

2

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
1
D
98

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Belichtingsproef bij stooktomaten.

door:

T.Dijkhuizen

Naaldwijk, 1960.

2216349

23 JAN 60

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

BELICHTINGSPROEF BIJ STOOKTOMATEN.Inleiding.

Voorzover bij de opweck van stooktomaten belichting wordt toegepast vindt dit in het algemeen plaats met behulp van hogedrukkwiflampen van het type HO450 w. Lamptypen met een groot vermogen vereenvoudigen veelal de montage in sterke mate en zijn daarom voor het gebruik in kassen in het algemeen beter geschikt dan lampen met een gering vermogen. Het bezwaar dat voor deze lampen, ter verkrijging van een goede lichtverdeling, een grote ophanghoogte vereist is, geldt slechts in beperkte mate bij de opweck van tomaatplanten. In de meeste gevallen zijn de opweckruimten voldoende hoog.

Is dit niet het geval dan bieden fluorescentiebuisen een mogelijkheid. Sinds kort worden naast de bekende 40 W. en de minder bekende 65 W. buizen, fluorescentiebuisen met een vermogen van 80 W. in de handel gebracht. De buizen zijn voorzien van een deugdelijke, in samenwerking met Dr. Kodenburg, het I.T.T. en Ir. van Koot ontworpen reflector. Deze buizen van Engels fabrikaat werden vergeleken met de TL 65 watt fluorescentiebuis en de hogedrukkwiklamp van het type HO 450 W.

Opzet.

De proef omvatte de volgende objecten

1. Contrôle
2. Belicht met hogedrukkwiklamp HO 450 W.
3. Belicht met fluorescentiebuis Atlas 80 W.
4. Belicht met fluorescentiebuis TL 65 W.

De proef werd in 4 vout uitgevoerd, waarbij elke parallel 20 planten bevatte, zodat per behandeling 80 planten werden gebruikt. De proef werd genomen op het bedrijf van W.C. Kemmers, Lange Wateringkade 33, Swintsheul.

Opweck van Het plantmateriaal.

Op 22 november 1954 werd zaad van het tomaatras Honeymakers (selectie van den Berg) in kistjes gezaid.

Twee weken later n.l. op 3 en 4 december werden de plantjes op een rabat in een druivenkas verspeend, afstand 6x6 cm. Op 5 december om 1 uur 's nachts werd met de belichting aangevangen. De plantjes vertoonden reeds spoedig hergroei. Opvallend was het grote verschil in kleur dat na korte tijd tussen de belichte en onbelichte planten optrad. Vooral de beide met fluorescentiebuisen belichte groepen vertoonden een donkergroene bladkleur.

Op 29 en 30 december werden de planten opgepot in perspotjes. Tevens

werd de belichting gestankt. Hoewel de plantjes de eerste dagen wat slap hingen herstelde ook nu de hergroei zich vrij snel, zodat bij een controle op 8 januari de planten weer een goede stand vertoonden. Er bestond een duidelijk verschil tussen de verschillende groepen. Het beste waren de met Atlas 80 W belichte planten, daarop volgde met gering verschil TL 65 W. De planten be-^{licht} met HQ 450 W waren van alle belichte planten het minst ver ontwikkeld, hoewel nog een duidelijk verschil met de onbelichte planten aanwezig was.

Op 31 januari werden per groep 80 van de beste planten uitgezocht, naar het warenhuis overgebracht en uitgepoot.

Belichting.

Zowel van de Atlas 80 W als de TL 65 W werden 2 buizen gebruikt. Deze buizen werden dwars op de kasrichting in het verlengde van elkaar opgehangen. De beide reeksen buizen hingen enige meters uit elkaar, zodat afschermen niet nodig was. De ophanghoogte bedroeg voor beide lamptypen 60cm. Op enige afstand van deze buizen bevonden zich 3 hogedrukkwiklampen die zodanig waren opgehangen dat de afstand tussen deze lampen onderling 2 m bedroeg.

