

*h*  
Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
7  
B  
94

*bibl.*

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Vergelijking van wel- en niet bewaarde tomaatplanten in  
de stookteelt van 1992.

K. Buitelaar  
R. Engelaan

December 1992

Intern verslag nr. 62

224 3572

A  
1  
B  
94

## INHOUDSOPGAVE

	pagina
Samenvatting	1
1. Inleiding	2
1.1 Doelstelling	2
2. Materiaal en methoden	2
2.1 Proefopzet	2
2.2 Waarnemingen	3
3 Resultaten	3
3.1 Groei en bloei	3
3.2 Troshoogte en trosafwijkingen	4
3.3 Productie	4
3.3.1 Aantal vruchten	4
3.3.2 Kilogramopbrengst	5
3.3.3 Vruchtgewicht	5
3.4 Vruchtkwaliteit	5
4 Discussie	6
5 Conclusies	6

### **SAMENVATTING.**

Tomaatplanten van twee weken oud (kleine planten) werden gedurende een periode van 7,5,3,2, en 1 we(e)ken in zaaitrays bewaard in een cel bij een temperatuur van 8°C, 90% relatieve luchtvochtigheid en een lichtniveau van 2000 lux.

De planten, die gedurende een periode van 3,2 en 1 we(e)ken zijn bewaard, zagen er normaal uit. De planten, die gedurende 7 en 5 weken zijn bewaard, vertoonden enige geelwitte hartblaadjes.

Tomaatplanten van vijf weken oud (grote planten) werden gedurende een periode van 10 weken in een cel bewaard bij een temperatuur van 8°C, 90% relatieve luchtvochtigheid en een lichtniveau van 2000 lux.

Deze planten vertoonden na de bewaarperiode enige gele bladeren.

Op 28 januari 1992 zijn alle bewaarde planten samen met niet bewaarde planten in een kas uitgeplant.

De kleine planten, die gedurende een periode van 5 en 7 weken zijn bewaard, leverden enig produktieverlies op ten opzichte van de planten, die gedurende 3,2,1 en 0 we(e)ken zijn bewaard.

De grote planten gaven een produktieverlies van 3 kg. per m<sup>2</sup> ten opzichte van de niet bewaarde planten en tijdelijk een slechte vruchtkwaliteit.

Een bewaarperiode van meer dan 3 weken gaat ten koste van de produktie.

## 1. INLEIDING.

In 1988 startte de vakgroep biologie van planten van de Rijksuniversiteit Groningen met een onderzoek naar het bewaren van tomaatplanten bij een lage temperatuur. In 1990 kon een eerste proef met bewaarde planten op het PTG worden uitgevoerd. Door het optreden van magnesiumgebrek bij de planten bleef de produktie 20% achter op de niet bewaarde planten. Het slechte wortelstelsel bij het uitplanten heeft zich waarschijnlijk, onder invloed van een vroege vruchtzetting onvoldoende kunnen herstellen. (intern verslag PTG nr. 60, december 1990). Voor een proef in 1991 waren de planten na de bewaring slecht van kwaliteit. De eerste 2 à 3 trossen kwamen daardoor niet tot zetting, zodat de totaalproduktie te laag bleef. Het bewaren van grote planten gaf ook hoge bewaarkosten. (intern verslag PTG nr. 37, december 1991). De resultaten gaven aanleiding om nader onderzoek te doen naar het bewaren van kleine planten. Ter vergelijking met voorgaande proeven zijn tevens grote planten bewaard.

### 1.1 Doelstelling.

Nagaan van mogelijk perspectief voor het bewaren van kleine tomaatplanten.

## 2. MATERIAAL EN METHODEN.

### 2.1 Proefopzet.

Er werd voor de volgende behandelingen gekozen:

- a. 2 weken oude planten 7 weken bewaren bij 8°C.
- b. 2 weken oude planten 5 weken bewaren bij 8°C.
- c. 2 weken oude planten 3 weken bewaren bij 8°C.
- d. 2 weken oude planten 2 weken bewaren bij 8°C.
- e. 2 weken oude planten 1 week bewaren bij 8°C.
- f. 0 weken bewaren
- g. grote planten bewaren

Er werd vanuit gegaan, dat de kleine planten van alle behandelingen op hetzelfde tijdstip uit de bewaarcel werden gehaald en dat ze dan alle evengroot zouden zijn.

Daarom werd er tussen 15 oktober en 26 november 1991 voor de behandelingen a,b,c,d,e,g (cv. Astrid) in trays gezaaid, in een kas bij een temperatuur van 25°C en voor behandeling f op 3 december.

De kleine planten (beh. a,b,c,d,e) werden 2 weken na het zaaien in de trays in een cel geplaatst.

De planten van behandeling g werden 2 weken na het zaaien overgezet in steenwolpotten. Vervolgens nog 3 weken verder opgekweekt in de kas en daarna in dezelfde cel bewaard.

In de cel werd 8°C aangehouden.

