

Jaarverslag 1956 van het proefveld Pr Lov 6 - De drie miniatuur organische stof-bedrijven op de proefboerderij "Dr. H.J. Lovinkhoeve", Noordoostpolder

Doelstelling

Bestudering van de invloed van verschillend intensief toegepaste organische bemestingen op de bodemvruchtbaarheid en de gewasopbrengsten bij een vaste rotatie van zes verschillende hoofdgewassen.

Proefopzet

Het proefveld is aangelegd in 1953 als een kopie van de zgn. drie organische stof-bedrijven bij Nagele, die in 1952 gestart zijn, Voor uitvoerige toelichtingen zie jaarverslag 1955. De proef bestaat uit drie objecten die als volgt zijn:

Object I: "De kleine Kunstmestakker". Op dit object wordt, behalve de wortel en stoppelresten van de hoofdgewassen, nooit organische bemesting toegepast. Het object I ligt op het middenste 1/3 gedeelte van de akkers 11 t/m 16 (blok B) van kavel S 38.

Object II: "Het kleine Klaverland". Op dit object wordt stoppelgroenbemesting met hopperupsklaver toegepast één keer in de drie jaar en wel na vlas en na wintertarwe. Dit object ligt op het oostelijke 1/3 gedeelte van de akkers 11 t/m 16 (blok C) van kavel S 38.

Object III: "De kleine Wisselweide". Op dit object wordt wisselbouw toegepast (2½ jaar kunstweide, 6 jaar akkerbouwgewassen), stoppelgroenbemesting met hopperupsklaver na wintertarwe, stalmest toegediend (20 ton/ha in de erwtenstoppel voor de wintertarwe) en 20 ton/ha op de 2½ jarige kunstweide vlak voor het scheuren. Op de een ½ jaar oude jonge kunstweide wordt voor de winter 20 ton stalmest (of compost) per ha uitgestrooid.

Dit object ligt op de gehele akkers 10 en 17 en op het westelijke 1/3 gedeelte van de akkers 11 t/m 16 (blok A) van kavel S 38.

Voor de ligging van de objecten en gewassen in 1956 zie onderstaande plattegrond.

Ak. no.	Blok A	Blok B	Blok C
10	N-trappen haver	haver	haver
11	N-trappen aardap.	N-trappen haver	N-trappen haver
12	eenjarige kunstwei	N-trappen w.tarwe	wintertarwe + hopperupsklaver
13	N-trappen suikerbiet.	N-trappen aardap.	N-trappen aardap.
14	wintertarwe + hopperupsklaver	N-trappen vlas	vlas + hopperups- klaver
15	vlas + kunstwei	erwten	erwten
16	tweejarige kunstwei	N-trappen suikerbiet.	N-trappen suikerbiet.
17	erwten	erwten	erwten

Vruchtopvolging en gewassen 1956

Op de objecten I en II wordt de vaste 6 jarige vruchtopvolging toegepast van vlas, aardappelen, erwten, wintertarwe, suikerbieten, haver, vlas enz. Op object III wordt de vruchtopvolging achtjarig, door de vruchtopvolging van de objecten I en II uit te breiden met 2 jaar kunstweide tussen vlas en aardappelen.

Tabel 1. Bouwplan 1956 en voorvruchten 1955.

voorvrucht 1955	gewas 1956	akkergedeelten
suikerbieten	haver	10A, B, C en 11B en C
2 jarige kunstwei	aardappelen	11A
vlas	aardappelen	13B en 13C
vlas	1 jarige kunstwei	12A
w.tarwe	suikerbieten	13A, 16B en 16C
haver	vlas	15A, 14B en 14C
1 jarige kunstwei	2 jarige kunstwei	16A
aardappelen	erwten	17A, B, en C en 15B en C
erwten	w.tarwe	14A, 12B en C

Tabel 2. Zaai- en pootgegevens.

gewas	ras	rij/plant-afstand cm	kg zaai- per ha	klasse na-bouw	zaai-/ pootdata	data opkomst
w.tarwe	Heine's VII	25	145	1e nabouw	11 nov.	10 dec.
haver	Civena	25	120	1e nabouw	29 maart	22 april
aardap.	Eigenheimer	68 x 35	-	35-45 A	9 april	10 mei A+C 12 mei B
s.bieten	Kl.Wanzleben E	40	15	-	5 april	3 mei
vlas	Wiera	8	160	2e nabouw	3 april	23 april
erwten	Rondo	33	168	1e nabouw	30 maart	26 april

Kunstweidemengsel

Op 4 april 1956 is op akker 15 blok A het volgende kunstweidemengsel ingezaaid (gewichtshoeveelheden in kg/ha).

