

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

hm/pap/wvrpaprik

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Verbetering van de late zetting bij herfstpaprika's

Wil van Ravestijn

Naaldwijk, november 1988.

Intern verslagnr. 27

2232025

Verbetering van de late zetting bij herfstpaprika's.  
Invloed moment van Tomatotone spuiten op de planten.

Project: C-104; nieuw 245  
Tijd: juli - december 1986  
Plaats: 105-04  
Uitvoering: Ada Keller  
Piet Kortekaas  
Proefneemster: Wil van Ravestijn.

### 1. Inleiding

Tomatotone (4 chloorfenoxiazijnzuur; 4 CPA) kan wellicht de vrucht-zetting van paprika verbeteren (zie intern verslag april 1986). De beste resultaten worden verkregen als afzonderlijke bloemen (of bloemknoppen) worden behandeld. De habitus van de paprikaplant laat dit uit praktische overwegingen niet toe (verspreide bloemplaatsing, bloemen dicht bij groeipunten). Aldus resteert een plantbehandeling. Hoge concentraties geven groeistofschade. Een lage concentratie van 1.25 mg/l 4 CPA a.st. is wel toepasbaar. In deze proef is het juiste moment van toepassen nader onderzocht.

### 2. Uitvoering

De proef is in viervoud uitgevoerd met een veldgrootte van  $2 \times 7 = 14$  planten. In alle gevallen is gespoten met 0,625 ml/l Tomatotone plus 0.5 ml/l Agral. Gespoten is dus met een oplossing met 1.25 mg/l a.st. 4 CPA. Per veldje is 1 l ( $11/8 - 21/8 - 1/9 - 11/9$ ) of 1,5 l ( $22/9 - 2/10$ ) vloeistof verspoten. De grotere hoeveelheid spuitvloeistof is een aanpassing aan de plantgrootte.

De volgende behandelingen zijn vergeleken.

1. Controle, onbehandeld.
2. Planten spuiten op 11 augustus.
3. Planten spuiten op 21 augustus.
4. Planten spuiten op 1 september.
5. Planten spuiten op 11 september.
6. Planten spuiten op 22 september.
7. Planten spuiten op 2 oktober.

De planten zijn maximaal eenmaal bespoten (behandeling 2 tot en met 7). De periode van spuiten liep van week 33 tot en met week 41. De tijdsinterval was circa 10 (11) dagen, dus + 1,5 week.

De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen. Bijlage 2 geeft verkort de temperatuurgegevens weer. In bijlage 3 zijn enkele aanvullende gegevens ten aanzien van de bespuitingen opgenomen.

### 3. Resultaten

De opbrengsten zijn per plant berekend (zie bijlage 4, blz. 1 + 2). De Lsd-waarden geeft bijlage 5. Globaal genomen blijkt, dat de uitkomsten wiskundig niet of nauwelijks betrouwbaar zijn. Toch zijn wel enkele tendenzen aan te geven.

3.1. Cumulatief aantal rode vruchten per plant

Globaal genomen geven de vier "vroeg" bespuitingen betere resultaten dan de twee laatst uitgevoerde bespuitingen. Vooral de twee vroegste bespuitingen geven mogelijk enig positief effect.

3.2. Cumulatief gewicht aan rode vruchten

Hiervoor geldt globaal genomen hetzelfde als voor het aantal. Alleen de laatst uitgevoerde bespuiting geeft geen hogere opbrengst ten opzichte van onbehandeld.

3.3. Gemiddeld vruchtgewicht (rode vruchten)

De invloed van de bespuitingen op het gemiddeld vruchtgewicht is gering. Enig positief effect is gemiddeld wel aanwezig.

3.4. Gewichtspercentages aan "rood", "bont" en "groen"

Gemiddeld lijkt Tomatotone relatief iets meer rode vruchten te geven dan onbespoten (respectievelijk 80 en 75%).

Het percentage bont wordt, enkele uitzonderingen daargelaten, weinig beïnvloed. Het percentage "groen" is mogelijk iets minder na Tomatotone spuiten.

3.5. Mogelijk moment van effectiviteit na het spuiten van Tomatotone

Gespoten is om de tien dagen. Dit is om de 1,5 week. De eerste bespuiting vond op 11 augustus plaats. Dit is week 33. Gespoten is dus in week 33 - 34.5 - 36 - 37.5 - 39 - 40.5. In tabel van bijlage 3 is in gewichtsprocenten aangegeven in hoeverre de bespuitingen ten opzichte van onbehandeld meer of minderproductie per week hebben gegeven. De relatieve "pieken" zijn hieronder weergegeven in de oogstweeknummers.

