

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
7
B
94

intv48

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Het effect van zes verschillende plantkwaliteiten van tomaat op de produktie
geteeld op vier bedrijven, seizoen 1989/90.

K. Buitelaar

augustus 1990

Intern verslag nr 48

224 3544

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
Voorwoord	
Samenvatting	
1 Inleiding	1
1.1 Doelstelling	1
2 Materiaal en methoden	1
2.1 Opzet van het onderzoek	1
2.2 Het verkrijgen van de plantkwaliteiten	1
2.3 De proefopzet op de vier bedrijven	2
2.4 Waarnemingen	3
2.5 Verwerking van de gegevens	3
3 Resultaten	4
3.1 Bloei	4
3.2 Vruchtzetting	4
3.3 Productie	5
3.3.1 Aantal vruchten	5
3.3.2 Kilogramopbrengst	6
3.3.3 Gemiddeld vruchtgewicht	7
4 Geldopbrengst	8
5 Discussie	9
5.1 De bedrijven	9
5.2 De herkomsten	9
6 Conclusies	10
Bijlagen	11/12

VOORWOORD

Een woord van dank aan de acht tomatentelers die in eerste instantie bereid waren de proef op hun bedrijf te laten plaatsvinden. Voor het vooronderzoek stelden zij planten beschikbaar. De heren Schulte, v. Luyk, Kester en Stijger bijzonder bedankt voor het opnemen van de proef op hun bedrijf. Met name de hulp bij het uitwisselen van de planten is erg gewaardeerd.

De onderzoekassistenten mevrouw Engelaan en mevrouw Zwinkels hebben met enthousiasme de vele waarnemingen op de bedrijven uitgevoerd. Samen met de afdeling statistiek hebben zij gewerkt aan de verwerking van de waarnemingen.

SAMENVATTING

Op 28 december werd op 4 bedrijven in het Westland met 6 partijen tomatenplanten van het ras Calypso en zaaidatum 6 november een proef plantkwaliteit begonnen. Vier partijen planten afkomstig van de 4 bedrijven werden toen uitgewisseld tussen de bedrijven. Tevens werden er 2 partijen die op het PTG waren opgekweekt eraan toegevoegd. De planten verschilden sterk in uiterlijke kwaliteit, vooral in lengte, maar hadden ongev allemaal hetzelfde bladoppervlak en versgewicht.

De langste planten verspeelden wat vroege produktie door een slechte zetting, maar in totaalproduktie en geldopbrengst kwamen ze het hoogst. De kleinste planten kwamen tot de laagste produktie. Er was een vrij goed verband tussen plantgewicht (4 bedrijven) of bladoppervlak (alle bedrijven) en de produktie en ook de geldopbrengst.

Op de bedrijven was de hoeveelheid licht in de kas bepalend welke temperatuur de teler wilde aanhouden. Een wat lagere temperatuur gaf verlating, maar door zwaardere vruchten toch een goede totaalproduktie en geldopbrengst. De vier telers kwamen met hun eigen planten tot de beste produktie.

1. INLEIDING

Uit onderzoek in het verleden is aangetoond dat het versgewicht van het plantmateriaal bij de start van de teelt het belangrijkste kwaliteitscriterium is. De hoogte van het versgewicht bleek bepalend te zijn voor de hoogte van de vroege produktie. Ook bleek er een nauw verband te bestaan tussen het versgewicht en het bladoppervlak. Tot op heden wordt het versgewicht c.q. bladoppervlak door de praktijk niet als belangrijkste kwaliteitscriterium gehanteerd. Veel meer wordt waarde gehecht aan uiterlijke kenmerken van de planten als habitus en bladkleur, naast uiteraard het kenmerk vrij van plantenziekten. Bovendien wordt gesteld dat de manier van inspelen op de plantkwaliteit door de teler van invloed is op de produktie. De hoogste opbrengst zou verkregen worden bij die plantkwaliteit die standaard op het bedrijf aanwezig is.

Om plantkwekers en tomatentelers ervan te kunnen overtuigen dat het versgewicht c.q. bladoppervlak de belangrijkste kwaliteitscriteria zijn, heeft de N.T.S. in 1988 in het kader van het N.T.S.-thema "Uitgangsmateriaal" aan het Proefstation te Naaldwijk voorgesteld om hieraan aandacht te besteden.