Engels raai orig. hooitype Barena	3.18
Engels raai orig. hooitype M.S.G.	3.18
Engels raai orig. weidetype Barena	4.10
Engels raai orig. weidetype M.S.G.	4.10
Beemdlanbloem, Deens	4.50
Timothee orig. hooitype Pajbjerg II	2.25
Timothee Scandinavisch	2.25
Witte cultuurklaver Fries-Groningse	2.25
Witte weideklaver orig. Pajbjerg	2.25
Totaal	28.06 kg/ha

Organische bemesting en grondbewerking najaar 1955

a. Groenbemesting

Hopperupsklaver is ondergeploegd (op 10-15 nov.) op de akkergedeelten 13A, 16C (tarwestoppel) en 13C (vlasstoppel). De hopperupsklaver op de tarwestoppel was een weinig ontwikkeld plekkerig gewas, op akkergedeelte 13C was de hopperupsklaver een matig tot goed ontwikkeld gewas.

Op 7 november 1955 zijn opbrengstbepalingen verricht van de ondergeploegde hopperupsklaver de resultaten zijn vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Opbrengsten bovengrondse massa hopperupsklaver.

obj.	akker- gedeelte	stoppel	kg vers/ha	kg droge stof/ha	kg/ha onttrekking		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
III	13 A	w.tarwe	5500	1420	49.5	12.5	34.5
II	16 C	w.tarwe	4790	1210	38.-	7.5	27.5
II	13 C	vlas	17790	2410	91.-	21.-	78.-

De hopperupsklaver, die ingezaaid was onder vlas, heeft aanzienlijk meer groene massa en droge stof per ha geproduceerd dan de hopperups die onder wintertarwe is ingezaaid en bovendien aanzienlijk meer N, P en K opgenomen uit de grond.

b. Stalmest en compost

20 ton stalmest per ha is ondergeploegd op akkergedeelte 11 A (kunstweide) en op akkergedeelte 14 A (erwtstoppel). 20 ton compost (bereid uit bedrijfsafval, dat 3/4 jaar aan de hoop heeft gezeten) is uitgestrooid op de jonge kunstweide van akkergedeelte 12 A voor de winter.

De chemische samenstelling van de stalmest is vermeld in tabel 4.

Tabel 4. Samenstelling stalmest in % van totaal.

vocht	76.5
organische stof (gloeiverlies minus vocht en CO ₂)	12.1
N-totaal (oplosb. in mineraal zuur)	0.65
P ₂ O ₅ -totaal (oplosb. in mineraal zuur)	0.40
K ₂ O oplosbaar in water	0.60
CO ₂	0.7

c. Grondbewerking

De stoppelbewerking is vermeld in tabel 5, het zaai- en wintervoorploegen in tabel 6 en de voorjaarsgrondbewerking in tabel 7.

Tabel 5. Stoppelbewerking nazomer najaar 1954.

Datum	akkergedeelte	bewerking
3/8	15A, 14B, 14C	cultiveren
1/9- 2/9	14A, 12B, 12C, 16B	cultiveren
19/9-23/9	15A, 14, 12B, 12C	stoppelploegen
20/9	13	stoppelploegen
21/9	16B, 16C	stoppelploegen
29/9	15B, 15C, 17	geëgd

Tabel 6. Zaai- en wintervoorploegen 1954.

