Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
1
N
17

DEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
te Naaldwijk.

Grondontsmettingsproef in tomaten met verschillende middelen,1963 - 1964.

door:
L.Nederpel Jr.

Naaldwijk,1964.

2233092

A
1
N
17

14473 + 3535:53
Glasboek nr. 2161

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Proef ter vergelijking van enkele grondontsmettingsmiddelen en geënte planten bij tomaat 1963 - 1964.

Doel

Het effekt van enkele nieuwe middelen na te gaan zowel ten aanzien van de bestrijding van wortelknobbelaaltjes (knol) en kurkwortel als ten aanzien van de produktie.
In deze proef zijn tevens geënte planten opgenomen.

Opzet

Voor de proef stonden in warenhuis C.5.2 10 kappen van 5 poten lengte ter beschikking waar ze in zeer ernstige mate knol voorkwam. De grondsoort is lichte zwavel. De verschillende middelen die vergeleken werden waren: (bijlage 1)

1. Methylbromide in het najaar toegepast 75 gr/m^2
2. Geënt op onderstam K.K.
3. C.P.A. (mengsel van chloorpicrine en EDB) 40 cc/m^2
4. Telone (dichloorpropeen) 40 cc/m^2
5. Onbehandeld
6. Stomen.

De proef werd in drievoud aangelegd. Er werd sla en tomaten in het warenhuis geteeld. Van de sla en tomaten werd zowel de gewasontwikkeling als de opbrengst bepaald. De tomatewortels werden bij het opruimen van het gewas beoordeeld op aantasting door wortelknobbelaaltjes en kurkwortel.

Uitvoering

a Methylbromide

De methylbromide werd 31 oktober toegediend bij object 1.

De grondtemperatuur bedroeg 10,5°C. De grond was van te voren voldoende losgemaakt. In het midden van de kap werden een paar kisten ingegraven tot dat er 25 cm boven de grond uitstak.

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruitteelt

Hierover heen werd een baan plastic gelegd ter breedte van de gehele kap. Het plastic werd aan de zijkanten goed ingegraven zodat de ruimte eronder gasdicht was. Binnen handbereik werd per 20 m^2 één jampot ingegraven. Vervolgens werd er een verbinding gemaakt tussen gasfles + doseerapparaat en jampot. In de jampot verdampt de methylbromide onmiddellijk daar het kookpunt 4^oC bedraagt. Twee dagen na de behandeling kan het plastic verwijderd worden er kan dan vrijwel direct gezaaid of gepoot worden.

b C.P.A. en Telone

De ontsmetting met C,P.A. en Telone werd op 1 november uitgevoerd. Dit werd op de gebruikelijke manier met een handinjector gedaan.

c. Stomen.

Het stomen van object 6 gebeurde op 20 november door middel van stoomzeilen. De duur vanhet stomen bedroeg ± 8 uur.

Resultaten:

Op 20 december werd de sla gepoot (losse plant). Er werd geen verschil in gewasontwikkeling waargenomen bij de behandelingen.
Er kwamen slechte plekken voor bij de objecten 2A, 1A, 5B, 6B, 5C, 2C en 1C. Deze waren voornamelijk te wijten aan het minder goed functioneren van de regenleiding waardoor er droge plekken ontstonden.

De 15e april werd de sla geoogst. De opbrengstgegevens zijn weergegeven op bijlage 2 en 3. De sla op C.P.A., telone en stomen gaf een hoger gemiddeld kropgewicht dan op Methylbromide.
Dat de sla op methylbromide minder was is te verklaren door het feit dat er 2 parallellen minder goed in ontwikkeling waren. Het gemiddelde kropgewicht op de onbehandelde vakken was beduidend minder in vergelijking met de verschillende behandelingen.
De onderstam werd gezaaid op 14 februari, de tomaten voor object 2 werden 3 dagen later gezaaid dan de onderstammen. Op 24 februari werden de plantjes verspeend en op 10 maart voor de tweede maal. Het enten van de tomaten gebeurde de 26e maart.

Op 15 april werden de tomaten gepoot in het warenhuis. De eigen wortel bij de geënte planten werd niet doorgesneden.

In het beginstadium werd er geen verschil in gewasontwikkeling waargenomen. Op 13 mei, 10 juni, 21 juli, 24 augustus en 11 september werden er standcijfers gegeven voor de gewasontwikkeling (bijlage 4). Tussen de behandeling 1, 2, 3 en 6 werd geen verschil in ontwikkeling geconstateerd. De ontwikkeling van de tomaat op Telone was minder goed doch beter in vergelijking met de tomaten in de onbehandelde vakken.

De productie werd bepaald door op iedere oogstdata de vruchten per behandelingen te tellen en te wegen. De opbrengstgegevens der parallellen afzonderlijk, gesommeerd per week, zijn weergegeven op de grafieken 1 t/m 6, terwijl op grafiek 7 de totale opbrengst der behandeling is weergegeven.

Uit deze gegevens blijkt dat de tomaten van de behandelingen methylbromide en geënt op K.K. een grotere productie gaf dan stomen Telone en C.P.A. Het verschil tussen methylbromide en geënt op KK is wiskundig niet betrouwbaar. Er werd geen verschil geconstateerd tussen de behandelingen Telone, C.P.A. en stomen. De opbrengst van de onbehandelde vakken lag beduidend lager.

Op 3 data's werden de gemiddelde vruchtgewichten bepaald (bijlage 5). Hieruit blijkt dat de tomaten geënt op K.K. en op methylbromide grover waren dan de tomaten op de overige behandelingen. De tomaten in de onbehandelde vakken gaven het laagste gemiddelde vruchtgemiddeld. Er was bijna geen verschil in vruchtgewicht bij C.P.A., Telone en stomen.

De tomatewortels werden beoordeeld op 14 oktober. De gemiddelde knol- en kurkwortelaantasting der parallellen is weergegeven op bijlage 6. De tomaten op de methylbromide gaven bijna geen aantasting door wortelknobbelaaltjes tezien terwijl er een zeer lichte kurkwortelaantasting werd geconstateerd. Het stomen gaf een goede bestrijding van kurkwortel en wortelknobbelaaltjes. De tomaten op Telone en C.P.A. hadden een lichte knolaantasting. Er kwam een matige kurkwortelaantasting voor. Bij de tomaten geënt op onderstam K.K. werd een matige knolaantasting geconstateerd. Waarschijnlijk is dit een aantasting door M.arenaria daar de onderstam niet resistent is tegen dit aaltje.

