

ch

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
05  
R  
22

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Trosoogst bij cherrytomaten  
Najaarsteelt 1985

Intern verslagnr. 40

Naaldwijk, augustus 1986

222 3440

Trosoogst bij cherrytomaten.  
Project: C-4  
Plaats: 103-24  
Tijd: juli - oktober 1985  
Uitvoering: Arie Heppe, Jetty Middelkoop  
Proefneemster: Wil van Ravestijn

## 1. Inleiding

Uit een voorgaande proef bleek het effect van "zilver" onvoldoende te zijn als een oplossing met "zilver" op de trossteel werd gesmeerd. Toch verdient de toediening via het trossteeltje de voorkeur, omdat in het geval van rijping-uitstel de plaats van toediening dichtbij de werkingsplaats ligt. Bovendien gaf het spuiten van "zilver" schade aan de vruchtjes. Om de hoeveelheid werkzame stof per tros te vergroten is om de trossteel ca 1 gram watten aangebracht. Dit kon gemakkelijk 8 ml vloeistof absorberen. Om de opnametijd te vergroten is een hygroscopische stof toegevoegd. Gezien vroegere resultaten met glycerine, is dit als hygroscopische stof aan de vloeistoffen toegevoegd. Door het aantrekken van vocht blijft de wattenprop langer vochtig/nat, waardoor de werkzame stof in opneembare vorm blijft.

## 2. Proefopzet

De proef is in "grond" uitgevoerd. Geplant is 16 juli 1985 (kleine planten). Elk vakje was  $2 \times 4 = 8$  planten groot. De proef is in 3-voud uitgevoerd. De bloei begon op 29 juli 1985. Elke tros is met de bloei-datum geëtiketteerd. De trossen zijn op 15 vruchten gesnoeid.

De volgende behandelingen zijn vergeleken:

1. Controle, onbehandeld, trossen snoeien op 15 vruchten
2. Samenstelling vloeistof:  $11200 \text{ mg/l Na}_2 \text{ S}_2 \text{ O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O} +$   
 $1120 \text{ mg/l Ag NO}_3 +$   
 $1 \text{ mg/l Agral} +$   
 $0,5 \text{ later } 0,1 \text{ ml/l glycerine}$
3. Samenstelling vloeistof:  $10 \text{ mg/l GA}_3 +$   
 $2 \text{ mg/l kinetine} +$   
 $1600 \text{ mg/l CCC} +$   
 $450 \text{ mg/l AOA} +$   
 $1 \text{ ml/l Agral} +$   
 $0,5 \text{ later } 0,1 \text{ ml/l glycerine}$
4. Samenstelling vloeistof:  $10 \text{ ml/l Ethrel (= } 4800 \text{ mg/l a. st) +}$   
 $1 \text{ ml/l Agral} +$   
 $0,5 \text{ later } 0,1 \text{ ml/l glycerine}$
5. Combinatie van behandeling 2 en 4, dus bij de bloei "zilver" toedienen, tegen de rijping (7 weken na de bloei) Ethrel toedienen.

De behandelingen worden verder aangeduid met:

1. Controle, onbehandeld
- 2, "zilver"
3. Alternatief voor "zilver"
4. Ethrel
5. "Zilver" en Ethrel.

Behandeling 2, 3 en 5 zijn steeds binnen één week ná het begin van de bloei per tros uitgevoerd. Bij behandeling 4 en 5 is de Ethrel 7 weken ná het begin van de bloei of vroeger toegediend.

Steeds is ca 1 gram watten om de te behandelen trossteel aangebracht. Op het moment van toediening is hierop 8 ml vloeistof gedruppeld met een injectiespuit zonder naald.

De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen. De temperatuurgegevens geeft bijlage 2. Data en verbruikte hoeveelheden toegediende vloeistoffen geeft bijlage 3.

### 3. Verloop van de proef

In deze proef is van vrijdag 13 september ca 16.00 uur tot zaterdag 14 september 10.00 uur de regeninstallatie aangelaten. De planten zijn dus geïnundeerd. Hierdoor zijn de trossen versneld afgerijpt en gingen veel vruchten barsten.

Het toedienen van glycerine is in vele gevallen fataal geweest. De trossteeltjes zijn hierdoor genecrotiseerd en afgestorven. Hoewel de concentratie snel is verlaagd, heeft ook de lage glycerine concentratie (0,1 ml/l) "verbranding" gegeven. Hierdoor is de invloed van de toegediende stoffen niet goed na te gaan.

Het aantal afgestoten trossen is ook in bijlage 3 opgenomen. Hieruit blijkt, dat uitsluitend behandeling 2, 3 en 5 dit verschijnsel vertoonden. Dit zijn dus behandelingen, waarbij in een vroeg stadium glycerine is gegeven. Aangezien de mate waarin dit is opgetreden bij alle drie deze behandelingen gelijk is, zal de glycerine de hoofdoorzaak zijn en niet het "zilver" of het alternatief voor het "zilver".