1.1 Doelstelling

- a. Demonstratie van het belang van de eigenschappen versgewicht c.q. bladoppervlak voor de vroege produktie en de bepalingen van waarde van andere planteigenschappen voor de teler.
- b. Nagaan of gegeven een bepaalde plantkwaliteit -de telers door teeltmaatregelen de vroege opbrengst verschillend beïnvloeden.

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1 Opzet van het onderzoek

Voor het onderzoek werd uitgegaan van 6 partijen tomatenplanten met gemiddeld hetzelfde plantgewicht c.q. bladoppervlak. Per partij moesten de planten flink verschillen in uiterlijk b.v. kort en breed, lang en dun. Voor 4 partijen moesten dan telers worden gezocht die door teeltmaatregelen (nat/droog, koud/warm) verschillen in plantkwaliteit zouden geven. Op het Proefstation zouden dan 2 extreme partijen plant moeten worden gemaakt, n.l. een hele korte brede plant en een hele lange dunne plant.

Als ras werd de ronde tomaat Calypso gekozen met voor alle partijen de zaaidatum 6 november. De eerste opkweekperiode van 3 à 4 weken kon bij een plantkweker plaatsvinden. Daarna moesten de planten op de deelnemende bedrijven nog 4 weken in de kas naast het plantgat staan. Vanaf dat moment was een gelijk plantgewicht nodig en zouden de planten tussen de vier bedrijven worden uitgewisseld en aangevuld met de 2 partijen van het PTG. Daarna zouden de partijen op 4 bedrijven worden uitgeplant.

2.2 Het verkrijgen van de plantkwaliteiten

Er werden in het Westland 8 tomatentelers gezocht die aan bovengenoemde

uitgangspunten konden voldoen. Van deze 8 moesten er 4 overblijven van welke het plantgewicht c.q. bladoppervlak het dichtst bij elkaar kwam. Van 7 bedrijven werden de planten 24 dagen opgekweekt bij een plantkweker en van 1 bedrijf 39 dagen. Na deze opkweekperiode werden de planten op de bedrijven op de steenwol naast het plantgat gezet en aan touw vastgezet. Op 20 december werden van de 8 bedrijven 4 planten opgehaald voor waarnemingen. Het gemiddeld plantgewicht tussen de bedrijven varieerde van 24 tot 40 gram, de lengte van 36 tot 39 cm en het bladoppervlak van 563 tot 888 cm².

Op het PTG werden 2 partijen planten opgekweekt in klimaatcellen. De planten van zaaidatum 6 november kwamen van de plantkweker op 4 december in de cellen. In de ene cel 20 planten per m² en in de andere cel 10 planten per m². Ook door de belichtingsduur per dag en de temperatuur per cel verschillend te houden werd getracht 2 plantkwaliteiten te maken. Op 20 december was het gemiddeld plantgewicht 52 en 60 gram, de lengte 39 en 48 cm en het bladoppervlak 837 en 893 cm². Omdat de planten alleen kunstlicht kregen (hogedruk natriumlampen) en door een te hoge plantdichtheid waren de planten erg lang en gingen de onderste bladeren vergelen. Daarom werd besloten om op 28 december alle planten te gaan uitwisselen en de proef te beginnen. Op 27 december werden van de planten op het PTG en de 8 bedrijven monsters van 10 planten genomen. De 4 bedrijven waarvan de planten het meest overeen kwamen in bladoppervlakte met de 2 PTG plantpartijen werden toen definitief voor de proef gekozen.

2. De proefopzet op de 4 bedrijven

De 4 proefbedrijven waren:

W. Kester, Burg. Elsenweg 9, Honselersdijk

H. v. Luyk, Bovendijk 43, Kwintsheul

J. Schulte, Middelbroekweg 93, Honselersdijk

N. Stijger, Barreveldslaan 1, Honselersdijk

Op 28 december werd op de 4 bedrijven de proef uitgezet. Per bedrijf 6 plantherkomsten in viervoud met 12 planten per veldje. Op die datum werden bij elk van de vier bedrijven in het proefvak 144 planten in bakken gezet en verdeeld over de andere bedrijven. De eigen planten van de teler bleven dus op hun plaats staan in de proef. De 2 partijen van het PTG werden eveneens over de 4 bedrijven verdeeld.

De plantkenmerken van de 6 partijen vastgesteld op 27 december staan in tabel 1.

Tabel 1. Waarnemingen aan planten van 6 herkomsten gemiddeld over 10 planten per herkomst op 27 december.