Er was geen kurkwortelaantasting te zien. In de onbehandelde vakken kwam een vrij zware aantasting door wortelknobbelaaltjes voor. Er kon geen kurkwortelaantasting worden waargenomen i.v.m. de zware aantasting door wortelknobbelaaltjes.

Conclusie

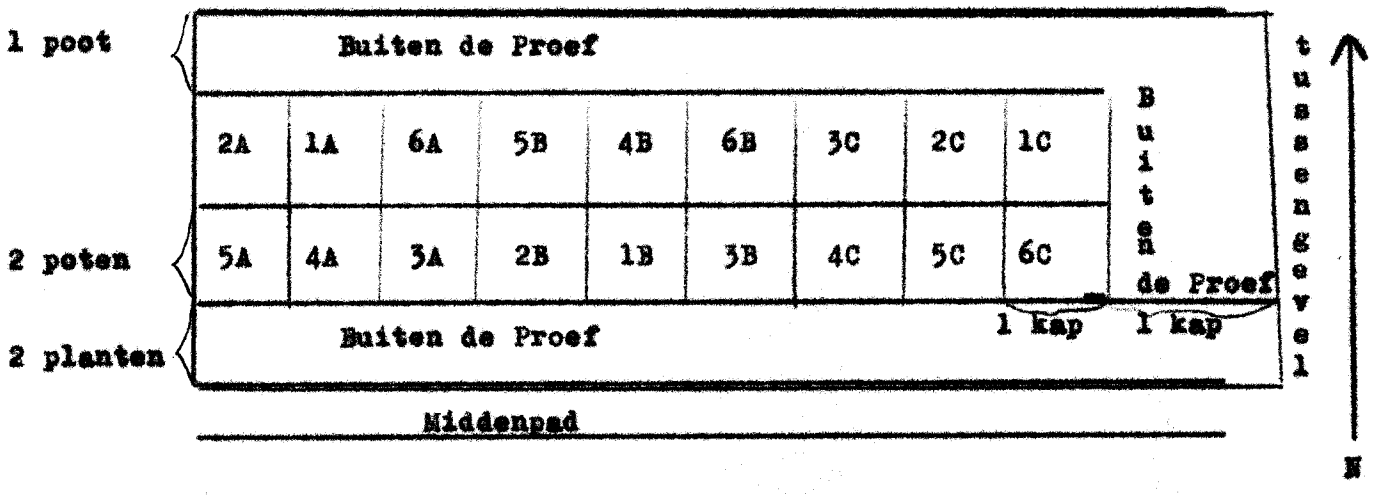
1. De sla op C.P.A., Telone en stomen was hoger in kropgewicht dan de sla geteeld op methylbromide en onbehandeld.
2. De sla op de onbehandelde vakken was beduidend minder dan op de behandelde.
3. Tussen de behandelingen methylbromide, geënt op K.K., C.P.A., en stomen was geen verschil in gewasontwikkeling van de tomaat te zien.
4. De ontwikkeling op Telone en onbehandeld was minder dan bovengenoemde behandelingen.
5. Van de behandelingen gaven methylbromide en geënt op onderstam K.K. een grotere productie dan stomen, Telone en C.P.A. Onderling verschilden deze laatste behandelingen niet. Het verschil tussen methylbromide en geënt op K.K. was zo gering dat hieraan geen waarde gehecht kan worden. De opbrengst van de onbehandelde vakken was beduidend minder dan de behandelde objecten.
6. De methylbromide en stomen gaven een goede bestrijding van kurkwortel en wortelknobbelaaltjes.
7. Telone was voldoende tegen wortelknobbelaaltjes maar onvoldoende tegen kurkwortel.
8. C.P.A. gaf een tamelijk goede knol- en kurkwortelbestrijding.

De proefnemer,

L.Nederpel.

BIJLAGE 1

PLATTEGROND C. 5.2.



1 = methylbromide najaar
2 = geënt op KK
3 = C.P.A.
4 = Telone
5 = onbehandeld
6 = stomen

A, B en C zijn parallellen

OPBRENGST SLA

BIJLAGE 2

Object	Sortering A stuks	gewicht	B		C		vellen		totaal		gemiddeld per 100 krop
parallel 1A	200	40.730	85	14.460	30	3.920	32	2320	347	61.430	17,7 kg
" 1B	218	43.530	72	11.910	16	2.200	22	1920	328	59.560	18,2 "
" 1C	140	29.060	96	16.940	86	11.370	23	1960	345	59.330	17,2 "
totaal	558	113.320	253	43.310	132	17.490	77	6200	1020	180.320	17,7 "
parallel 2A	96	17.920	96	16.200	144	19.440	16	1140	352	54.700	15,5 kg
" 2B	116	22.390	105	16.870	78	10.100	24	2100	323	51.460	15,9 "
" 2C	71	14.040	115	18.700	70	8 .980	81	6920	337	48.640	14,5 "
totaal	283	54.350	316	51.770	292	38.520	121	10160	1012	154.800	15,3 "
parallel 3A	233	46.500	72	12.920	17	2.500	19	1660	341	63.580	18,6 kg
" 3B	168	35.550	99	17.080	60	8.440	18	1720	345	62.790	18,2 "
" 3C	164	33.840	112	19.640	63	9.180	27	2560	366	65.220	17,8 "
totaal	565	115.890	283	49.640	140	20.120	64	5940	1052	191590	18,2 "

Object 1 = methylbromide najaar
" 2 = tomaten geënt op K.K.
" 3 = C.P.A.

A, B en C zijn parallellen.