### 4. Resultaten (bijlage 4)

#### 4.1. Uitgroeiduur (kolom 1)

De uitgroeiduur is de periode die verloopt tussen de bloei van de le bloem in een tros en de oogst van de tros. Deze cijfers zijn niet betrouwbaar. De behandelingen, die eventueel uitstel van de rijping hadden kunnen induceren, geven geen langere maar kortere uitgroeiduur (beh. 2 en 3). De rijping-versnelling door Ethrel is niet duidelijk gerealiseerd, gezien het geringe verschil in uitgroeiduur t.o.v. onbehandeld en de vroeger waargenomen sterke reactie op Ethrel. Vermoedelijk heeft bij de vroege toediening (beh. 2, 3 en 5) de ontstane necrose zoveel ethyleen-vorming gegeven, dat de verwachte rijping-uitstel omgezet is in versnelling van de rijping.

#### 4.2. Totaal gewicht aan vruchten (kolom 5)

Bij de oogst zijn de trossen met steeltjes en vruchten eerst gewogen, daarna zijn de vruchten afzonderlijk gewogen (in drie klassen te weten te rijp, goed rijp en onrijp). Het totaal gewicht aan vruchten van alle trossen te samen staat in deze kolom vermeld.

Alle behandelingen, uitgezonderd behandeling 4 (= Ethrel) hebben oogst-reductie gegeven. Dit is hoofdzakelijk veroorzaakt door het afstoten van trossen bij behandeling 2, 3 en 5 (zie ook bijlage 4 en kolom 2).

#### 4.3. Het gewicht aan vruchten per tros (kolom 7)

Bij dit gegeven is min of meer de wegval van trossen "weggenivelleerd". De verschillen zijn niet groot. Een iets hogere produktie geven beh. 2, 3 en 5. Dit zijn de behandelingen met minder trossen, dus minder 'sink'. Het is dus waarschijnlijk dat dit een neven-effect is van het afstoten van trossen.

4.4. Het percentage aan trossteelgewicht t.o.v. het totaal trosgewicht (kolom 8)

Dit gewicht is dus het complément van het totaal gewicht na aftrek van het gewicht aan vruchten.

Dit gegeven is in procenten uitgedrukt. Voor alle behandelingen geldt dat van het totaal gewicht ca. 6,5% wordt ingenomen door trossteeltjes. Er is geen behandelingsinvloed waar te nemen.

4.5. Gemiddeld vruchtgewicht (kolom 13)

Het gemiddeld vruchtgewicht is berekend over de te rijpe, goed rijpe en onrijpe vruchten afzonderlijk en over alle vruchten tezamen.

Over het algemeen heeft het alternatief voor "zilver" vruchten met een lager gemiddeld vruchtgewicht gegeven. Dit geldt voor alle drie rijpheidsklassen. Verwacht mocht worden dat bij beh. 2, 3 en 5, waar minder trossen uitgroeiden, door de geringere verdeling, de vruchten iets zwaarder zouden zijn dan bij onbehandeld. Dit is niet het geval. Dit zou erop kunnen wijzen, dat ook bij de niet afgestoten trossen de sapstroom is gestagneerd door "verbranding"/necrose.

Het iets hogere gemiddeld vruchtgewicht na Ethrel-gebruik (beh. 4 en beh. 5 t.o.v. 2) valt ook moeilijk te verklaren. Aangezien Ethrel de rijping versnelt, kunnen minder ver uitgegroeide vruchten gaan kleuren. Dit houdt dus in een lager gemiddeld vruchtgewicht. Daarom mag aan de hier gevonden verschillen niet veel waarde worden gehecht.

4.6. Percentage goed-rijpe vruchten, berekend over het totaal gewicht aan vruchten

Behandeling 3, 4 en 5 hebben het percentage goed-rijpe vruchten in geringe mate verbeterd t.o.v. onbehandeld (4 á 6%). Dit is in alle gevallen te weinig om bruikbaar te zijn. Dit slechte resultaat moet aan de schade, die gekoppeld is aan de toedieningswijze, worden toegeschreven. Wel blijkt, ondanks dit bezwaar, "zilver" en het alternatief voor "zilver" enige uitstel van de rijping te geven (lage percentages te rijpe vruchten en een hoog percentage onrijpe vruchten bij "zilver"). Ethrel voldoet naar verhouding nog het beste.

4.7. Percentage goed-rijpe vruchten, berekend over het aantal vruchten (kolom 12)

Deze percentages vertonen enig verband met de percentages van punt 4.6. Wel zijn de effecten bij deze berekening minder duidelijk en lijkt alleen Ethrel beter te voldoen dan de combinatie van "zilver" en Ethrel.

