	4	2	5	3	4	2	11	52	86
>1	8	22	1	15	5	13	2	12	2	5	0	1	1	2	0	1	19	71
Tot.	10	45	5	32	17	27	16	20	15	9	2	6	4	6	2	12	71	157
	55		37		44		36		24		8		10		14		228	
2 H ₂ O																		
0 ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	19	1	15	15	9	22	2	8	4	6	3	1	3	1	9	59	64
>1	2	11	3	10	1	6	1	5	0	1	0	4	0	1	0	0	7	38
Tot.	7	30	4	25	16	15	23	7	8	5	6	7	1	4	1	9	66	102
	37		29		31		30		13		13		5		10		168	
7 Ma.																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	3	7	12	19	18	22	19	11	10	4	8	0	10	1	13	68	84
>1	0	4	1	5	0	8	1	3	1	4	1	6	1	2	0	2	5	34
Tot.	4	7	8	17	19	26	23	13	12	14	5	14	1	12	1	15	73	118
	11		25		45		36		26		19		13		16		191	
3 Woe.																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	9	5	10	23	8	8	9	11	9	4	6	7	9	1	5	60	65
>1	0	3	2	5	2	4	0	4	1	5	1	5	1	1	0	0	7	27
Tot.	1	12	7	15	25	12	8	13	12	14	5	11	8	10	1	5	67	92
	13		22		37		21		26		16		18		6		159	
8 Vrij.																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	6	5	10	14	13	13	7	9	6	11	5	2	4	4	10	59	61
>1	0	4	3	6	2	5	1	9	0	2	0	2	1	1	0	2	7	31
Tot.	1	10	8	16	16	18	14	16	9	8	11	7	3	5	4	12	66	92
	11		24		34		30		17		18		8		16		158	
5 M+V (24 i.p.v. 25 planten)																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	4	6	13	11	23	5	11	8	4	8	5	5	0	7	60	50
>1	1	1	2	2	0	2	0	4	1	5	1	4	2	1	0	2	7	21
Tot.	1	1	6	8	13	13	23	9	12	13	5	12	7	6	0	9	67	71
	2		14		26		34		25		17		13		9		138	
	(2.1)		(14.6)		(27)		(35)		(26)		(17.7)		(13.5)		(9.4)		(144)	

Vervolg bijlage 3.

	≤ 18 gezet		19+20 gezet		21+22 gezet		23+24 gezet		25+26 gezet		27+28 gezet		29+30 gezet		>30 gezet		Tot. gezet	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
6 3x																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	2	7	8	22	17	20	19	12	19	1	16	3	10	1	5	67	96
>1	0	2	0	9	0	7	1	2	1	5	0	4	0	3	0	1	2	33
Tot.	1	4	7	17	22	24	21	21	13	24	1	20	3	13	1	6	69	129
	5		24		46		42		37		21		16		7		198	
4 Dub.																		
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	4	0
1	1	4	4	6	17	8	12	12	8	5	7	7	4	5	4	5	57	52
>1	1	1	1	7	1	3	0	5	0	5	0	7	0	0	0	2	3	30
Tot.	2	5	5	13	18	11	13	17	9	10	9	14	4	5	4	7	64	82
	7		18		29		30		19		23		9		11		146	
Totaal																		
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	4	0
1	15	66	37	84	135	98	134	72	83	65	39	58	25	50	14	65	482	558
>1	12	48	13	59	11	48	6	44	6	32	3	33	6	11	0	10	57	285
Tot.	27	114	50	143	146	146	141	116	90	97	44	91	31	61	14	75	543	843
	141		193		292		257		187		135		92		89		1386	