Herkomst	gewicht (g)	lengte (cm)	bladop- pervlak (cm ²)	breedte (cm)	tros- hoogte (bladeren)	visuele kwaliteit (0-10)
Schulte	49	48	1055	62	9.6	6
v. Luyk	45	36	1004	57	8.8	7
Kester	56	40	1193	67	9.7	8
Stijger	42	42	904	59	9.1	7
PTG kort	71	63	1067	66	9.1	4
PTG lang	71	67	1014	68	9.0	3

De planten van Schulte waren vrij lang doordat ze twee weken langer bij de plantkweker hadden gestaan dan de andere herkomsten. De planten van v. Luyk konden als gewoon worden bestempeld en de planten van Kester als mooi en breed. De planten van Stijger waren wat kleiner maar zagen er goed uit.

De beide PTG partijeën waren erg lang en hadden slecht blad onderaan wat vaak al half tot helemaal geelbruin was en gemakkelijk afviel. Deze planten hadden ook veel te lijden van het transport naar en op de bedrijven. Door de opkweek bij alleen kunstlicht was de verhouding gewicht/bladoppervlak heel anders als bij de telerspartijen. In plaats van een erg mooie en een erg lelijke partij, zoals de opzet was, waren het nu twee lelijke tot zeer lelijke partijen geworden.

Op de vier bedrijven kregen de planten in de proef dezelfde verzorging, watergift, bemesting, temperatuur e.d. als de andere planten op het bedrijf. Ook het doorwortelen in de steenwolmat gebeurde voor alle plantherkomsten op een bedrijf gelijktijdig.

2.4 Waarnemingen

Bloeiwaarnemingen werden gedaan op 3, 11, 18 en 25 januari. Per plant werd het nummer van de bloeiende tros en de laatst bloeiende bloem genoteerd. Op 19 februari werd per plant bij de eerste en de tweede tros het aantal gezette vruchtjes geteld. Van 5 maart tot en met 27 april werd drie keer per week per veldje het aantal geogste vruchten en het gewicht bepaald.

2.5 Verwerking van de gegevens

De gegevens van de bloei- en vruchtzettingswaarnemingen werden verwerkt tot gemiddelden per behandeling.

Door de afdeling statistiek werden de oogstgegevens verwerkt tot overzichten op 3 peildata en werden variantie analyses gemaakt. De geldopbrengst werd aan de hand van weerprijzen van het Centraal Bureau Tuinbouwveilingen berekend.

3. RESULTATEN

3.1 Bloei

Bij de eerste bloeiwaarnemingen op 3 januari op de 4 bedrijven bloeiden er slechts bij enkele planten de eerste tros. De bloeiwaarnemingen van 11 en 18 januari staan in tabel 2.

Tabel 2. Bloeiwaarnemingen (aantal bloeiende trossen per plant) op de 2 data op 4 bedrijven met 6 plantherkomsten.

Her- komst	Schulte		v.Luyk		Kester		Stijger		PTG kort		PTG lang		Gemiddeld	
	11/1	18/1	11/1	18/1	11/1	18/1	11/1	18/1	11/1	18/1	11/1	18/1	11/1	18/1
Schulte	1.5	2.1	1.6	2.4	1.4	2.1	1.5	2.4	1.9	2.5	2.1	2.6	1.7	2.4
v.Luyk	1.3	2.0	1.6	2.4	1.4	2.2	1.5	2.3	1.8	2.5	2.0	2.4	1.6	2.3
Kester	1.3	1.9	1.5	2.2	1.3	2.1	1.4	2.2	2.0	2.4	2.0	2.4	1.6	2.2
Stijger	1.5	2.1	1.6	2.3	1.4	2.2	1.6	2.4	2.1	2.6	2.1	2.6	1.7	2.4
gem.	1.4	2.0	1.6	2.3	1.4	2.2	1.5	2.3	1.9	2.5	2.1	2.5	1.7	2.3

Op beide data ligt de bloei op de bedrijven Schulte en Stijger iets voor op de twee andere bedrijven.

Bij de herkomsten liggen de twee PTG-partijen wat voor op de andere partijen, deze planten waren langer en wat verder in trosontwikkeling. De bloeiwaarneming van 25 januari kwamen sterk overeen met die van 18 januari, waarbij dan echter een tros hoger bloeide.

3.2 Vruchtzetting

Op 19 februari werd bij alle planten op de 4 bedrijven het aantal gezette vruchtjes aan tros 1 en 2 geteld (zie tabel 3).

Tabel 3. Aantal gezette vruchtjes aan de eerste en tweede tros op 19 februari.