De planten werden 10 uur per dag belicht met een lichtniveau van 2000 lux. De relatieve luchtvochtigheid bedroeg 90%.

Op 18 december 1991 werden de kleine planten (beh. a,b,c,d,e) uit de cel gehaald en in steenwolpotten overgezet en verder afgekweekt in de kas samen met de niet bewaarde planten (beh. f).  
De grote planten (beh. g) werden op 28 januari 1992 uit de cel gehaald.  
Op 28 januari 1992 zijn alle bewaarde planten (beh. a,b,c,d,e,g) en de niet bewaarde planten (beh. f) in kas 111-4 uitgeplant.  
Elke behandeling kwam in drievoud in de proef met 12 planten per veldje.  
De kastemperatuur werd voor de nacht ingesteld op 18°C.  
en voor de dag op 19°C.

## 2.2 Waarnemingen.

Wekelijks werd van alle planten tot en met de vierde tros genoteerd, welke tros er in bloei stond.  
Per plant werden van de eerste vier trossen het aantal bladeren onder de tros en de trosafwijkingen bepaald.  
Een keer werd bij de planten van behandeling g het aantal koploze planten geteld.  
Bij de oogst werden drie keer per week de vruchten per veldje geteld en gewogen.  
Tevens werden dan elke maandag de vruchten per veldje beoordeeld op vorm, kleur en stevigheid.

## 3 RESULTATEN.

### 3.1 Groei en bloei.

Toen de kleine planten op 18 december 1991 uit de bewaarcel kwamen, hadden de planten van 7 weken bewaren duidelijk geelwitte hartblaadjes. De 5 weken bewaarde planten hadden iets geelwitte hartblaadjes. Bij de 3 weken bewaarde planten had ca. 10% van de planten nog iets verkleurde hartblaadjes. De 2 en 1 week bewaarde planten vertoonden geen afwijkingen.  
De grote planten vertoonden na bewaring enige min of meer geel verkleurde bladeren.  
Vanaf 12 februari kwam de bloei op gang.  
De bloeiwaarnemingen staan in tabel 1.

Tabel 1. Het gemiddelde aantal bloeiende trossen per plant op 5 data.

	12/2	19/2	26/2	4/3	11/3
a. 7 wkn. bew.	0.2	1.3	2.5	3.4	4.2
b. 5 wkn. bew.	0.7	1.2	2.1	2.9	3.9
c. 3 wkn. bew.	0.9	1.4	2.3	3.2	4.0
d. 2 wkn. bew.	0.9	1.1	2.1	3.0	4.0
e. 1 wk. bew.	1.0	1.1	2.1	3.1	4.0
f. 0 wkn. bew.	1.0	1.2	2.2	3.2	4.1
g. grote pl.	0.1	1.1	1.9	3.1	3.5

Op 12 februari liggen de 5 en 7 weken bewaarde planten wat achter in bloei, maar deze achterstand is snel ingehaald. De grote planten zijn steeds in bloei achtergebleven.

### 3.2 Troshoogte en trosafwijkingen.

Het aantal bladeren tussen de trossen staat in tabel 2.

Tabel 2. Gemiddeld aantal bladeren tussen de trossen per behandeling.

	tot 1e tros	1e-2e tros	2e-3e tros	3e-4e tros
a. 7 wkn.bew.	7	6	3	3
b. 5 wkn.bew.	8	5	3	3
c. 3 wkn.bew.	8	5	3	3
d. 2 wkn.bew.	8	5	3	3
e. 1 wk.bew.	8	5	3	3
f. 0 wkn.bew.	7	5	3	3
g. grote pl.	7	4	4	-

Ondanks de verschillen in zaaidatum tussen de behandelingen is er weinig verschil in het aantal bladeren onder de eerste tros. Het aantal bladeren tussen de eerste en de tweede tros is twee tot drie bladeren hoger dan gebruikelijk.

Behandeling a t/m f verschilt hierin niet duidelijk. Bij deze behandelingen is het aantal bladeren boven de tweede tros in het normale ritme. De grote planten wijken hierin af. Bij deze planten bleek ook uit een telling op 4 maart dat 50% van de planten boven de derde tros koploos was geworden.

### 3.3 Productie.

Geoogst werd in de periode van 6 april tot en met 3 juni.

#### 3.3.1 Aantal vruchten.

In tabel 3, is het aantal vruchten per m<sup>2</sup> weergegeven.

Tabel 3. Aantal vruchten per m<sup>2</sup> op 4 peildata.

	10/4	24/4	20/5	3/6
a. 7 wkn. bew.	1	25	114	175
b. 5 wkn. bew.	4	27	120	187
c. 3 wkn. bew.	6	30	123	194
d. 2 wkn. bew.	5	31	128	197
e. 1 wk. bew.	7	32	127	204
f. 0 wkn. bew.	7	35	129	201
g. grote pl.	1	14	80	140

De 0,1,2 en 3 weken bewaarde planten hebben steeds een kleine doch niet betrouwbare voorsprong in aantal vruchten op de 5 en 7 weken bewaarde planten. Deze laatste verschillen onderling niet betrouwbaar. Bij de grote planten was er op 3 juni een betrouwbaar lager aantal vruchten. (P <0.001).