Deze lampen hingen + 1.40 m boven de grond. Tussen de kwiklampen en de fluorescentiebuizen bevond zich evenmin schermmateriaal, doch gezien de afstand tussen de lampen (+ 3m) mag aangenomen worden dat de onderlinge beïnvloeding niet groot geweest kan zijn. De lampen werden 's nachts om 1 uur aangestoken en 's morgens tussen 9.30 en 11.00 gedoofd. De lampen hebben in totaal gedurende 26 dagen gebrand.

Het aantal branduren bedroeg 241 zodat de lampen per dag gemiddeld $9\frac{1}{2}$ u hebben gebrand. Het geïnstalleerd vermogen bedroeg ca 90 Watt/m².

Temperatuurwaarnemingen.

Om een indruk te krijgen van het temperatuurverloop in de opkweekruimte en in het warenhuis werd hierin een maximum-minimum thermometer geplaatst die eenmaal per week werd afgelezen. Tevens werden dan de op dat moment waargenomen lucht- en grondtemperatuur opgenomen. (bijlagen 1 en 2).

Het is duidelijk dat deze cijfers slechts een zeer globale indruk geven. Duidelijk blijkt uit de in bijlage 3 weergegeven cijfers hoe groot de schommelingen in de luchttemperatuur gedurende een bepaalde periode wel kunnen zijn. Zo bedroeg de maximumtemperatuur in de periode van 8 t.a.m. 21 januari 36,2°C de minimumtemperatuur 58°C hetgeen een verschil betekent van ruim 30°C!

Uit de waarnemingen blijkt verder dat de grondtemperatuur tijdens de opkweek nog al eens aan de lage kant is geweest. In de planten kwam dit niet tot uiting.

Het uitplanten.

Op 31 januari werden de planten van deze proef volgens schema (bijlage 3) uitgeplant.

De groei verliep aanvankelijk, waarschijnlijk als gevolg van een te lage grondtemperatuur vrij langzaam. Mede dank zij de vrij zware samenstelling van de grond bleven de planten gedrongen van vorm. Omstreeks 5 maart bloeide bij alle belichte groepen de 1e tros, bij de niet belichte groep was dit slechts bij enkele planten het geval. Het gewas had op dit moment een hoogte van 45-50cm bereikt.

De met Atlas 80 W belichte planten waren iets groter dan de planten die met TL 65 W fluorescentiebuizen en de hogedrukkwiklampen HO 450 W waren belicht. De planten werden vanaf het begin van de bloei regelmatig getrild.

De vruchtzetting. (bijlage 4)

De zetting werd zowel bij de 1e als bij de 2e tros nagegaan, in onderstaand staatje zijn de verkregen gegevens samengevat.

Bloei en vruchtzetting per 80 planten.

	Tros 1			Tros 2		
	aantal bloemen	aantal vruchten	Zettings %	aantal bloemen	aantal vruchten	zettings %
1 controle	485	412	84,9	600	448	74,7
2 HO 450 W	533	471	88,4	641	508	79,3
3 Atlas 80 W	504	450	89,3	599	478	79,8
4 TL 65 W	534	458	85,8	676	516	76,3

Uit deze cijfers blijkt dat het aantal gevormde bloemen het hoogst is bij de met TL 65 W en HO 450 belichte planten. Bij de met Atlas 80 W belichte planten is het aantal bloemen bij de 1e tros iets groter dan bij controle bij de 2e tros praktisch gelijk. Letten we op het aantal vruchten dan valt het op dat ook deze weer het grootst is bij de met HO 450 W (1e tros) en de met TL 65 W (2e tros) belichte planten. Hierop volgde met een ruim verschil t.o.v. controle Atlas 80 W.

Ten aanzien van het zettingspercentage bleken er tussen de behandelingen slechts geringe verschillen te bestaan. Wel viel het op dat de zetting van de 2e tros gemiddeld minder was dan bij de 1e tros, dit hangt waarschijnlijk samen met het grotere aantal gevormde bloemen bij de 2e tros. Het aantal gezette vruchten was ondanks de iets minder goede zetting bij deze tros daardoor toch nog groter dan bij de 1e tros.

De opbrengst.