Tabel 1. Oogstweken waarin ten opzichte van onbehandeld relatief meer is geoogst.

Beh. nr.	Moment van sp.	Moment van produktieverhoging in weeknrs.	Aantal weken tussen spuiten en oogstpiek
2	33	45 - 46	12 a 13
3	34.5	47	12.5
4	36	46 - 47 - 48 - 49	tussen 10 en 13 (gem 12?)
5	37.5	46 - 48	tussen 8.5 en 10.5
6	39	49	10
7	40.5	46	6.5

Voor de drie vroegste bespuitingen valt een mogelijke piek tussen 10 en 13 weken na het spuiten. Voor de laatste drie bespuitingen ligt dit dichterbij de spuitdatum. Dit wordt mede veroorzaakt, omdat een periode van 13 weken na het spuiten niet wordt gehaald, door het stoppen van de waarnemingen.

Wordt de oogstpiek inderdaad pas 10 a 13 weken na het spuiten zichtbaar, dan moet de laatste bespuiting 10 a 13 weken voor de laatste oogst worden uitgevoerd. Gezien de resultaten van behandeling 2, 3 en 4, lijkt zelfs een periode van 13 weken voor de laatste oogst spuiten, het meest geschikt.

### 3.6. Financieel resultaat

De "waarde" per plant is berekend door het gewicht per plant per week te vermenigvuldigen met de middenprijs van diezelfde oogstweek over de jaren 1984 + 1985 + 1986 gemiddeld. De middenprijs is verkregen via computerprogramma DUAO: CBS. CAD.KWIN JPAPRO.PW; 5 voor de rode en groene (hierbij de bonte) vruchten.

De drie vroegste bespuitingen (week 33 - 34.5 - 36) hebben de financiële opbrengst met 25 a 46 ct per plant verbeterd ten opzichte van onbehandeld. De kosten van spuiten moeten dus beduidend onder dit bedrag liggen, wil deze of een dergelijke toepassing haalbaar zijn.

### 4. **Samenvatting en conclusie**

Nagegaan is de invloed van een eenmalige plantbespuiting met 0.625 ml/l Tomatotone met Agral. De bespuitingen zijn uitgevoerd van week 33 tot en met week 41 met een interval van circa 1,5 week. Er zijn zes spuittijdstippen vergeleken.

Vroege bespuitingen, 13 weken voor de laatste oogst of vroeger uitgevoerd, lijken de meeste perspectieven te bieden.

In een vervolg proef nagaan.

1. Het juiste moment van spuiten nader aftasten in verband met de geringe betrouwbaarheid van de uitkomsten van de proef. De periode van spuiten kan dan liggen tussen 13 weken voor de eerste oogst en 13 weken voor de laatste oogst, dus circa week 30 tot en met week 36.
2. De invloed van herhaalde bespuitingen (als de juiste periode van ontvankelijkheid voor groeistof vast staat).

Bijlage 2

Samenvatting temperatuurgegevens

Decade 1986	Max. ° C	Min. ° C	09.00 u ° C	14.00 u ° C
3 <sup>e</sup> juli	32.8	18.7	25.3	28.9
1 <sup>e</sup> augustus	32.1	17.1	25.5	29.8
2 <sup>e</sup> augustus	29.6	17.3	22.8	27.6
3 <sup>e</sup> augustus	29.2	17.0	23.9	25.9
1 <sup>e</sup> september	28.3	16.9	20.1	24.5
2 <sup>e</sup> september	27.6	16.7	18.8	24.9
3 <sup>e</sup> september	27.8	18.2	21.2	24.8
1 <sup>e</sup> oktober	25.3	15.4	19.5	24.6
2 <sup>e</sup> oktober	23.1	16.3	18.7	22.2
3 <sup>e</sup> oktober	20.3	15.3	17.7	19.1
1 <sup>e</sup> november	19.7	14.7	16.4	18.6
2 <sup>e</sup> november	19.9	15.6	17.2	19.5
3 <sup>e</sup> november	20.8	16.8	17.4	20.4