Datum	akkergedeelte
2/11- 5/11	10
8/11-10/11	11, 12, 13
11/11-18/11	14, 15, 16, 17

Tabel 7. Voorjaarsgrondbewerking 1955.

datum	akkergedeelte	bewerking
27/3	alle open grond behalve aardappelakkers	eggen met kromtandeg zigzageg
28/3	10 en 11	
31/3	haver-, vlas- en bietenland	vooreggen
3/4	vlas- en bietenland	voorrollen
3/4	aardappelland	eggen met kromtandeg
4/4	vlas	ineggen en rollen
5/4	bietenland	voorrollen en zaaien
6/4	aardappelland	eggen met kromtandeg
7/4	aardappelland	geulentrekken

Minerale bemesting voorjaar 1956

a. Fosfaatbemesting

Op 15 maart werd alle akkergedeelten waarop geen stalmest is gegeven bemest met 400 kg superfosfaat (17%) over de ruwe voor.

Op akkergedeelte 14A en 11A werd 200 kg superfosfaat/ha gegeven (stalmest toegediend).

b. Stikstofbemesting buiten de N-trappen

Tabel 8. N-bemesting, hoeveelheden, soort en data.

gewas	kg N/ha			mestsoort	data
	obj. I	obj. II	obj. III		
haver	70	60	60	kas	5/4
w. tarwe	100	90	60	kas	27/3
vlas	15	12	7.5	ks	4/4
s. bieten	140	80	80	kas	26/4
aardappelen	140	60	60	kas	26/4

c. N-bemesting op de N-trappenproeven

In 1956 zijn N-trappenproeven aangelegd op aardappelen, suikerbieten en haver van alle drie objecten. Op object I zijn tevens N-trappen aangelegd op wintertarwe en vlas. Aangelegd zijn 6 N-trappen in tweevoud volgens onderstaand schema.

6	4	2	1	5	3
1	3	5	6	2	4

De grootte van de 6 N-trappen in kg N/ha zijn vermeld in tabel 9. De N is gegeven als kas, behalve bij het vlas waarop ks is gegeven.

Tabel 9. Grootte van de N-trappen in kg N/ha.

N-trap	haver obj. I, II en III	aardappelen		suikerbieten		w. tarwe obj. I	vlas obj. I
		obj. II en III	obj. I	obj. II en III	obj. I		
1	0	0	0	0	0	0	0
2	20	40	40	30	60	30	7.5
3	40	60	80	60	120	60	15
4	60	80	120	90	150	90	22.5
5	70	100	160	120	180	120	30
6	80	120	200	150	210	150	37.5

Verpleging

De wintertarwe is op 17/4 machinaal geschoffeld, op 19/4 en 23/4 met de onkruideg bewerkt. De haver is op 19/4 gerold, machinaal geschoffeld op 28/4 en met de hand nagewied. De erwten zijn op 4/5 machinaal geschoffeld, op 14/5 geëgd, op 30/5 handgewied. De suikerbieten zijn op 23/4 gerold, op 7/5 machinaal geschoffeld op 18/5 op één gezet, op 24/5 machinaal geschoffeld op 15/6 handgewied. De aardappelen zijn geëgd op 4/5, geschoffeld op 16/5 aangeaard op 16/5 en 31/5.

Veldwaarnemingen

De jeugdontwikkeling van de gewassen verliep aanvankelijk vrij traag, als gevolg van het aanhoudende schrale voorjaarsweer. Pas in juni kon gesproken worden van groeizaam weer, waarop alle gewassen gunstig reageerden. De aanvankelijke achterstand in ontwikkeling werd snel ingehaald. Begin juli stonden alle gewassen er goed tot zeer goed voor.

Bij de aardappelen viel het op, dat deze op de objecten II en III, respectievelijk na hopperupsklaver en gescheurde kunstweide ongeveer 2 dagen eerder boven de grond waren dan op object I zonder organische bemesting; dit was ook in 1955 het geval.

Buiten de N-trappenproeven werden slechts geringe verschillen in stand bij de diverse gewassen geconstateerd op de drie objecten, dit blijkt uit de gegevens van tabel 10 waarin de gegeven standcijfers van mei en juni zijn vermeld.