Opbrengst sla

Bijlage 3

Behandeling	Sortering A stuks	gewicht	B		C		vellen		totaal		gemiddeld per 100 krop
parallel 4A	180	37.020	116	20.160	16	2.060	28	2160	340	61.400	18,1 kg
" 4B	168	35.900	95	17.920	68	10.160	8	680	339	64.660	19.1 "
" 4C	183	39.000	85	14.770	21	3.020	14	1100	303	57.890	19.1 "
totaal	531	111.920	296	52.850	105	15.240	50	3940	982	183.950	18.7 "
parallel 5A	129	27.740	96	16.180	53	6.780	60	5000	338	55.700	16,5 kg
" 5B	94	18.980	110	17.990	57	7.100	50	3680	311	47.750	15.4 "
" 5C	164	30.880	78	12.980	75	10.140	26	2300	343	56.300	16.4 "
totaal	387	77.600	284	47.150	185	24.020	136	10.980	992	159.750	16.1 "
parallel 6A	261	53.250	66	11.080	10	1.200	13	920	350	66.450	19.0 kg
" 6B	152	32.160	72	13.800	40	5.920	39	3280	303	55.160	18.2 "
" 6C	195	39.130	96	15.900	30	3.940	19	1640	340	60.610	17.7 "
totaal	608	124.540	234	40.780	80	11.060	71	5840	993	182.220	18.3 "

Object 4 = Telone
" 5 = onbehandeld
" 6 = stomen

A, B en C zijn parallellen.

Bijlage 4

Standcijfers voor de gewasontwikkeling

Behandeling	13 mei	10 juni	21 juli	24 aug.	11 sept.	gemiddeld
Object 1						
parallel A	7	6	6,5	7	6,5	6,6
" B	7	7	7,5	7	7	7.1
" C	7	7	7,5	6	7	6,9
totaal						6,8
Object 2						
parallel A	6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,4
" B	5,5	5,5	7	7	7	6,4
" C	6	6,5	7,5	7	7	6,8
totaal						6,5
Object 3						
parallel A	7	6,5	6	6,5	6,5	6,5
" B	6,5	6	6,5	6,5	7	6,5
" C	6,5	6	6,5	6	6	6,2
totaal						6,4
Object 4						
parallel A	7	5,5	6	5,5	6	6,0
" B	6,5	6,5	5,5	5,5	5	5,8
" C	6	4,5	5,5	5,5	5	5,3
totaal						5,7
Object 5						
parallel A	6	6	5,5	4	4	5,1
" B	5,5	4	4,5	5	4	4,6
" C	5,5	5	5,5	5	5	5,2
totaal						4,9
Object 6						
parallel A	6,5	6	6	6,5	6,5	6,3
" B	6,5	6,5	6,5	6,5	7	6,6
" C	6,5	6,5	7	6,5	7	6,7
totaal						6,5

Bijlage 5

Gemiddeld vruchtgewicht

Behandeling	15 juli	12 augustus	9 september	totaal gemiddelde
Methylbromide najaar	66,4	65,1	61,3	64,3
Geënt op K.K.	64,8	68,4	66,0	66,4
C.P.A.	57,9	57,5	53,5	56,3
Telone	59,6	59,8	55,4	58,2
Onbehandeld	48,4	46,9	44,5	46,6
Stomen	60,3	61,6	57,2	59,7

Gemiddelde kurkwortel- en wortelknobbelaaltjes aantasting

Behandeling	par. A		par. B		par. C		Totaal	
	knol	kurk	knol	kurk	knol	kurk	knol	kurk
Methylbromide najaar	0	2	0,3	1,6	0,05	2,3	0,12	1,97
Geënt op K.K.	3,6	-	7,3	-	7,5	-	6,1	-
C.P.A.	4,5	3	2,5	1,7	1,5	2,4	2,8	2,4
Telone	2,2	4,5	2,3	5,1	0,3	3,6	1,6	4,2
Onbehandeld	6,5	-	8,7	-	7,8	-	8,3	-
Stomen	1,1	1,4	1,1	0,9	2,5	2,1	1,6	1,4

0 = geen aantasting

10 = zeer zware aantasting

Bijlage 7

METHYLBROMIDE NAJAAR

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Totaal	
	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht
t/m 23 juni	6	550	1	50	-	-	7	400
" 1 juli	122	8000	115	8010	76	5140	313	21150
" 8 "	379	22210	448	30940	333	22370	1160	75520
" 15 "	657	39800	739	52210	558	37820	1954	129830
" 22 "	991	60200	1090	75950	841	57810	2922	193600
" 29 "	1337	80880	1434	101690	1266	87690	4037	270260
" 5 aug.	1601	95380	1644	116850	1475	102670	4720	314900
" 12 "	1938	112040	1963	135350	1763	121070	5664	368460
" 19 "	2346	139090	2338	155990	2128	144590	6812	439670
" 26 "	2641	150030	2672	174370	2519	169900	7832	494300
" 2 sept.	2970	167850	3021	191330	2921	191850	8912	551010
" 9 "	3236	183250	3280	204430	3140	204210	9656	591890
" 16 "	3317	187680	3393	209680	3225	208830	10154	606190
" 21 "	3368	190980	3466	213080	3371	216250	10205	619410

Bijlage 8

GEENT OP K.K.

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Totaal	
	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht
t/m 23 juni	4	400	13	570	3	150	20	1120
" 1 juli	118	8400	155	9680	110	6730	383	24810
" 8 "	382	25530	510	29230	383	22710	1275	77470
" 15 "	624	42590	738	44790	574	38210	1936	125590
" 22 "	829	58510	1028	63660	872	60210	2729	182380
" 29 "	1235	91380	1365	87500	1246	87880	3846	266760
" 5 aug.	1408	103830	1550	100300	1411	99130	4369	303260
" 12 "	1722	124710	1867	119540	1608	111730	5197	355980
" 19 "	2128	149530	2200	138000	1938	133880	6266	421360
" 26 "	2331	163050	2479	154400	2306	158730	7116	476180
" 2 sept.	2720	187500	2801	173780	2673	180780	8194	542060
" 9 "	2909	200160	3021	187700	2922	197030	8852	584890
" 16 "	2970	201960	3096	191910	3055	204110	9094	597980
" 21 "	3037	205160	3161	195030	3118	207430	9316	607620

C.P.A.