Herkomst	Schulte		v. Luyk		Kester		Stijger		PTG kort		PTG lang		Gem.	
	1e	2e	1e	2e	1e	2e	1e	2e	1e	2e	1e	2e	1e	2e
Schulte	6.4	8.1	5.7	7.2	6.8	7.9	4.8	7.3	1.6	7.5	0.6	7.0	4.3	7.5
v. Luyk	5.4	7.8	5.9	7.3	6.1	7.8	2.7	7.0	1.2	7.2	0.3	6.8	3.6	7.3
Kester	2.7	8.2	4.4	7.4	6.9	8.4	2.8	7.1	0.1	7.6	0.6	6.8	2.9	7.6
Stijger	3.3	7.0	3.9	6.8	5.5	6.8	5.2	6.8	0.6	6.6	0.2	4.4	3.1	6.4
Gem.	4.5	7.8	5.0	7.2	6.3	7.7	3.9	7.1	0.9	7.2	0.4	6.3	3.5	7.2

De zetting van de eerste tros is op de bedrijven van Schulte en v. Luyk wat beter dan bij Kester en Stijger. Bij Stijger is de zetting van de tweede tros wat minder goed dan op de andere bedrijven.

Bij de herkomsten is de zetting van de eerste tros bij de tweede PTG partijen slecht. Aan de lange planten waren de onderste bladeren toen

zeer slecht en soms al verwijderd. De eerste tros was erg zwak met kleine bloemen. Bij de planten van Kester is de eerste tros het best gezet, deze planten waren kwalitatief het beste. De zetting van de tweede tros blijft bij de PTG lang planten wat achter op de andere herkomsten. Dit waren ook de slechtste planten.

3.3. Produktie

Op 5 maart werd begonnen met de oogst. Bij Schulte was de produktie het vroegst op gang gekomen. Op die datum waren er gemiddeld 17 vruchten per veldje (12 planten) geoogst, bij Stijger 8 vruchten, bij v. Luyk 2 en bij Kester 1 vrucht per veldje.

3.3.1 Aantal vruchten

Het aantal geoogste vruchten op 3 peildata staat in tabel 4.

Tabel 4. Cumulatief aantal geoogste vruchten per m² op drie peildata.

t/m 16 maart

Bedrijf/Herkomst	Schulte	v. Luyk	Kester	Stijger	PTG kort	PTG lang	Gem.
Schulte	17	22	21	19	13	14	17
v. Luyk	10	16	14	9	6	5	10
Kester	3	10	10	6	3	5	6
Stijger	8	13	14	15	9	5	11
Gemiddeld	10	15	15	12	8	7	11

bedr.P<0.001, LSD 5%=2.4, herk.P<0.001, LSD=2.0 bedr.x herk. P.0.091, LSD=4.0

t/m 6 april

Schulte	66	69	68	63	61	64	65
v. Luyk	59	65	65	54	55	53	59
Kester	46	52	56	47	49	48	50
Stijger	51	54	56	57	52	44	52
Gemiddeld	56	60	61	55	54	53	57

bedr.P<0.001, LSD 2.8, herk.P<0.001, LSD 2.8, bedr.x herk. P 0.019 LSD 5.8

t/m 27 april

Schulte	139	137	136	127	131	134	134
v. Luijk	122	128	125	114	120	121	122
Kester	99	104	114	101	104	105	105
Stijger	112	112	113	113	117	106	112
Gemiddeld	118	120	122	114	118	116	118

bedr.P<0.001, LSD 2.6, herk.P<0.001, LSD 3.6, bedr.x herk. P 0.006, LSD 7.0

Van de bedrijven heeft Schulte op de drie data het betrouwbaar hoogste aantal vruchten. Bij v. Luijk is op 6 en 27 april het aantal vruchten betrouwbaar hoger dan bij Kester en Stijger. Kester heeft op 16 maart en 27 april het laagste aantal vruchten. Bij de herkomsten geven de planten van v. Luijk en Kester op 16 maart en 6 april het betrouwbaar hoogste aantal vruchten. Op 27 april is het aantal vruchten bij de planten van v. Luijk en Kester betrouwbaar hoger dan bij de planten van Stijger en PTG lang.