Tabel 10. Standcijfers buiten de N-trappen.

gewas	datum	object I	object II	object III
w. tarwe	9/5	7	7	6.5
"	31/5	7	7.5	7.5
"	18/6	7.25	7.5	7.5
vlas	31/5	8.25	7.75	7.5
"	18/6	7.75	7.75	7.25
haver	31/5	7.5	7.5	7.5
"	18/6	7.5	7.5	7.75
erwten	18/6	7.5	7.5	7.75

N-trappenproeven

In juni traden verschillen in gewasontwikkeling op bij de gewassen aardappelen, suikerbieten en haver als gevolg van verschil in N-bemesting. Bij de aardappelen en suikerbieten was

er ook een duidelijk verschil tussen de objecten II en III enerzijds en object I anderzijds; bij de haver was het verschil tussen de objecten betrekkelijk gering. In tabel 11 zijn vermeld de gemiddelde standcijfers van medio juni per N-trap voor de gewassen haver, aardappelen en suikerbieten op de drie objecten en voor vlas en w.tarwe op object I.

Tabel 11. Gemiddelde standcijfers N-trappen juni.

obj.	gewas	datum	N-trappen in kg N per ha					
			0 N	20 N	40 N	60 N	70 N	80 N
I	haver	14/6	4.5	5.25	6.5	7.-	7.4	7.6
II	"	14/6	5.1	6.1	7.-	7.5	7.8	8.-
III	"	14/6	5.-	5.6	6.75	7.5	7.75	8.-
			0 N	40 N	80 N	120N	160N	200N
I	aardappelen	18/6	4.4	5.1	5.75	6.4	6.6	6.5
			0 N	40 N	60 N	80 N	100N	120N
II	aardappelen	18/6	5.6	6.6	6.9	7.25	7.4	7.5
III	"	18/6	6.-	6.4	6.75	7.1	7.5	7.6
			0 N	60 N	120N	150N	180N	210N
I	suikerbieten	18/6	6.2	6.2	6.75	6.6	6.75	7.-
			0 N	30 N	60 N	90 N	120N	150N
II	suikerbieten	18/6	6.6	6.6	6.8	6.75	7.-	7.-
III	"	18/6	6.75	7.-	7.-	7.1	7.1	7.-
			0 N	7.5N	15 N	22.5N	30 N	37.5N
I	vlas	18/6	6.25	7.25	7.75	8.1	8.25	8.5
			0 N	30 N	60 N	90 N	120N	150N
I	w.tarwe	18/6	5.25	5.75	6.6	7.25	7.5	8.0

Beschouwen wij de drie laagste N-trappen, dan valt bij de haver op, dat het gewas op object II op 14 juni een iets betere stand vertoonde dan op object III. Bij de aardappelen krijgt men de indruk, dat de loofontwikkeling medio juni op de objecten II en III (met resp. ondergeploegde hopperupsklaver en gescheurde kunstweide + 20 ton stalmest) sneller is geweest dan op het kunstmestobject I. Op dit laatste object is de loofontwikkeling bij 200 kg N/ha op 18 juni ongeveer gelijk aan die van de objecten II en III bij 40 kg N/ha.

Het vlas was op de veldjes met de hoogste N-giften te zwaar wat zich later ook uitte in meer legering op deze veldjes.

Het aanzicht van de gewassen veranderde in de loop van juli aanzienlijk als gevolg van enkele zeer zware onweersbuien met slagregens. In totaal viel in juli 214.4 mm regen, dit is bijna drie keer zoveel als het veeljarig landsgemiddelde, dat 72 mm bedraagt. Ook augustus was zeer nat, 165.2 mm neerslag tegen "normaal" 76 mm. De wateroverlast in juli en augustus heeft een nadelige invloed uitgeoefend op de kwaliteit van verschillende gewassen en veroorzaakte bij de haver en het vlas legering; de legering van de tarwe was gering.

De erwten hebben zeer veel geleden door de vele regens, het meest op object III met de meeste stro-ontwikkeling.

In tabel 12 zijn gemiddelde standcijfers weergegeven per N-trap van de gewassen haver, aardappelen en suikerbieten in de juli-augustus periode.