Bijlage 9

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Totaal	
	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht
t/m 23 juni	10	560	4	150	3	100	17	810
" 1 juli	118	7330	101	5910	103	6020	322	19260
" 8 "	398	22620	445	26130	371	20490	1214	69240
" 15 "	662	39170	694	38330	634	36760	1990	115260
" 22 "	1053	63010	966	55010	968	54630	2987	172650
" 29 "	1393	83310	1311	77040	1337	78550	4041	238900
" 5 aug.	1576	94100	1459	86100	1574	90830	4609	271030
" 12 "	1846	106960	1720	101340	1891	105690	5457	313990
" 19 "	2222	124240	2077	119990	2303	126850	6602	371080
" 26 "	2552	139780	2331	133040	2656	144370	7539	417190
" 2 sept.	2882	154480	2698	150240	2968	159100	8548	463820
" 9 "	3073	161870	2953	162520	3187	169250	9213	493640
" 16 "	3146	164990	3074	167720	3286	173800	9506	506510
" 21 "	3225	168080	3164	171800	3375	178100	9746	517980

Bijlage 10

Telene

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Totaal	
	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht
t/m 23 juni	4	250	4	200	10	500	18	950
" 1 juli	139	9150	111	7130	147	8430	397	24710
" 8 "	423	26090	403	25740	469	26430	1295	78260
" 15 "	759	46750	704	43000	793	44780	2256	134530
" 22 "	1046	65270	957	60670	1092	62480	3095	188420
" 29 "	1360	83760	1300	84170	1463	85420	4123	253350
" 5 aug.	1584	96560	1499	97610	1681	97240	4764	291410
" 12 "	1974	115840	1725	111310	1966	111980	5665	339130
" 19 "	2350	133880	2069	129310	2311	129190	6730	392380
" 26 "	2606	147630	2277	140380	2557	141750	7440	429760
" 2 sept.	2982	166530	2576	154660	2815	154740	8373	475930
" 9 "	3222	178110	2807	167540	2994	164880	9208	510530
" 16 "	3329	182930	2898	172490	3088	169370	9315	524790
" 21 "	3429	187680	2974	176090	3142	171750	9545	535520

Bijlage 11

STOMEN

Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Totaal	
	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht
t/m 23 juni	10	450	10	500	3	180	23	1130
" 1 juli	148	9490	108	6120	68	4260	324	19870
" 8 "	422	25430	490	25390	353	23110	1265	73930
" 15 "	723	45010	729	39960	635	40940	2087	125910
" 22 "	1090	68400	990	56570	941	61760	3021	186730
" 29 "	1416	90600	1353	78800	1269	85020	4038	254420
" 5 aug.	1589	101300	1474	86240	1477	97710	4540	285250
" 12 "	1891	117800	1769	101620	1769	115330	5429	334750
" 19 "	2312	139330	2134	119240	2098	135550	6544	394120
" 26 "	2613	155530	2390	132820	2428	153870	7431	442220
" 2 sept.	3024	175150	2723	149240	2747	169790	8494	494180
" 9 "	3242	184860	3032	163960	2974	180890	9248	529710
" 16 "	3318	188380	3175	170360	3038	184030	9538	542770
" 21 "	3391	191470	3287	175570	3125	188130	9794	555170