Op 16 maart en 6 april is er een positieve interactie tussen bedrijf

Schulte en herkomst v. Luijk en Kester. Dit betekent dat de planten van v. Luyk en Kester in verhouding een hoger aantal vruchten geven bij Schulte dan bij de andere bedrijven. Ook voor bedrijf v. Luijk en herkomst v. Luijk en Kester is er dan een positieve interactie. Op die data is er een negatieve interactie van bedrijf Stijger met PTG lang. Dit betekent dat de PTG lang planten bij Stijger in verhouding minder vruchten geven dan bij de andere bedrijven. Op 27 april is er een positieve interactie van de bedrijven met de herkomsten: Schulte x Schulte, v. Luijk x v. Luijk, Kester x Kester en Stijger x Stijger (tabel 5).

Ook is er een interactie Kester x Schulte en Stijger + PTG kort. (commentaar bij hoofdstuk 3.3.2)

Tabel 5: Interakties op 27 april (residuen in aantal vruchten/m²)

Bedrijf	Schulte	v.Luijk	Kester	Stijger	PTG kort	PTG lang
Schulte	5.1	0.9	-2.1	-2.9	-2.8	1.8
v. Luijk	0.0	4.4	-0.4	-3.1	-1.9	1.0
Kester B	-5.2	-2.6	5.6	0.4	-0.1	1.8
Stijger	0.1	-2.7	-3.2	5.6	4.8	-4.5

bedr. P<0.001, LSD 5% 2.6, herk. P 0.003, LSD 4.1

3.3.2 Kilogramopbrengst

De opbrengst in kg per m² staat in tabel 6.

Tabel 6: De cumulatieve kg-opbrengst per m² op drie peildata

t/m 16 maart

Bedrijf/herkomst	Schulte	v. Luijk	Kester	Stijger	PTGkort	PTG lang	Gemidd.
Schulte	0.76	0.94	0.87	0.80	0.69	0.68	0.79
v.Lijk	0.47	0.71	0.67	0.40	0.32	0.28	0.47
Kester	0.16	0.55	0.56	0.35	0.16	0.29	0.35
Stijger	0.42	0.63	0.71	0.76	0.47	0.29	0.55
Gem.	0.45	0.71	0.71	0.58	0.41	0.38	0.54

bedr.P<0.001,LSD 5% 0.12,herk.P<0.001, LSD 0.10, bedr.x herk. P 0.064, LSD 0.19

t/m 6 april

Schulte	3.40	3.26	3.21	2.95	3.14	3.30	3.21
v. Luijk	3.09	3.15	3.18	2.72	2.95	2.87	2.99
Kester	2.85	2.99	3.35	2.86	3.01	3.01	3.01
Stijger	2.78	2.76	2.82	2.89	2.85	2.41	2.75
Gem.	3.03	3.04	3.14	2.86	2.98	2.90	2.99

bedr. P<0.001, LSD 0.15, herk. P0.003, LSD 0.15, bedr. x herk. P0.009, LSD 0.30

t/m 27 april

Schulte	8.02	7.42	7.38	6.89	7.81	7.95	7.58
v. Luijk	7.23	7.23	6.92	6.63	7.33	7.41	7.12
Kester	6.97	6.96	7.71	7.02	7.34	7.39	7.23
Stijger	7.04	6.62	6.59	6.75	7.39	6.88	6.88
Gem.	7.31	7.06	7.15	6.82	7.47	7.41	7.20

bedr. P<0.001,LSD 0.21, herk P<0.001, LSD 0.23, bedr. x herk.P 0.002, LSD 0.46

Van de bedrijven heeft Schulte op alle data betrouwbaar de hoogste produktie. Kester heeft op 16 maart de laagste produktie en Stijger op 6 en 27 april.

Bij de herkomsten geven de planten van v. Luijk en Kester op 16 maart de hoogste produktie en de PTG planten de laagste produktie. Op 6 en 27 april geven de planten van Stijger de laagste produktie. De PTG planten geven op 27 april een betrouwbaar hogere produktie dan de planten van v. Luijk, Kester en Stijger.

Op 27 april is er een positieve interactie tussen bedrijf Schulte en herkomst Schulte, zo ook Kester x Kester, v. Luijk x v. Luijk en Stijger en Stijger. Deze interacties komen op 6 april ook al min of meer naar voren. Dit kan enerzijds betekenen dat door teeltmaatregelen geheel af te stemmen op de kwaliteit van de eigen planten, dit kan leiden tot een betere produktie. Anderzijds hebben de eigen planten van de telers geen transport ondergaan bij de aanvang van de proef. Voor de interacties Schulte x Stijger, Kester x Schulte en Stijger x PTGkort zijn geen verklaringen (zie tabel 7).