Tabel 12. Gemiddelde standcijfers per N-trap juli of augustus.

obj.	gewas	datum	N-trappen in kg N per ha					
			0 N	20 N	40 N	60 N	70 N	80 N
I	haver	20/7	4.9	5.7	6.6	7.1	7.2	7.5
II	"	20/7	5.6	6.2	6.8	7.2	7.7	7.7
III	"	20/7	6.-	6.4	7.4	7.4	8.-	8.-
-----			0 N	40 N	80 N	120N	160N	200N
I	aardappelen	8/8	4.-	4.7	5.2	6.7	7.5	8.2
-----			0 N	40 N	60 N	80 N	100N	120N
II	aardappelen	8/8	5.6	6.5	6.7	7.2	7.5	8.1
III	"	8/8	6.7	7.1	7.1	7.5	7.7	8.2
-----			0 N	60 N	120N	150N	180N	210N
I	suikerbieten	9/8	4.-	5.1	6.-	7.-	7.4	8.1
-----			0 N	30 N	60 N	90 N	120N	150N
II	suikerbieten	9/8	5.-	5.6	6.2	7.1	7.2	8.1
III	"	9/8	5.5	6.-	6.5	7.1	7.5	8.1

Bij de haver zien wij thans, in tegenstelling tot in juni (zie tabel 11), dat het gewas op object III over de gehele linie een iets beter stand vertoont dan object II. De standcijfers van de haver op 20/7 zijn grafisch weergegeven in fig. 1, waarbij tevens de gemiddelde legering op 9/8 grafisch is weergegeven. Wat de gemiddelde stand betreft komt het effect van object III in vergelijking met object I ongeveer neer op het effect van 25 kg N/ha als kas en bij object II op ongeveer 15 kg N/ha als kas.

Bij de legering op 9/8 zijn de effecten van object III en II in vergelijking met object I resp. ongeveer gelijk aan het effect van 25 en 15 kg N/ha als kas.

De gemiddelde standcijfers van de aardappelen uit tabel 12 zijn grafisch weergegeven in fig. 2. Wij zien hieruit, dat de gescheurde kunstweide + 20 ton stalmest/ha het sterkste effect geeft opgeleverd, in vergelijking met de lijn van object I komt dit effect ongeveer overeen met dat van circa 120 kg N/ha als kas en dat van object II met ongeveer 80 kg N/ha als kas.

In fig. 3 zijn grafisch weergegeven de gemiddelde standcijfers van de suikerbieten. Hieruit blijkt, dat het effect van ondergeploegde hopperupsklaver + de nawerking van 20 ton stalmest per ha (object III) ongeveer overeenkomt met een N-effect van 80 kg N/ha op object I, het object II, alleen ondergeploegde hopperupsklaver, heeft een effect gegeven gelijk aan dat van rond 60 kg N/ha.

Ziekten en parasitaire aantasting

Begin juni trad in de bieten in vrij ernstige mate aantasting door de larve van de bietenvlieg op, hiertegen is op 6 juni gesprooid met Dieldrin met afdoende resultaat.

De aardappelen zijn vijf keer besproeid met koperoxychloride tegen Phytophthora en wel op 18/6, 30/6, 11/7, 25/7 en 11/8. De vele regens in juli en augustus waren er oorzaak van, dat afdoende bespuiting tegen Phytophthora niet mogelijk was. Begin augustus kwam dan ook Phytophthora-aantasting op het blad voor;

de ziekte breidde zich vrij snel uit, zodat in de tweede week van augustus het meeste blad reeds afgestorven was. Op de haver trad in lichte mate meeldauw op. De wintertarwe (Heine's VII) werd, evenals in 1955 in juni weer aangetast door gele roest.

Op 20 juli zijn per veldje op object I cijfers gegeven voor de roestaantasting. De gemiddelden per N-trap zijn vermeld in tabel 13. Hierbij betekent een laag cijfer een sterke aantasting en een hoog cijfer een geringe aantasting.

Tabel 13. Gem. aantasting door gele roest.

	N-trappen in kg N/ha					
	0	30	60	90	120	150
roestaantasting	7	6.75	6.5	6.5	6.25	6.5

De aantasting door gele roest neemt enigszins toe naarmate meer stikstof is gegeven.

Oogst

Het oogsten van vlas, erwten en granen werd bemoeilijkt door de vele regens.

Tabel 14. Oogstdata.

gewas	oogstdatum
vlas	24-28 juli
erwten	8 augustus
tarwe	23 augustus
haver	27 augustus
aardappelen	11-12 september
suikerbieten	11-12 oktober

Opbrengsten

a. wintertarwe (Heine's VII)

De opbrengsten van korrel en stro + kaf van de objecten II en III zijn bepaald van het gehele proefgedeelte dus van resp. akkergedeelte 12C en 14A. De opbrengsten van object I zijn bepaald van de stikstoftrappenproef per veldje.