### 3.3.2 Kilogramopbrengst.

In tabel 4, is de kilogramopbrengst weergegeven.

Tabel 4. Produktie in kg. per m<sup>2</sup> op 4 peildata

	10/4	24/4	20/5	3/6
a. 7 wkn. bew.	0.08	2.27	8.86	12.42
b. 5 wkn. bew.	0.28	2.27	8.90	12.33
c. 3 wkn. bew.	0.46	2.79	9.88	14.13
d. 2 wkn. bew.	0.42	2.72	10.05	14.07
e. 1 wk. bew.	0.56	2.80	9.83	13.98
f. 0 wkn. bew.	0.56	2.99	9.59	13.53
g. grote pl.	0.03	0.83	6.71	10.38

De 0,1,2 en 3 weken bewaarde planten hebben steeds een kleine niet betrouwbare voorsprong in produktie op de 5 en 7 weken bewaarde planten. Op 20 mei en 3 juni is de produktie bij de grote planten betrouwbaar lager dan bij de overige behandelingen. (P <0.001).

### 3.3.3 Vruchtgewicht.

Het verloop van het vruchtgewicht is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5. Gemiddeld vruchtgewicht (g) op 4 peildata.

	t/m 10/4	t/m 24/4	t/m 20/5	t/m 3/6
a. 7 wkn. bew.	72	91	77	71
b. 5 wkn. bew.	68	85	74	66
c. 3 wkn. bew.	78	93	81	73
d. 2 wkn. bew.	78	88	79	72
e. 1 wk. bew.	78	89	78	69
f. 0 wkn. bew.	77	85	74	67
g. grote pl.	34	60	84	74

Op de eerste twee data zijn de vruchten van de grote planten lichter dan van de overige planten. Op de volgende peildata is bij alle behandelingen het verloop van het vruchtgewicht wat onregelmatig en niet duidelijk verschillend tussen de behandelingen.

### 3.4 Vruchtkwaliteit.

Samenvatting van de wekelijkse waardering (0-10) van de vruchtkwaliteit:

Op 13 april kregen de vruchten van de behandelingen a t/m f voor de vorm een 6, voor kleur een 7 en voor stevigheid een 7. De vruchten van de grote planten waren plat en gemoot van vorm, voor kleur kregen ze een 7 en stevigheid een 6.

Op 21 april werden dezelfde cijfers gegeven als op 13 april.

Op 27 april gaven de planten van behandeling a t/m f vruchten van een goede kwaliteit. Van de grote planten was de helft van de vruchten van een goede kwaliteit.

Op 4 mei waren er alleen bij de grote planten nog enkele kleine minder goede vruchten.

Later werden er geen kwaliteitsverschillen tussen de vruchten van de verschillende behandelingen vastgesteld.

#### 4. DISCUSSIE.

Het bewaren van de kleine planten is goed verlopen. Behoudens wat verkleuring van hartblaadjes bij de langstbewaarde zagen de planten er goed en uniform uit. Verrassend was dan ook dat de produktie bij de langst bewaarde planten wat achterbleef. Dit is ten dele te wijten aan een kleiner aantal vruchten en ten dele aan een lager vruchtgewicht. De vraag is of een tijdelijke onderbreking van de bewaring bovengenoemde aspecten kan voorkomen, zodat langer bewaren mogelijk is. Het bewaren van kleine planten in zaaitrays (ca. 250 planten per tray van 40x60 cm.) vergt weinig ruimte en de trays zijn gemakkelijk te transporteren.

Hoewel de grote planten er na de bewaring beter uitzagen dan bij de vorige proeven was er toch weer de ca. 3 kg. per m<sup>2</sup> achterstand in produktie. De slechte zetting van de eerste 2 à 3 trossen met daarbij een laag vruchtgewicht en ook de vele koploze planten hebben hiertoe bijgedragen. Met de daarbij kwalitatief slechte vruchten in de beginperiode is weer opnieuw bewezen, dat het bewaren van grote planten geen perspectief biedt.

#### 5. CONCLUSIES.

Bewaring van 2 weken oude planten bij 8°C gedurende 1 tot 3 weken, is mogelijk.

Langer bewaren gaat ten koste van de produktie.

De grote planten hebben, evenals in de vorige proeven ten opzichte van de niet bewaarde planten ca. 3 kg. lagere opbrengst per m<sup>2</sup> gegeven. Bovendien werd de helft van de grote planten koploos boven de derde tros.

Omdat de twee weken oude planten in zaaitrays bewaard kunnen worden, is een zeer hoge plantdichtheid mogelijk.

Ter afronding van het onderzoek zou nog gekeken kunnen worden naar het effect van een korte onderbreking van de bewaring.