Tabel 7: Interakties op 27 april (residuen in kg/m^2)

Bedrijf/herkomst	Schulte	v. Luijk	Kester	Stijger	PTG kort	PTG lang
Schulte	0.33	-0.02	-0.14	-0.30	-0.03	0.17
v. Luijk	-0.01	0.25	-0.15	-0.12	-0.06	0.08
Kester	-0.37	-0.12	0.53	0.17	-0.16	-0.05
Stijger	0.05	-0.11	-0.24	0.25	0.25	-0.20

bedr. $P < 0.001$, LSD 5% 0.21, herk. $P < 0.001$, LSD 0.26

De relatie van de produktie met het plantgewicht is grafisch weergegeven in bijlage 1. Bij de beide PTG-partijen is deze relatie niet duidelijk. In bijlage 2 waar het bladoppervlak tegen de produktie is uitgezet is er voor alle zes plantherkomsten een redelijke relatie.

3.3.3. Gemiddeld vruchtgewicht

De gemiddelde vruchtgewichten staan in tabel 8

Tabel 8: Gemiddeld vruchtgewicht (g) t/m drie peildata t/m 16 maart

Herkomst/bedrijf	Schulte	v. Luijk	Kester	Stijger	PTG kort	PTG lang	Gemidd.
Schulte	46	43	43	43	53	50	46
v. Luijk	48	43	48	45	54	59	49
Kester	55	56	58	66	62	59	59
Stijger	51	48	50	50	54	56	51
Gem.	50	48	50	51	56	56	52

bedr. $P < 0.001$, LSD 5% 4.1, herk. $P < 0.001$, LSD 4.0, bedr. x herk. $P < 0.196$, LSD 8.0

t/m 6 april

Schulte	51	47	47	47	52	52	49
v. Luijk	52	49	49	50	54	54	51
Kester	62	58	60	61	61	63	61
Stijger	54	51	51	51	55	54	53
Gem.	55	51	52	52	55	56	54

bedr. P<0.001, LSD 1.42, herk. P<0.001, LSD 1.38, bedr.x herk. P 0.886, LSD 2.83

t/m 27 april

Schulte	58	54	54	54	60	59	56
v. Luijk	59	56	55	58	61	61	59
Kester	70	67	68	70	70	71	69
Stijger	63	59	59	60	64	65	62
Gem.	63	59	59	60	64	64	61

bedr.P<0.001, LSD 1.08, herk.P<0.001, LSD 1.41, bedr.x herk. P 0.685, LSD 2.76

Van de bedrijven heeft Kester op alle data het hoogste vruchtgewicht en Schulte het laagste.

Bij de herkomsten geven de PTG planten op alle data een betrouwbaar hoger vruchtgewicht dan de planten van v. Luijk, Kester en Stijger, die onderling niet duidelijk verschillen. Er zijn geen betrouwbare interacties.

4 GELDOPBRENGST

De vroege produktie is belangrijk, want naarmate er vroeger wordt geoogst is de prijs per kg. hoger. Daarom werd de gemiddelde veilingprijs over de laatste 4 jaar bepaald van de met de proef overeenkomende oogstperiode (zie tabel 9).

Tabel 9: Gemiddelde prijs per week (ct. per kg)

week	1987	1988	1989	1990	gem.	gefit gem.
----	----	----	----	----	----	-----
10	475	598	580	652	576	570
11	456	618	524	562	540	530
12	428	478	544	470	480	490
13	417	452	419	410	424	450
14	430	319	473	404	406	410
15	361	377	435	352	381	370
16	297	462	331	217	327	330
17	364	403	244	168	295	290

De oogst per week werd tegen de gefitte prijs per week uitgezet, waarna de geldopbrengst over de gehele oogstperiode werd bepaald (tabel 10).

Tabel 10: Geldopbrengst (gld. per m²) per bedrijf en per herkomst over de oogstperiode 5 mrt-27 april

Bedrijf/herkomst	Schulte	v.Luijk	Kester	Stijger	PTGkort	PTG lang	Gemidd.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Schulte	30.82	28.94	28.65	26.71	29.72	30.39	29.20
v. Luijk	27.67	28.02	26.96	25.18	27.52	27.52	27.15

Kester	26.06	26.66	29.59	26.51	27.44	27.70	27.33
Stijger	26.60	25.35	25.40	26.17	27.73	25.42	26.11
Gem.	27.79	27.24	27.65	26.14	28.10	27.76	27.45

bedr. $P < 0.001$, LSD 5% 0.83, herk $P < 0.001$, LSD 0.92, bedr. x herk. $P < 0.001$, LSD 1.86

Van de bedrijven heeft Schulte een betrouwbaar hogere en Stijger een betrouwbaar lagere geldopbrengst dan v. Luijk en Kester.