Tabel 15. Opbrengsten tarwe.

obj.	N-gift/ha	kg korrel/ha	kg stro+kaf/ha	duizendkorrel-gew. in g	lengte stro cm
II	90	3510	6030	34.7	-
III	60	3900	6380	34.2	-
I	0	3440	5330	37.4	75.-
I	30	3940	6420	36.8	77.5
I	60	4290	7390	34.6	80.-
I	90	4430	7975	36.4	80.-
I	120	4380	8071	32.6	81.5
I	150	4050	8360	32.2	80.5

Bij de korrelopbrengst op object I is de maximale opbrengst ongeveer 4400 kg/ha, dit is ongeveer 1000 kg/ha lager dan in 1955, bij de stro + kafopbrengst is het optimum niet bereikt. Het duizendkorrelgewicht ondergaat een daling wanneer meer dan 90 kg N/ha is gegeven.

De strolengte neemt vanaf 0 N tot 60 kg N/ha geleidelijk toe en blijft bij hogere N-giften vrijwel constant.

b. haver (Civena)

Op de drie objecten lag een N-trappenproef met 6 N-trappen. De opbrengsten zijn vermeld in de tabellen 16 en 17, de duizendkorrelgewichten in tabel 18.

Tabel 16. Opbrengsten haverkorrel per N-trap in kg per are.

obj.	N-trappen in kg N/ha					
	0	20	40	60	70	80
I	30.6	36.4	42.7	46.5	49.-	49.9
II	34.5	40.8	45.4	48.1	49.9	50.9
III	38.7	43.0	48.1	49.4	49.3	48.1

Tabel 17. Opbrengsten haver stro + kaf per N-trap in kg per are.

obj.	N-trappen in kg N/ha					
	0	20	40	60	70	80
I	39.8	49.6	58.9	64.5	67.5	69.-
II	43.3	52.2	60.6	67.7	71.7	72.1
III	54.2	60.1	65.4	71.2	75.-	78.-

Tabel 18. Duizendkorrelgewicht in grammen.

obj.	N-trappen in kg N/ha					
	0	20	40	60	70	80
I	26.7	26.2	25.2	23.7	25.-	25.9
II	26.-	25.5	24.1	23.8	24.6	24.4
III	25.7	24.4	24.1	22.4	22.4	21.4

De opbrengstgegevens uit de tabellen 16, 17 en 18 zijn grafisch weergegeven in figuur 4.

Uit de figuur 4 blijkt, dat het object III (nawerking van hopperupsklaver plus nawerking van 20 ton stalmest/ha) de grootste nawerking heeft gegeven, ook de nawerking van object II is nog goed merkbaar.

Bij de korrelopbrengst komt nawerkingseffect van de objecten III en II, in vergelijking met object I (geen org. bem.) resp. ongeveer overeen met het effect van 25 en 13 kg N/ha gegeven als kas. Bij de korrelopbrengsten is er geen sprake van niveaunderschillen tussen de objecten; bij de stro + kaf opbrengsten lijkt het waarschijnlijk, dat er wel verschil in maximaal bereikbaar opbrengst niveau aanwezig is tussen de drie objecten. Geheel zeker is dit niet te constateren, doordat het maximum niet is bereikt.

Bij het duizendkorrelgewicht zien we gemiddeld een daling naarmate meer N is gegeven. Gemiddeld zijn de hoogste duizendkorrelgewichten verkregen op object I en de laagste op object III.

c. erwten (Rondo C.B.) en vlas (Wiera)

Van de erwten zijn alleen de korrelopbrengsten bepaald, deze waren zeer laag, terwijl de kwaliteit slecht was. De erwtenopbrengsten van de objecten I, II en III waren resp. 1303, 1172 en 1258 kg/ha.