Op 22 maart werden bij enkele parallellen van de behandelingen HO 450 W en Atlas 80 W de eerste tomaten geplukt. Enkele dagen later begon de oogst ook bij de andere behandelingen. Zoals uit onderstaande gegevens en uit de bijlagen 5 en 6 duidelijk blijkt gaven de met Atlas 80 W belichte planten t.o.v. de onbelichte planten een sterk vervroegde opbrengst.

De beide andere lamptypen bleven hierbij iets achter.

	<u>Opbrengst per 80 planten</u>		
	t/m 29 apr.	t/m 6 mei	t/m 14 mei
1 controle	2,27 kg	12,43 kg	32,75 kg
2 HO 450 W	4,70 kg	18,08 kg	40,38 kg
3 Atlas 80 W	5,72 kg	19,62 kg	42,62 kg
4 TL 65 W	4,70 kg	17,40 kg	41,50 kg

Na ruim 3 weken, langer kon het verzamelen van de oogstgegevens wegens drukke werkzaamheden van de assistent de heer W. Stokdijk helaas niet worden voortgezet, werd bij de met Atlas 80 W belichte planten een vervroegde opbrengst van 123 g per plant verkregen. Bij de HO 450 W en TL 65 W bedroeg dit respectievelijk 95 en 109 g per plant.

Gezien de betrekkelijk korte belichtingsduur (26 dagen) mag dit resultaat voor de praktijk als vrij gunstig worden beschouwd. Gelet op de grote voor- sprong van het belichte plantmateriaal op de niet belichte planten bij het uitplanten, zijn deze resultaten evenwel zeer teleurstellend. Als mogelijke verklaring zou kunnen gelden dat de omstandigheden in het warehouse wat de lichtvo- ziening betreft niet bepaald gunstig waren.

De terugslag die de planten hierdoor kregen kan het geringe verschil in opbrengst tussen belichte en onbelichte planten tot gevolg hebben gehad.

Conclusie.

Bij de belichting van tomatplanten tijdens de opkweek gaf belichting met fluorescentiebuisen gelijke (TL 65 W) of betere (Atlas 80 W) resultaten als de hogedrukkwiklamp HO 450 W. Het vervroegend effect was bij de belichte planten gering, de neeropbrengst bedroeg in het gunstigste geval 123 g per plant. De terugslag die de planten na het uitplanten in een vrij donker warehouse kreeg kan hiervan de oorzaak zijn.

4-9-'57.

IK.

juli '57

De Proefnemer

T. Dijkhuizen.

Tomatenbelichting 1954-'55

W.C. Kemmers, Kwintshoul.

1954 Datum	min-max therm. ij				grondtherm. chem. no 10		
	Index		Vloeistof		Atlas +	HO 2000	
	Max	Min	Max	Min	TL		
			20,3			17,2	
11 december			20,5	20,0	17,5	16,9	
			25,6				
18 ,,	31,4	12,1	25,8	25,4	-	-	12.30 u zonnig weer
			21,6			16,1	(chem.therm. stuk)
24 ,,	25,6	10,9	21,8	21,4	16,6	15,5	12.30 u donker be- wolkt weer.
			22,0				
31 ,,	29,5	10,6	22,3	21,6		14,9	1.00 u zonnig weer.
			23,6				
8 januari '55	30,6	13,3	23,7	23,4		13,5	10.30 u donker weer.
			16,7				
22 ,,	36,2	5,8	17,0	16,4		14,1	12.00 u donker weer.
			22,0				
29 ,,	25,4	9,6	22,3	21,6		15,6	12.30 zonnig weer.
naar het warènhuis							
luchttemp voor :16,4°							
,, achter :17,7°							
grondtemperatuur voor (bij de pijpen) 13,4°							
in het midden 13,2°							
achter (bij de pijpen) 14,7°							
in het midden 14,8°							
			15,3				
21 februari	28,4	7,6	15,6	14,9		15,4	17.30 u
			22,6				
5 maart	32,8	11,5	22,8	22,4		16,1	12.30 u half bewolkt
			21,7				
21 ,,	34,7	10,4	22,0	21,4		19,4	17.30 u zonnig
			24,3				
6 april	40,7	11,4	24,6	24,0		23,3	17.39 u zonnig
			22,2				
20 ,,	37,0	13,2	22,4	21,9		20,4	17.30 bewolkt