Bij de herkomsten geven de planten van Stijger een betrouwbaar lagere opbrengst dan de andere herkomsten, waarvan de PTG kort planten het hoogst komen.

Er is een positieve interactie tussen bedrijf Schulte en herkomst Schulte en tussen bedrijf Kester en herkomst Kester. Er is een negatieve interactie tussen bedrijf v. Luyk met herkomst Stijger.

In het algemeen komen de geldopbrengsten per 27 april vrij nauw overeen met kg-opbrengsten op 27 april hetgeen bevestigt dat er geen grote vroegheidsverschillen in de proef waren.

5. Discussie

5.1 De bedrijven

Bij Schulte komt de bloei vlot op gang. Hier werd de hoogste produktie en geldopbrengst gehaald. Hier zal een wat hoger temperatuurniveau zijn gehandhaafd. De wat fijnere vruchten wijzen in die richting. Bij van Luyk was er steeds een goede evenwichtige produktie en grofheid. Kester oogste minder vruchten, die echter wel grof waren zodat de totaalproduktie goed was. Op dit bedrijf was de kas vrij oud. In vergelijking met de nieuwe kassen van Schulte en v. Luyk komt er dan minder licht binnen en dit kost produktie. Ook de temperatuur was hierop aangepast. Bij Stijger was de kas redelijk modern. In aantal vruchten en kg-opbrengst komt dit bedrijf achter. Een wat lagere temperatuur lijkt hiervoor de verklaring. Het verschil in het aantal bladeren onder de le tros tussen de bedrijven is niet terug te vinden in de vroege bloei. De teelttemperaturen hebben dit effect waarschijnlijk overschaduwed.

5.2 De herkomsten

Er zijn grote verschillen in plantuiterlijk gerealiseerd tussen de zes herkomsten. Bij de planten van de vier bedrijven was er een goed verband tussen plantgewicht en bladoppervlak. Door het kunstlicht was deze verhouding bij de PTG-planten geheel anders. Deze planten waren in trosontwikkeling wat verder waardoor onder invloed van transport en weinig licht de zetting slecht was. Hierdoor was de vroege produktie lager. Door de wat lagere plantbelasting gaven deze planten later grovere vruchten zodat de totaalproduktie het hoogst was. Ook de geldopbrengst kwam met name bij de korte planten hoog uit. De plantlengte heeft geen relatie met het gewicht of bladoppervlak en is geen bruikbare parameter voor vroege produktie. De lengte en breedte zeggen meer over de handteerbaarheid van de planten. De planten van Schulte bleven, behoudens op het eigen bedrijf, in vroege produktie wat achter op de andere bedrijven. Hierdoor werden de vruchten wat grover zodat de totaalproduktie en ook de geldopbrengst vrij hoog uitkwam, en op het eigen bedrijf het hoogst. De planten van v. Luyk bloeiden iets vlotter als de planten van Kester, maar bij Kester was de zetting van