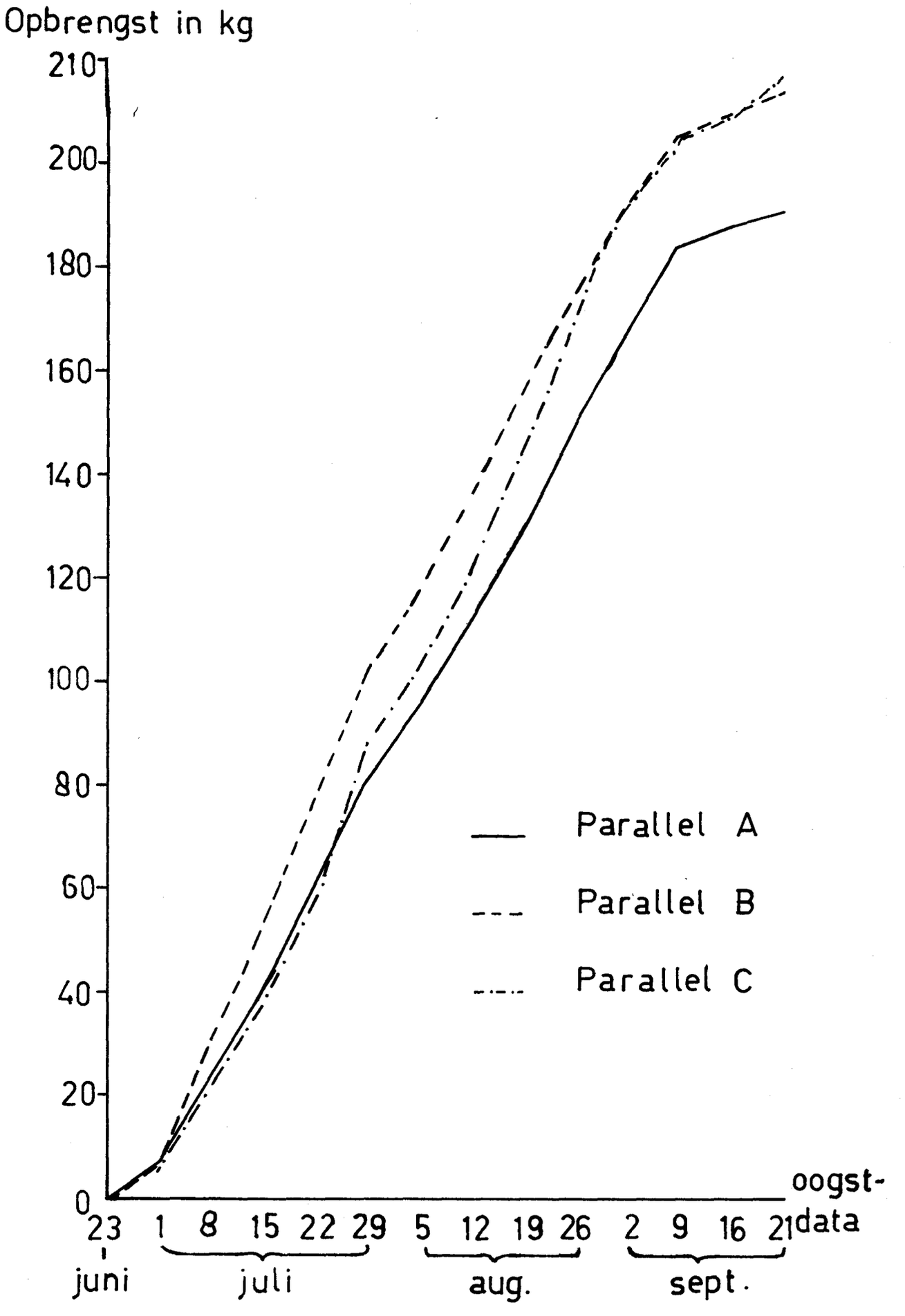
ONBEHANDELD

Bijlage 12

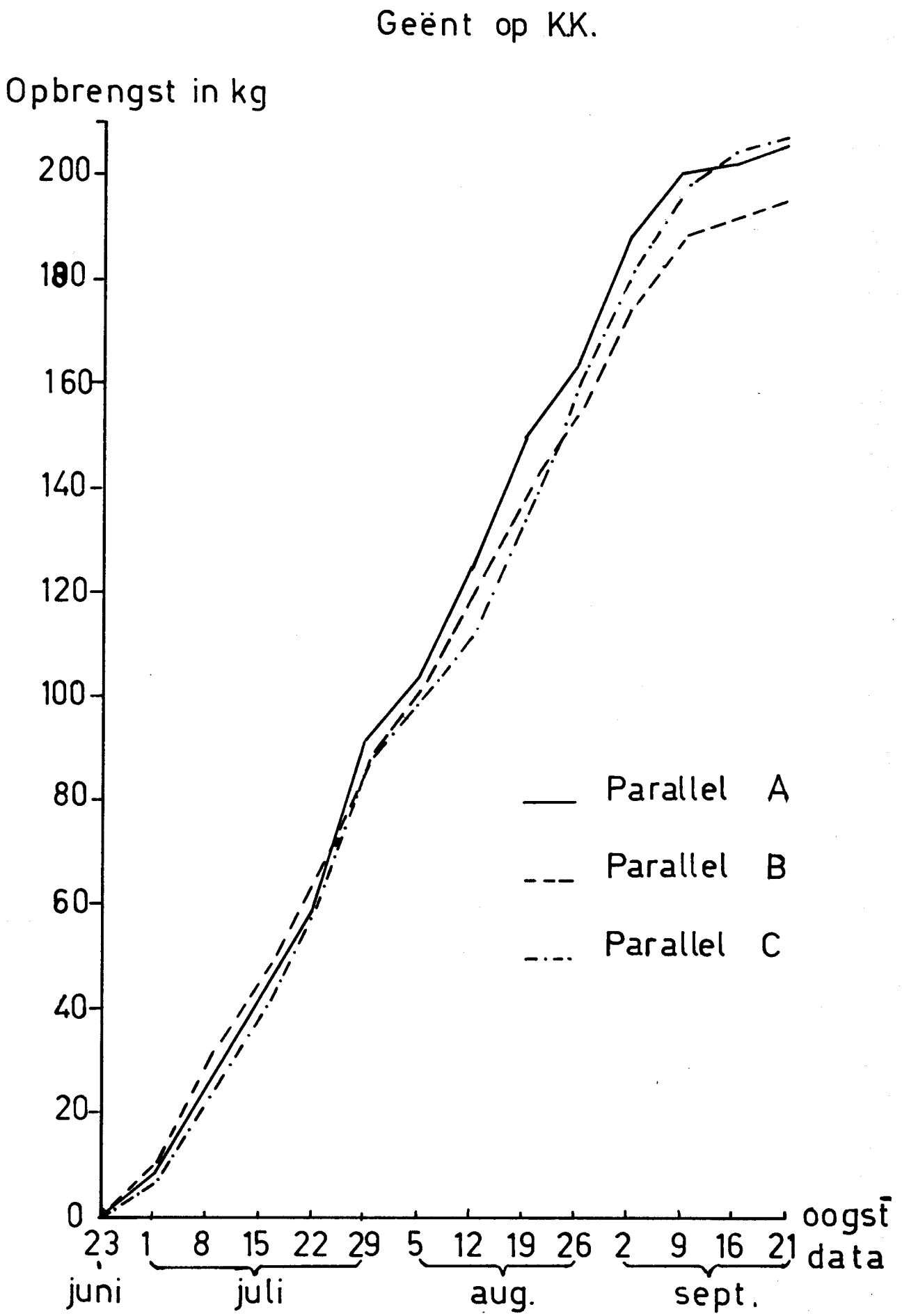
Datum	Parallel A		Parallel B		Parallel C		Totaal	
	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht	aantal	gewicht
t/m 23 juni	26	1300	11	400	11	400	48	2100
" 1 juli	124	6520	135	6180	146	6610	405	19310
" 8 "	454	22350	364	17740	375	16910	1193	58193
" 15 "	723	37010	603	28720	637	29290	1963	95020
" 22 "	960	48540	894	41340	903	42010	2757	131890
" 29 "	1287	65140	1125	53480	1138	51930	3550	167550
" 5 aug.	1419	71120	1280	60280	1240	55980	3939	187380
" 12 "	1684	81710	1411	65340	1459	66680	4554	213730
" 19 "	1867	90390	1634	74060	1733	78140	5234	242590
" 26 "	2019	96050	1794	80460	1910	85340	5723	261850
" 2 sept.	2305	108900	2057	90740	2171	94940	6533	294580
" 9 "	2394	112360	2222	96020	2311	100020	6927	308400
" 16 "	2453	114310	2282	98120	2385	102680	7120	315110
" 21 "	2511	116110	2318	99440	2445	104680	7274	320230