5. Discussie

Door storing in de proef van buitenaf (inundatie) en door een fatale toedieningswijze (glycerine) is geen goede realisatie van oogstuitstel verkregen door "zilver" en het alternatief voor "zilver". Zowel de inundatie als de necrose door de glycerine verkregen, hebben de rijping versneld.

Voor een vervolgprouf dus een andere toedieningswijze gebruiken en/of geheel andere middelen. In theorie lijkt een combinatie van oogst-uitstel en rijpingversnelling de beste perfectieven te bieden. Op dit ogenblik lijkt echter het versnellen van de rijping het eenvoudigst te realiseren te zijn. Dit verhoogt de kans op vruchtval, hetgeen bij trosoogst een minder mooi produkt geeft.

Verder waren in deze proef de trossen tamelijk gestrekt. Ook dit vermindert het uiterlijk. Misschien kan CCC op de trossen spuiten dit probleem oplossen.

## 6. Samenvatting

1. Het gebruik van glycerine heeft in deze proef necrose veroorzaakt als dit in een jong stadium aan de tros werd toegediend.
2. Rijping uitstel is onvoldoende- niet gerealiseerd.
3. Rijping versnelling is wel verkregen door Ethrel, maar in onvoldoende mate.
4. Door de toedieningswijze kan niet worden gesteld of het alternatief van "zilver" t.o.v. "zilver" evengoed, meer of minder werkt.

Suggesties voor volgende proeven:

- 1) Stimuleren van de puntbloemen door het spuiten van groeistof.
- 2) Ethrel aan de puntvruchten toedienen via dopen of spuiten.
- 3) Kortere trossen induceren door CCC spuiten
- 4) Trossnoei toepassen in een jong stadium, dus snoeien op bijv. 15 bloemen en niet op 15 vruchten
- 5) het alternatief voor "zilver" toepassen als tros-bespruiting t.o.v. een trosbespuiting met zilver.

Tross-oogst synchronisatie bij cherrytomaten. Herfst 1985. kas 103-24

Proef in 3-voud  
tak grootte 2 x 4 = 8 planten

Buitenproef		
V	I	II
5	10	15
III	IV	V
4	9	14
I	III	IV
3	8	13
IV	II	III
2	7	12
II	V	I
1	6	11
Buitenproef		

Alle trossen snoeien op 15 vruchten of  
15 vruchten per vertakking

- I. Controle, alleen trossnoei toepassen
- II. 8 ml. in ca 1 gram watten van de volgende vloeistof: 11200 mg/l  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  +  
1120 mg/l  $\text{AgNO}_3$  +  
1 ml/l Agral +  
0,1 ml/l glycerine
- III. 8 ml in ca 1 gram watten van de volgende vloeistof:  
10 mg/l GA<sub>3</sub> +  
2 mg/l kinetine +  
1600 mg/l CCC a. st. +  
450 mg/l AOA +  
1 ml/l Agral +  
0,1 ml/l glycerine
- IV. 8 ml in ca 1 gram watten van de volgende vloeistof:  
4800 mg/l a.s. Ethrel \* +  
1 ml/l Agral +  
0,1 ml/l glycerine
- V. Combinatie van beh. II en IV

\* CCC handelsprodukt bevat 40 % werkzame stof dus voor 1600 mg/l a st. afwegen 4 ml/l  
\* Ethrel bevat 48% werkzame stof dus voor 4800 mg/l gebruiken 10 ml/l.

Korte aanduiding van de beh.

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| I. Contr, onbeh.               | x |
| II. "Zilver"                   | x |
| III. alternatief voor "zilver" | x |
| IV. Ethrel                     | x |
| V. Zilver + Ethrel             | x |

## Bijlage 2.

## Temperatuurgegevens cherry-tomaat      Herfst 1985

1985		Index		vloeistof	
		max	min	9 u	14 u
3e decade	juli	30.6	16.0	20.5	27.1
1e decade	aug	29.9	16.4	20.9	25.4
2e decade	aug	30.5	16.5	19.8	27.2
3e decade	aug	26.7	16.4	20.3	23.8
1e decade	sept	24.2	16.5	18.5	22.3
2e decade	sept	24.7	18.1	20.0	23.2
3e decade	sept	25.2	19.2	20.1	24.3
1e decade	okt	24.9	18.8	21.4	23.4
2e decade	okt	22.6	18.1	21.7	20.7
3e decade	okt	23.0	17.8	22.4	19.7
1e decade	nov	24.2	18.4	22.7	21.3

Bijlage 3.