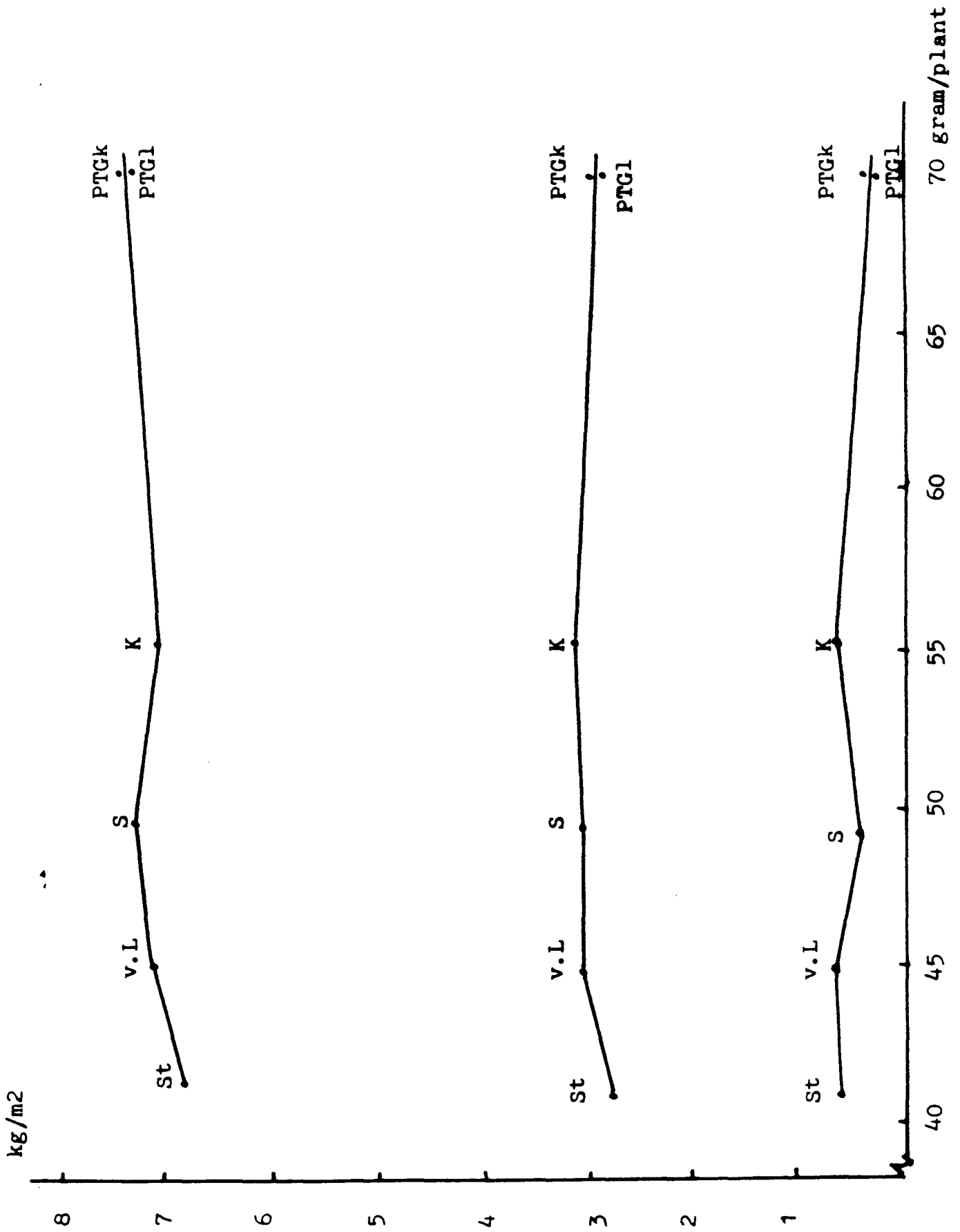
vooral de eerste tros wat beter. In vroege en totaal produktie en ook in vruchtgewicht en geldopbrengst verschilden de beide plantpartijen nauwelijks. Wel kwamen de eigen planten op de eigen bedrijven tot de beste prestaties.

De planten van Stijger waren het kleinst. Ze kwamen wel gelijk met de anderen in bloei, maar de zetting van vooral de eerste tros kwam wat achter. De vroege produktie was goed maar de totaalproduktie het laagst van alle partijen evenals de geldopbrengst. Het vruchtgewicht liep parallel aan de vruchten van Kester en v. Luyk. Ook bij Stijger kon worden berekend dat de eigen planten tot de hoogste produktie kwamen. Dit kan een effect zijn van het niet verplaatsen van de planten in het proefvak naar andere bedrijven. Omdat de hogere produktie in het algemeen pas in april ontstaat, kan het ook zijn dat het een effect is van het afstemmen van diverse teelt/klimaatbehandelingen op de eigen planten.

6. Conclusies

- Het verschil in produktie tussen de bedrijven is terug te voeren tot de gehandhaafde temperatuur tijdens de teelt.
- Bij de onder normale omstandigheden geteelde planten is er een goed verband tussen het gewicht c.q. bladoppervlak en de produktie.
- Bij de onder kunstlicht opgekweekte planten is er een andere verhouding gewicht/bladoppervlak en is het bladoppervlak bepalend voor de produktie.
- Het plantuiterlijk is niet bepalend voor de vroege produktie, wel zijn plantlengte en breedte maatgevend voor de handteerbaarheid van de planten.
- De vier telers bereikten met hun eigen planten een hogere produktie dan met andere planten.
- Ondanks kleine verschillen in zeer vroege produktie tussen de plantpartijen, komt de geldopbrengst op de einddatum overeen met de kg-opbrengst.

Bijlage 1: Relatie plantgewicht en productie



Bijlage 2: Relatie bladoppervlak en produktie