TOMATENBELICHTING 1954-'55 - W.C. KEMMERS, KWINTSHEUL

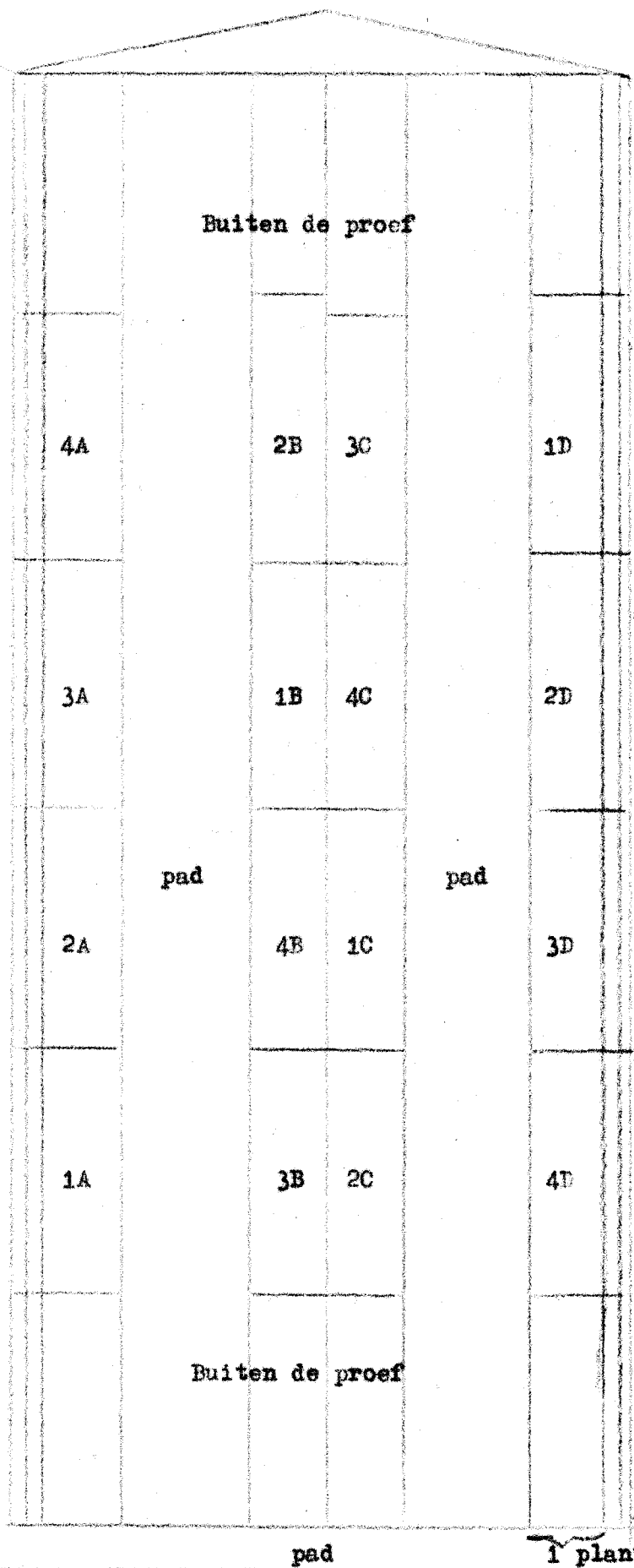
TEMPERATUUR-GRAFIEK.



plattegrond warenhuis

TOMATENBELICHTING 1954-'55

W.C. Kemmers, Kwintshou



1=Contrôle

2=Belichting met HO 450 W

3= " " Atlas 80 W

4= " " TL 65 W

— = verwarmingsbuis $\phi \pm 5$ cm
en 30 cm boven de grond.

== = verwarmingsbuis normale
 ϕ , op de grond.

N.B. de kap is midden in het wa-
renhuis gelegen.

26 planten

25 planten

9 planten

1 plant

BELICHTING STOKTOMATEN

BIJ W.C. KETTERS.