Cumulatief aantal planten

	21/10 week 43	28/10 44	04/11 45	11/11 46	18/11 47	25/11 48	02/12 49	rood + bont	rood + bont + groen
1	0.490	1.270	1.768	2.421	3.09	3.926	4.372	4.758	6.411
2	0.673	1.505	2.038	2.885	3.57	4.406	4.913	5.304	6.324
3	0.429	1.179	1.594	2.293	3.16	4.176	4.724	5.431	6.594
4	0.240	0.862	1.411	2.242	2.97	4.038	4.510	5.054	6.375
5	0.459	1.311	1.804	2.594	3.07	4.237	4.602	4.895	6.048
6	0.495	1.393	1.906	2.574	3.11	3.732	4.388	4.885	6.125
7	0.250	1.015	1.283	2.222	2.91	3.788	4.240	4.548	5.819
gem.	0.434	1.219	1.686	2.462	3.13	4.043	4.536	4.982	6.242
Sp.	0.424	1.211	1.673	2.469	3.13	4.063	4.563	5.020	6.214
<b>Lsd</b>									
<b>0.05</b>	<b>0.372</b>	<b>0.547</b>	<b>0.450</b>	<b>0.700</b>	<b>0.874</b>	<b>0.837</b>	<b>0.868</b>	<b>0.843</b>	<b>0.693</b>
<b>0.01</b>	<b>0.521</b>	<b>0.766</b>	<b>0.631</b>	<b>0.982</b>	<b>1.225</b>	<b>1.173</b>	<b>1.217</b>	<b>1.183</b>	<b>0.972</b>

Cumulatief gewicht per plant in g

	21/10 week 43	28/10 44	04/11 45	11/11 46	18/11 47	25/11 48	02/12 49	rood + bont	rood + bont + groen
1	1100	292	400	538	656	801	874	929	1147
2	160	346	488	668	803	949	1033	1097	1235
3	105	274	371	523	683	851	938	1048	1186
4	58	207	342	539	677	865	961	1053	1233
5	102	301	411	587	683	885	944	991	1142
6	116	321	442	589	702	804	912	993	1157
7	57	233	297	497	630	783	851	895	1061
gem.	101	282	393	563	691	848	931	1001	1166
SP.	100	280	392	567	696	856	940	1013	1169
<b>Lsd</b>									
<b>0.05</b>	<b>86.2</b>	<b>120.2</b>	<b>94.1</b>	<b>125.9</b>	<b>149.3</b>	<b>139.7</b>	<b>136.2</b>	<b>129.4</b>	<b>101.1</b>
<b>0.01</b>	<b>120.8</b>	<b>168.6</b>	<b>132.0</b>	<b>176.6</b>	<b>209.3</b>	<b>195.8</b>	<b>190.9</b>	<b>181.5</b>	<b>141.8</b>

Cumulatief vruchtgewicht

	21/10 week 43	28/10 44	04/11 45	11/11 46	18/11 47	25/11 48	02/12 49	rood + bont	rood + bont + groen
1	245	239	231	227	216	205	201	196	179
2	255	242	245	237	229	218	211	208	196
3	258	231	232	227	216	203	198	193	180
4	255	244	243	240	228	215	213	209	195
5	233	231	229	229	224	209	205	203	190
6	260	234	234	231	228	217	209	205	189
7	229	231	229	224	216	207	200	196	183
Gem.	248	236	235	231	222	211	206	201	187
Sp.	248	236	235	231	223	211	206	202	189
<b>Lsd</b>									
<b>0.05</b>	<b>30.9</b>	<b>26.8</b>	<b>18.3</b>	<b>19.7</b>	<b>19.3</b>	<b>13.9</b>	<b>15.5</b>	<b>14.6</b>	<b>9.76</b>
<b>0.01</b>	<b>43.4</b>	<b>37.5</b>	<b>25.7</b>	<b>27.7</b>	<b>27.1</b>	<b>19.5</b>	<b>21.7</b>	<b>20.4</b>	<b>13.69</b>

Percentage (gewicht) rood, bont en groen

	21/10 week 43	28/10 44	04/11 45	11/11 46	18/11 47	25/11 48	02/12 49	rood	bont	groen
1	100	100	100	100	100	100	100	75.9	4.9	19.2
2	145	102	130	131	121	101	114	64	83.4	5.3
3	95	93	89	111	142	117	119	64	79.4	9.2
4	53	82	124	143	124	130	130	83	77.9	7.4
5	93	109	102	128	85	140	81	70	82.6	4.1
6	105	112	112	107	101	71	146	75	79.0	7.1
7	52	97	59	146	119	106	92	76	79.9	4.3
gem	92	99	102	124	108	110	111	76	79.7	6.1
Sp.	91	99	103	128	108	111	114	72	80.4	6.2