Hoeveelheden verbruikte oplossing per datum

Data	II	III	IV	V	kleur etiket	week Ethrel	Aantal te behandelen trossen per week					
							2	5	6	9	13	14
6/8	210	210		210	geel	39	9	10	8	9	8	9
13/8	280	300		280	wit	40	8	15	12	13	13	15
20/8	230	310		230	geel	41	13	8	9	9	9	7
27/8	260	220		260	wit	42	10	14	12	9	12	9
3/9	255	290		255	geel	43	11	9	10	11	11	11

Ethrel

19/9			170	170	geel	39						
26/9			125	125	wit	40						
3/10			250	250	g + w	41 + 42						
9/10			185	185	geel	43						

Aantal afgebroken trossen

Behandeling: I - 0  
 II - 14  
 III - 13  
 IV - 0  
 V - 14

9/10 slechte, bijna dode planten: vak 2 - 3 beh. I - 2  
 3 - 2 II - 0  
 4 - 1 III - 1  
 5 - 1 IV - 4  
 13 - 1 V - 1



Bijlage 4.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	uitgroeiduur dagen	aantal trossen	tot. tros gew.	gemidd. tros gew.	tot. vrucht gew.	tot. steeltjes gew.	per tros gem. gew. aan vr.	% steel gew.
1. Controle	55.54	50.7	9549	188.2	8912	637	125.3	6.653
2. Zilver	53.72	45.0	7408	167.8	6922	486	144.1	6.573
3. Alternatief	52.95	47.3	7627	160.6	7140	487	134.5	6.437
4. Ethrel	54.47	51.3	10116	197.0	9460	656	123.6	6.480
5. Comb. 3+4	55.26	47.3	8531	180.4	7973	558	135.2	6.567
F =	0,449	1,225	4,889	2,112	4,836	4,337	1,206	0,168
P =	0,771	0,373	0,027	0,171	0,028	0,037	0,379	0,949

	IX		X		XIII					
	Gewicht te rijp		on- rijp	te rijp	% (gewicht) goed on- rijp		te rijp	gemiddeld vruchtgew. goed on- rijp totaal		
1. Controle	336	6594	1982	3.97	73.8	22.21	12.69	13.02	8.33	11.62
2. Zilver	182	4981	1759	2.74	71.9	25.35	10.67	12.62	7.96	10.95
3. Alternatief	129	5584	1427	1.77	78.2	20.05	8.20	11.61	6.96	10.26
4. Ethrel	410	7512	1537	4.42	79.4	16.22	14.36	13.36	8.55	12.32
5. Comb. 3+4	173	6398	1402	2.10	80.0	17.90	13.40	12.52	8.00	11.40
F =	1.809	3.585	3,073	1.295	2.396	4.875	1.376	0.965	2.184	2.191
P =	0.220	0.059	0.033	0.349	0.136	0.027	0.324	0.476	0.161	0.160

	XI		XII		XIV			
	Aantal te rijp	on- rijp	te rijp	% (aant.) goed on- rijp	te rijp	goed	on- rijp	per tros
1. Controle	23.7	505	237.3	3.15	65.88	30.97	4.67	9.96
2. Zilver	16.3	403	220.0	2.47	62.68	34.85	3.62	8.96
3. Alternatief	10.0	479	204.3	1.39	69.05	29.55	2.11	10.13
4. Ethrel	26.7	562	179.3	3.45	73.19	23.36	5.20	11.00
5. Comb. 3 + 4	13.3	513	174.7	1.83	72.87	25.31	2.81	10.85
F =	1.987	2.734	7.207	1.685	4.175	5.710		
P =	0.189	0.105	0.009	0.245	0.041	0.018		

- I = Uitgroeiduur, aantal dagen tussen bloei en oogst
- II = Aantal geoggste trossen
- III = Totaal gewicht aan trossen in grammen met vruchten en steeltjes
- IV = Gemiddeld trosgewicht in grammen met vruchten (te rijp - goed en onrijp) plus steeltjes
- V = Totaal gewicht aan vruchten (te rijp + goed + onrijp) in grammen
- VI = Totaal gewicht aan trosstelen in grammen
- VII = Per tros gewicht aan vruchten in grammen
- VIII = Gewichtspercentage steeltjes van de trossen
- IX = Gewicht aan te rijpe, goede en onrijpe vruchten van alle trossen
- X = Gewichtspercentage van te rijpe, goede en onrijpe vruchten
- XI = Aantal te rijpe, goede en onrijpe vruchten van alle trossen
- XII = Percentage te rijpe, goede en onrijpe vruchten berekend over het aantal vruchten
- XIII = Gemiddeld vruchtgewicht van de te rijpe, goede en onrijpe vruchten, plus het gemiddeld vruchtgewicht over alle vruchten tezamen.
- XIV = Aantal te rijpe, goed rijpe en onrijpe vruchten gemiddeld per tros.