grafiek 1

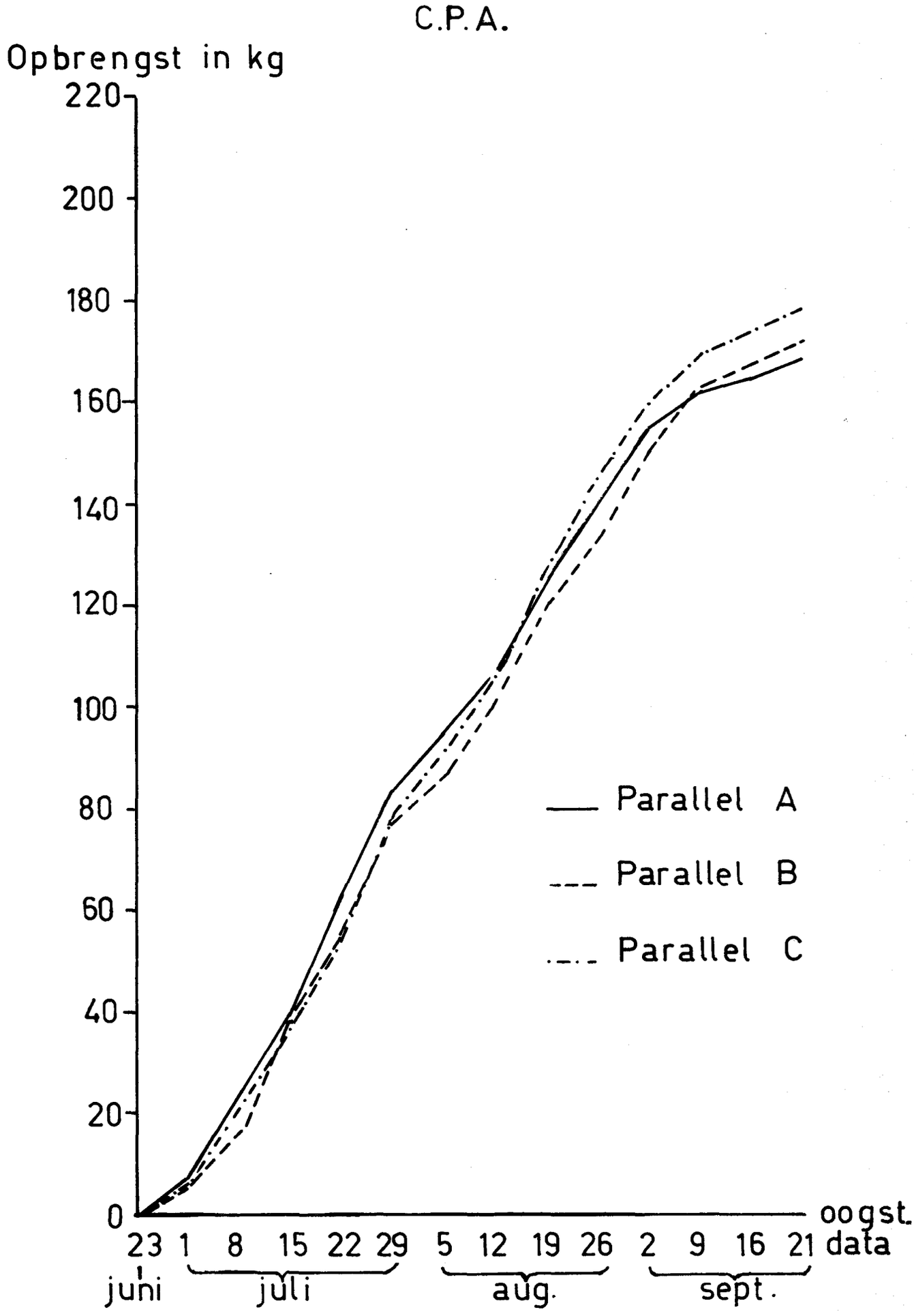
Methylbromide najaar



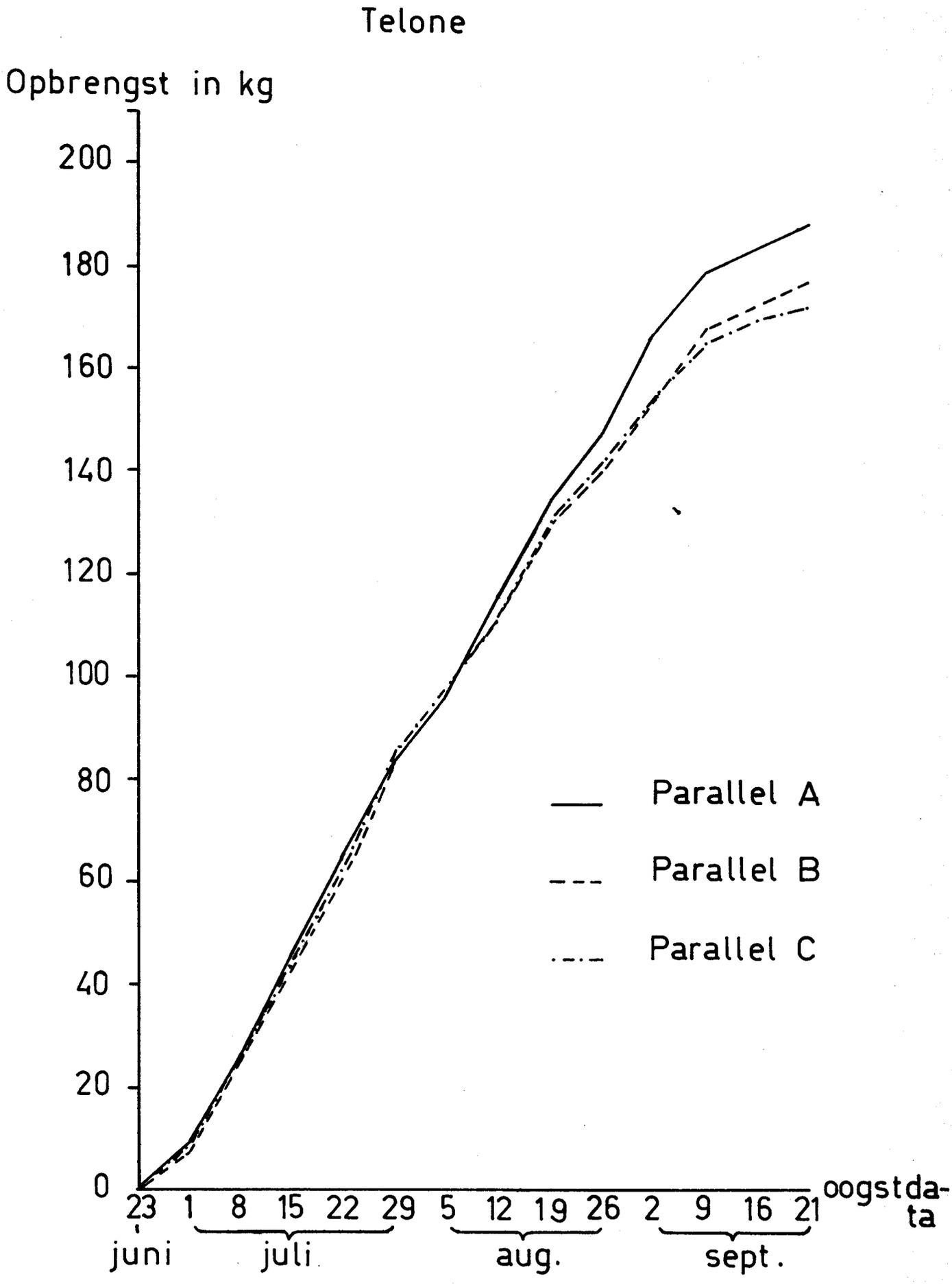
grafiek 2


Geënt op KK.
Opbrengst in kg
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Parallel A
Parallel B
Parallel C
oogst data
23 1 8 15 22 29 5 12 19 26 2 9 16 21
juni
juli
aug.
sept.