Tros 1

Zetting

Behandeling	Par. A			Par. B			Par. C			Par. D			Tot.		
	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%
I Contrôle	93	114	81,6	80	93	86,0	130	144	90,3	109	134	81,3	412	485	84,9
II HO 450 W	95	112	84,8	110	131	84,0	133	149	89,3	133	141	94,3	471	533	88,4
III Atlas 80 W	101	111	91,0	113	124	91,1	122	146	83,6	114	123	92,7	450	504	89,3
IV TL 65 W	110	129	85,3	96	119	80,7	130	148	87,8	122	138	88,4	458	534	85,8

Tros 2

Zetting

Behandeling	Par. A			Par. B			Par. C			Par. D			Tot.		
	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%	Gez	Tot	%
I Contrôle	102	152	67,1	106	140	75,7	113	144	78,5	127	164	77,4	448	600	74,7
II HO 450 W	128	157	81,5	127	162	78,4	118	162	72,8	135	160	84,4	508	641	79,2
III Atlas 80 W	102	135	75,6	109	149	73,2	128	155	82,6	139	160	86,9	478	599	79,8
IV TL 65 W	119	179	66,5	114	148	77,0	148	181	81,8	135	168	80,4	516	676	76,3

Tomatenbelichting 1954-55. V.C. Kemmers, Kwintshout.

Oogstverloop. (gesommeerd oogst)

1 Contr01e

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Parallel D		Totaal	
	aant.	Gewicht	aant	Gewicht	aant.	Gewicht	aant.	Gewicht	aant	Gewicht
t/m 22/4					1	50			1	50
t/m 25/4			4	180	5	250			10	430
t/m 27/4					18	890			47	2270
t/m 29/4	1	50	21	960	42	2170	1	50	125	6230
t/m 2/5	9	490	43	1980	55	2790	31	1590	185	9230
t/m 4/5	23	1170	61	2840	70	3510	46	2430	252	12430
t/m 6/5	35	1770	84	3840	83	4090	63	3310	287	14550
t/m 7/5	45	2270	94	4300	110	5270	75	3890	391	18730
t/m 9/5	57	2850	122	5420	145	6810	102	5190	514	24350
t/m 11/5	72	3610	160	7080	174	8150	137	6850	616	29010
t/m 13/5	83	4410	183	8240	194	9130	176	8510	616	29010
t/m 14/5	99	4890	205	9220			199	9510	697	32750