Bijlage 4

Zettingspercentages

Object	Okse1								Tot. gem.
	<18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	>30	
% Gezet									
1	18.2	13.5	38.6	44.4	62.5	25.0	40.0	14.3	32.1
2	18.9	13.8	51.6	76.7	61.5	46.2	20.0	10.0	37.3
3	7.7	31.8	67.6	38.1	46.2	31.2	44.4	36.4	35.5
4	28.6	27.8	62.1	43.3	47.4	39.1	44.4	36.4	41.1
5	50.0	42.9	50.0	71.9	48.0	29.4	53.8	0.0	43.2
6	20.0	29.2	47.8	50.0	35.1	4.8	18.7	14.3	27.5
7	36.4	32.0	42.2	63.9	46.2	26.3	7.7	6.3	32.6
8	9.1	33.3	47.1	46.7	52.9	61.1	37.5	25.0	39.1
Tot. gem.	23.6	28.0	50.9	54.4	50.0	32.9	33.3	15.4	36.1
% Niet gezet									
1	81.8	86.5	61.4	55.6	37.5	75.0	60.0	85.7	67.9
2	81.1	86.2	48.4	23.3	38.5	53.8	80.0	90.0	62.7
3	92.3	68.2	32.4	61.9	53.8	68.8	55.6	83.3	64.5
4	71.4	72.2	37.9	56.7	52.6	60.9	55.6	63.6	58.9
5	50.0	57.1	50.0	28.1	52.0	70.6	46.2	100.0	56.8
6	80.0	70.8	52.2	50.0	64.9	95.2	81.3	85.7	72.5
7	63.6	68.0	57.8	36.1	53.8	73.7	92.3	93.8	67.4
8	90.0	66.7	52.9	53.3	47.1	38.9	62.5	75.0	60.9
Tot. gem.	76.4	72.0	49.1	45.6	50.0	67.1	66.7	84.6	63.9

Bijlage 5

Oogstgegevens

Behandeling	aant. per plant rijp	gew. per plant rijp	aant. per plant onrijp	gew. per plant onrijp	gem. vr. gew. rijp	gem. oogst- datum rijp	kwa- li- teit rijp (1-5)	bloei datum rijp	sprei- ding bloei datum	gem. uit- groei- duur	sprei- ding uit- groei- duur
1. Onbeh.	2.760	2743	2.880	2809	1007	243.77	4.748	199.02	4.18	44.75	2.84
2. Water	2.440	2859	2.640	2979	1214	241.84	4.723	197.32	3.90	44.52	4.60
7. Maandag	2.800	2883	2.960	3002	1059	242.86	4.484	197.49	3.85	45.37	3.48
3. Woensdag	2.120	2510	2.760	2924	1206	241.28	4.775	197.80	4.26	43.48	3.91
8. Vrijdag	2.480	2924	2.640	2999	1190	241.67	4.700	197.92	3.42	43.75	4.06
5. Ma+Vrij	2.520	2830	2.680	2931	1117	242.29	4.839	197.73	3.39	44.56	2.70
6. Ma+Woe+Vrij	2.560	2945	2.760	1053	1154	241.45	4.822	197.23	3.15	44.21	2.92
4. Woe dubbel	2.360	2546	2.680	2736	1084	241.58	4.362	197.89	4.03	43.69	2.76
Gemiddeld	2.505	2780	2.745	2929	1129	242.09	4.682	197.80	3.77	44.29	3.41
Lsd 5%	0.663	477	0.722	517	167	3.83	0.282	2.75	1.63	1.83	1.21
		n.s.	n.s.	n.s.		n.s.		n.s.	n.s.		

Opmerkingen:

Aantal planten

Behandeling 3 bijna < dan onbehandeld

Behandeling 3 < dan behandeling 7

Gemiddeld vruchtgewicht

Onbehandeld < behandeling 2, 3 en 8

Kwaliteit

Behandeling 7 minder van kwaliteit dan behandeling 3, 5 en 6.

Behandeling 4 minder van kwaliteit dan behandeling 1, 2, 3, 5, 6 en 8.

Gemiddelde uitgroei-duur

Behandeling 3 heeft een kortere uitgroei-duur dan behandeling 7.

Spreiding uitgroei-duur

De synchronisatie van uitgroei-duur was bij

behandeling 6-1-4-5 beter dan bij behandeling 2

behandeling 1-4-5 beter dan bij behandeling 8

behandeling 5 beter dan bij behandeling 3