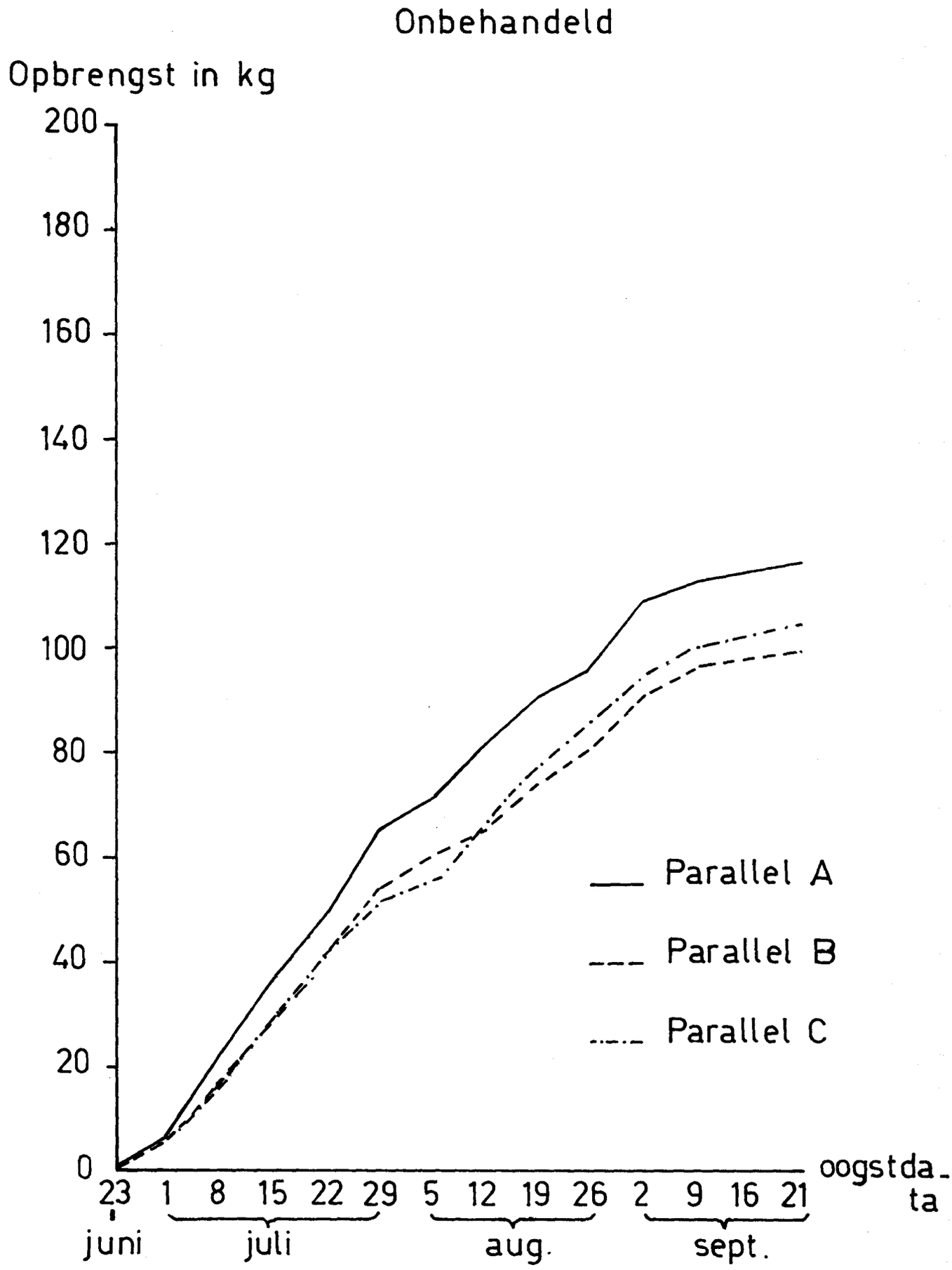
grafiek 3


C.P.A.
Opbrengst in kg
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Parallel A
Parallel B
Parallel C
oogst.
23 1 8 15 22 29 5 12 19 26 2 9 16 21 data
juni
juli
aug.
sept.