3. Atlas 80 W

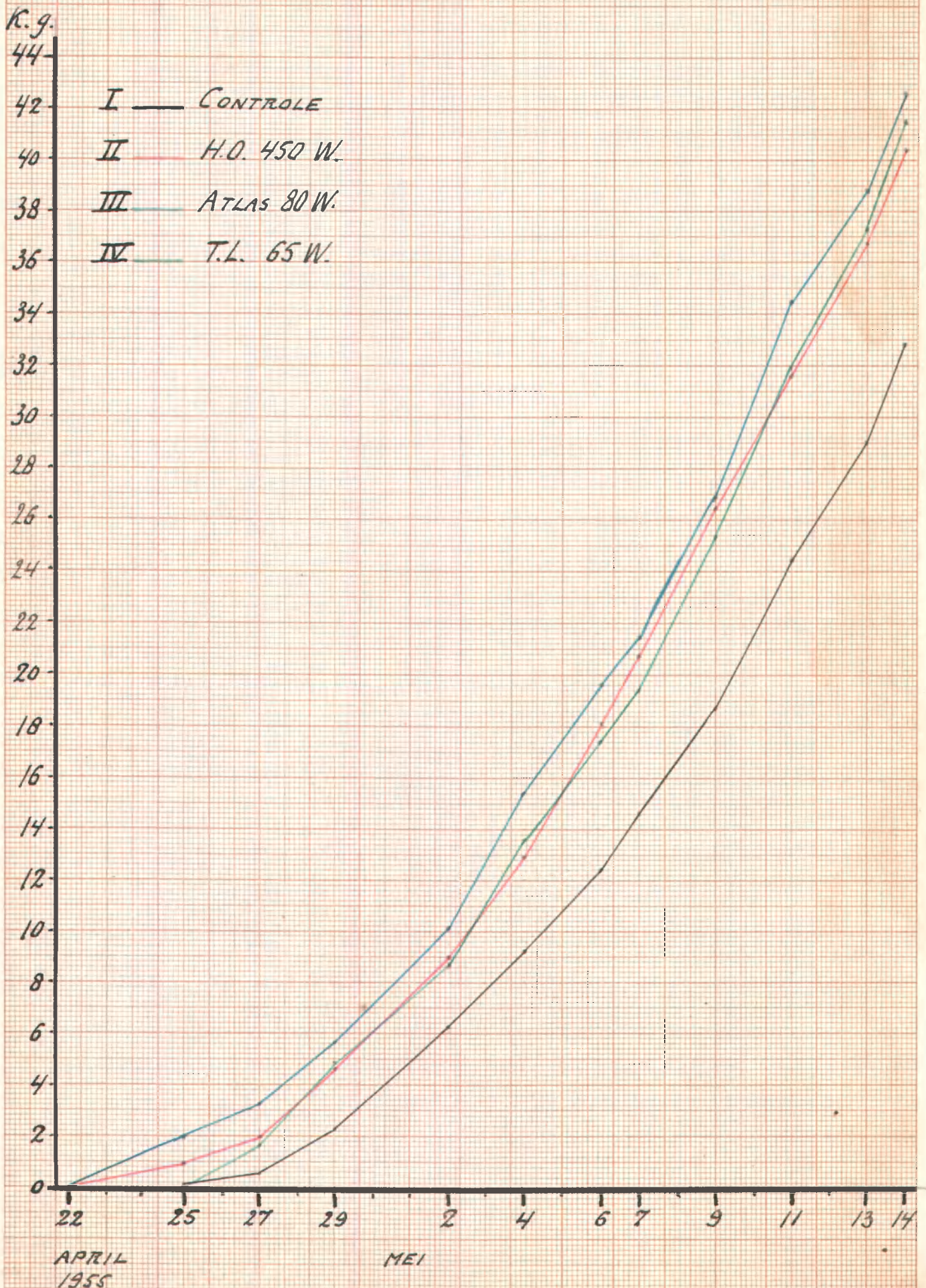
Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Parallel D		Totaal	
	aant.	Gewicht	aant.	Gewicht	aant.	Gewicht	aant.	Gewicht	aant.	Gewicht
t/m 22/4							2	100		100
t/m 25/4			3	150	5	300			15	800
t/m 27/4			11	530	7	400	3	150	40	2100
t/m 29/4			31	1470	10	580	10	530	58	3140
t/m 2/5			54	2610	26	1460	30	1530	83	4480
t/m 4/5			79	3770	52	2820	69	3510	100	5380
t/m 6/5			100	4650	72	3880	91	4610	123	6480
t/m 7/5			114	5250	82	4380	99	4970	131	6780
t/m 9/5			146	6570	106	5620	136	6630	156	7980
t/m 11/5			185	8210	133	6960	184	8870	210	10500
t/m 13/5			208	9210	150	7760	212	10190	236	11760
t/m 14/5			230	10230	165	8460	234	11110	259	12820

4. TL 65 W

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Parallel D		Totaal	
	aant.	Gewicht	aant	Gewicht	aant.	Gewicht	aant.	Gewicht	aant	Gewicht
t/m 22/4							1	50		50
t/m 25/4	5	250	5	350			3	150		400
t/m 27/4	10	500	8	430			10	600		1740
t/m 29/4	26	1260	18	950			40	1740		4700
t/m 2/5	45	2200	40	2090			56	3320		8780
t/m 4/5	67	3220	59	3090			71	4820		13580
t/m 5/5	91	4320	91	4570			97	5900		17400
t/m 7/5	99	4700	103	5190			121	6640		19520
t/m 9/5	131	5980	130	6370			138	8760		25300
t/m 11/5	162	7240	160	7730			186	11460		31880
t/m 13/5	193	8520	193	9350			247	12560		37180
t/m 14/5	214	9380	211	10110			275	14100		41500

BELICHTING STOOKTOMATEN, 1954-1955, BIJ W.C. KEMMERS.

OPBRENGST VAN 80 PLANTEN IN K.G., GESOMMEERD / OOGSTDATUM.



APRIL 1955

MEI

→ Oogstdata.