Gewicht per plant per week (voor waarde berekening)

	21/10	28/10	04/11	11/11	18/11	25/11	02/12	02/12	02/12	
	43	44	45	46	47	48	49	49	49	
							rood	bont	groen	
ct/kg										
prijs	265	270	314	381	488	423	443	311	311	
1	110	182	109	137	119	144	74	55	217	
2	160	186	142	180	135	146	84	65	138	
3	105	169	97	152	159	168	88	119	138	
4	58	149	135	196	139	187	96	92	180	
5	102	199	111	176	95	202	60	47	151	
6	116	204	122	147	113	102	108	82	163	
7	57	176	64	200	133	153	68	44	165	
Gem.	101	181	111	170	128	158	82	71	165	
Sp.	100	181	112	175	129	160	84	73	156	
Prijs										
1	2915	4914	3423	5220	5807	6091	3278	1711	6749	4.011
2	4240	5022	4459	6858	6588	6176	3721	2022	4292	4.338
3	2783	4563	3046	5791	7759	7106	3898	3421	4292	4.266
4	1537	4023	4239	7468	6783	7910	4253	2861	5598	4.467
5	2703	5373	3485	6706	4636	8545	2658	1462	4696	4.027
6	3074	5508	3831	5601	5514	4315	4784	2550	5069	4.025
7	1511	4752	2010	7620	6490	6472	3012	1368	5132	3.837
Gem.	2677	4887	3485	6477	6246	6683	3633	2208	5132	4.143
Sp.	2650	4887	3517	6668	6295	6768	3721	2270	4852	4.163



Bijlage 5

		21/10	28/10	04/11	11/11	18/11	25/11	02/12	+	+	
										bont	groen
Aantal cumulatief											
12 g.v.v. P = 0.05 = 2.179 (= t)											
P = 0.01 = 3.055 (= t)											
1	Lsd P <0.05	0.372	0.547	0.450	0.700	0.874	0.837	0.868	0.843	0.693	
	P <0.01	0.521	0.766	0.631	0.982	1.225	1.173	1.217	1.183	0.972	
2	P <0.05	0.284	0.417	0.344	0.535	0.667	0.639	0.663	0.644	0.529	
	P <0.01	0.398	0.585	0.482	0.750	0.935	0.896	0.930	0.903	0.742	
Gewicht cumulatief											
1	P <0.05	86.2	120.2	94.1	125.9	149.3	139.7	136.2	129.4	101.1	
	P <0.01	120.8	168.6	132.0	176.6	209.3	195.8	190.9	181.5	141.8	
2	P <0.05	65.8	91.7	71.9	96.1	114.0	106.8	103.9	98.9	77.1	
	P <0.01	92.3	128.6	100.8	134.7	159.8	149.7	145.7	138.7	108.1	
Cumulatief gem. vr. gew.											
1	P <0.05	30.9	26.8	18.3	19.7	19.3	13.9	15.5	14.6	9.76	
	P <0.01	43.4	37.5	25.7	27.7	27.1	19.5	21.7	20.4	13.69	
2	P <0.05	23.6	20.5	14.0	15.1	14.8	10.6	11.8	11.1	7.45	
	P <0.01	33.1	28.7	19.6	21.1	20.7	14.9	16.6	15.6	10.45	
% gewicht											
		Rood	Bont	Groen							
1	P <0.05	7.84	5.48	7.59							
	P <0.01	10.99	7.68	10.64							
2	P <0.05	5.99	4.18	5.80							
	P <0.01	8.40	5.86	8.13							
Gewicht per oogstdag											
1	P <0.05	86.2	106.3	78.4	109.0	64.4	69.6	35.8	65.3	87.4	
	P <0.01	120.8	149.1	110.0	152.8	90.3	97.6	50.25	91.5	122.5	
2	P <0.05	65.8	81.3	59.9	83.2	49.2	53.2	27.4	49.8	66.7	
	P <0.01	92.3	114.0	84.0	116.7	69.0	74.5	38.4	69.9	93.5	

1 = behandelingen

2 = spuiten en niet spuiten