grafiek 4

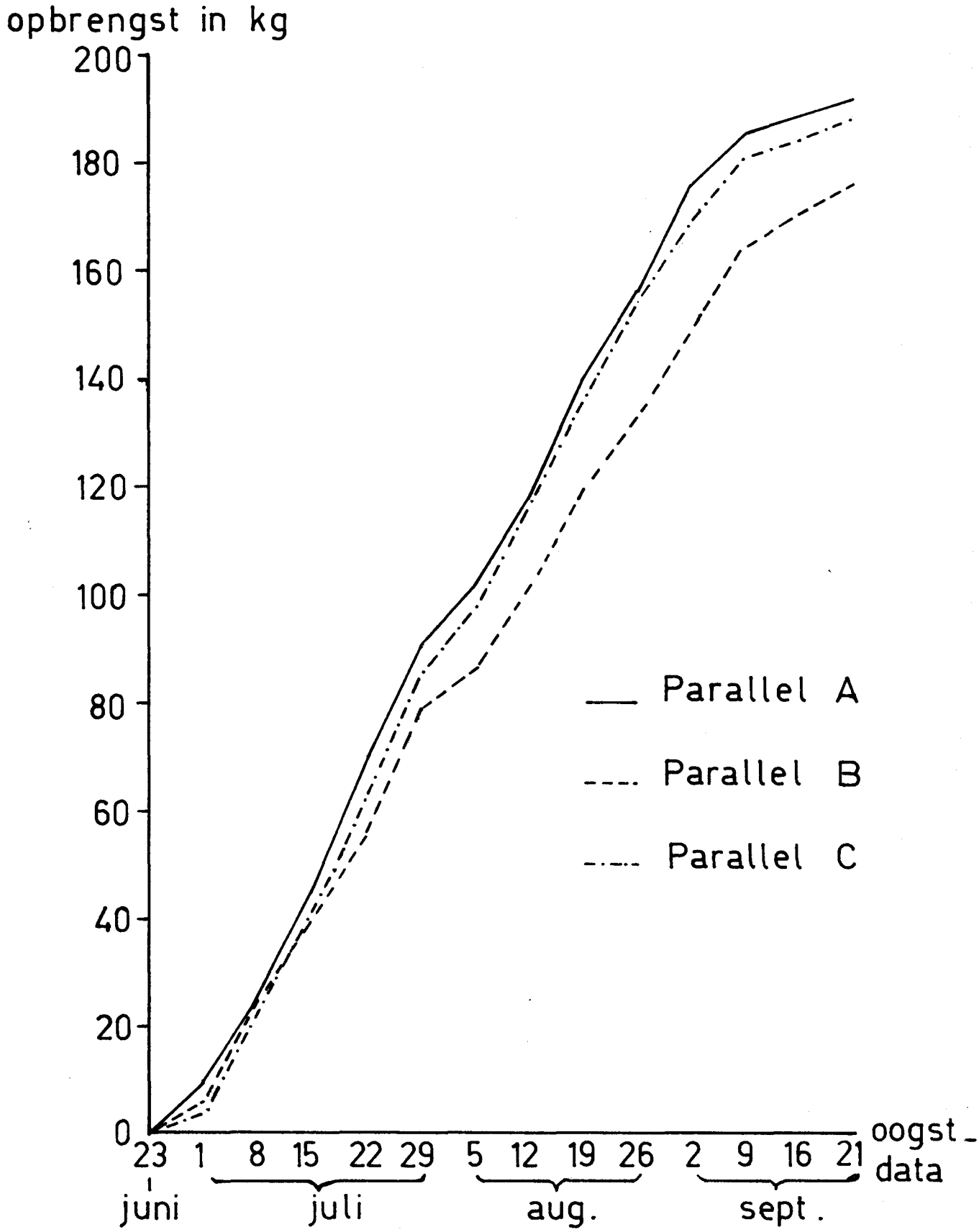

Telone
Opbrengst in kg
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
23 1 8 15 22 29 5 12 19 26 2 9 16 21
oogstdata
juni
juli
aug.
sept.
Parallel A
Parallel B
Parallel C

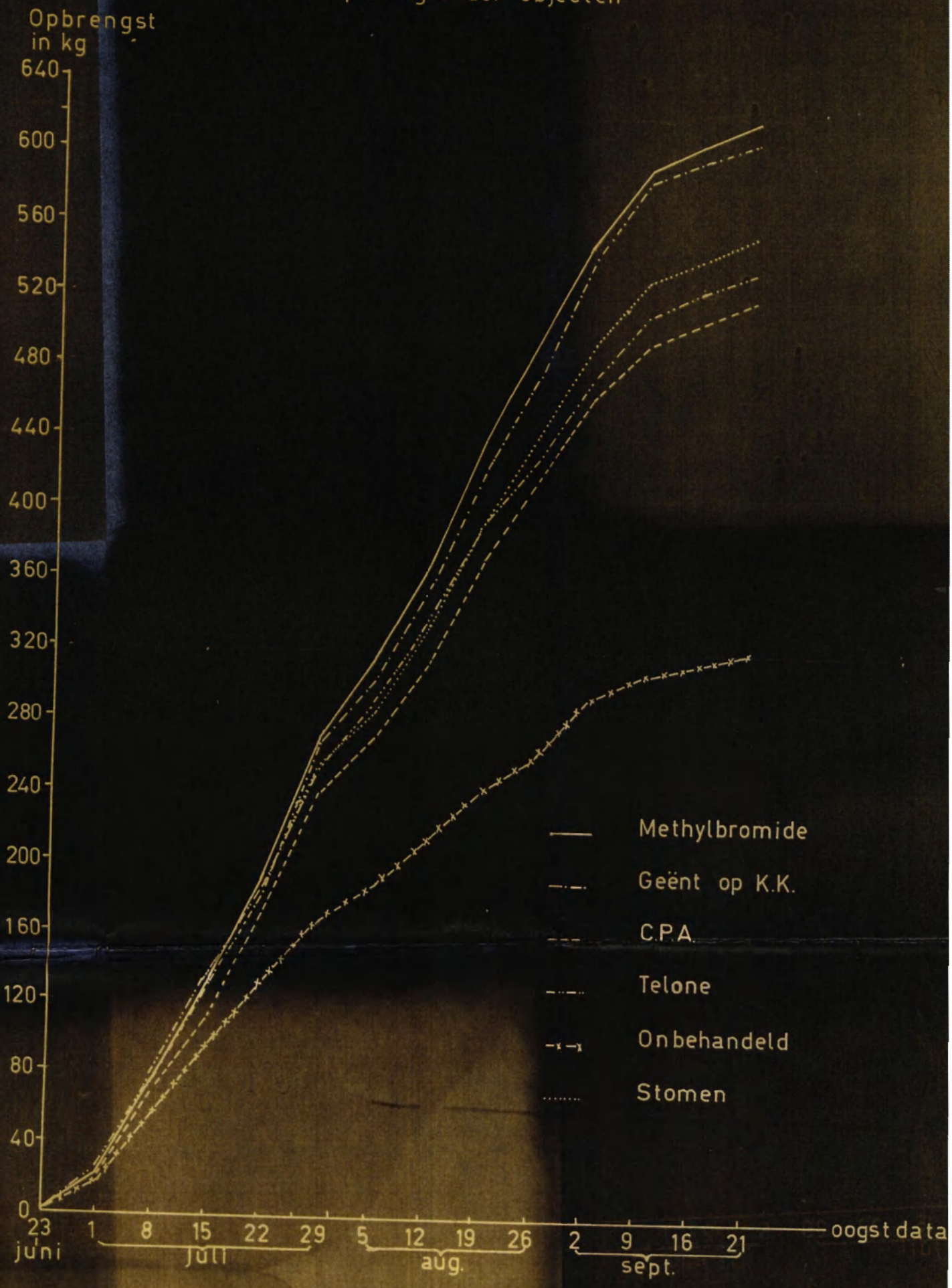
grafiek 5


Onbehandeld
Opbrengst in kg
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Parallel A
Parallel B
Parallel C
oogstdata
23 1 8 15 22 29 5 12 19 26 2 9 16 21
juni
juli
aug.
sept.

grafiek 6

Stomen



grafiek 7

Totale opbrengst der objecten