Tabel 19. Vlasopbrengsten ongerepeld in kg/ha.

obj.	kg N/ha	opbrengst
I	15	7118
II	12	6825
III	7.5	6523

De vlasopbrengst blijkt te stijgen naarmate meer N is gegeven. Blijkbaar is er vrijwel geen verschil in N-toestand van de grond op de vlasobjecten.

d. aardappelen (Eigenheimer)

Van de aardappelen zijn bepaald de opbrengsten van kriel (kleiner dan 35 mm), de opbrengsten consumptiemaat (groter dan 35 mm), de totaalopbrengsten, de onderwatergewichten en de zetmeelopbrengsten.

Tabel 20. Aardappelopbrengsten in kg/are per N-trap.

obj.	klasse	N-trappen in kg N/ha					
		0	40	80	120	160	200
I	kriel	74.8	69.0	69.8	55.2	53.0	47.9
	consumpt.	110.1	173.4	204.4	218.6	231.9	221.2
	totaal	184.9	242.4	274.2	273.8	284.9	269.1
II	kriel	0	40	60	80	100	120
	consumpt.	83.2	72.9	65.9	61.4	70.2	68.2
	totaal	203.7	213.3	229.4	239.9	216.3	227.9
III	kriel	0	40	60	80	100	120
	consumpt.	60.7	48.3	56.4	48.7	58.9	54.4
	totaal	231.3	243.8	218.2	226.9	224.2	217.5
		292.-	292.1	274.6	275.6	283.1	271.8

Tabel 21. Onderwatergewichten van 5 kg in g.

obj.	N-trappen in kg N/ha					
	0	40	80	120	160	200
I	428	427	404	400	394	378
II	0	40	60	80	100	120
III	407	402	391	390	381	379
	385	392	369	365	371	367

Tabel 22. Opbrengsten kg zetmeel/ha per N-trap.

obj.	N-trappen in kg N/ha					
	0	40	80	120	160	200
I	31.7	41.5	43.9	43.3	44.2	39.8
	0	40	60	80	100	120
II	64.4	45.5	45.4	46.1	42.7	43.9
III	44.1	44.9	39.4	39.0	40.9	38.7

hoogste

De belangrijkste opbrengstgegevens uit de tabellen 20 t/m 22 zijn grafisch verwerkt en weergegeven in figuur 5. Uit deze figuur zien wij, dat zonder kunstmest N-bemesting de aardappel-opbrengst reeds is verkregen, mogelijk bij object III zelfs al iets is overschreden. Er is vrijwel geen opbrengstniveau-verschil tussen de drie objecten.

Bij de onderwatergewichten zien we een bijna rechtlijnige daling. Bij object I daalt het onderwatergewicht van 0 N tot 200 kg N/ha ongeveer van 430 tot 380 gram, dit is 5 gram per 100 kg toegediende kas. De laagste onderwatergewichten zijn verkregen op object III. Het is denkbaar dat deze lage onderwatergewichten niet alleen een gevolg zijn van N-effect van de gescheurde zode, maar tevens veroorzaakt is door de kali uit de stalmest, die vlak voor het scheuren van de kunstweide is toegediend. Ook de kali uit de ondergeploegde hopperupsklaver van object II kan het onderwatergewicht gedrukt hebben, het is dan ook niet verantwoord de verlaging van de onderwatergewichten uitsluitend toe te schrijven aan N-effect.

Gelet op de zetmeelopbrengsten is het dit jaar niet nodig geweest een stikstof-kunstmestbemesting te geven op de objecten II en III. Het zetmeelopbrengstniveau in 1955 was ongeveer 2 x zo hoog als in 1956.

e. suikerbieten (Klein Wanzleben E)

Van de suikerbieten zijn bepaald de opbrengsten van de bieten, koppen + loof, het suikergehalte en de suikeropbrengsten. Het % tarra was zeer hoog, op de objecten I, II en III, resp. 39.4, 38.7 en 41.4%.

Tabel 23. Bietenopbrengsten in kg/are.

object I	N-trappen in kg N per ha					
	0	60	120	150	180	210
bieten	332	368	368	388	380	407
koppen + loof	261	367	465	466	478	549
% suiker	16.3	16.1	16.4	16.2	16.0	15.8
suikeropbrengst	54	59	60	63	61	64
object II	0	30	60	90	120	150
bieten	399	415	385	390	400	363
koppen + loof	413	457	489	535	558	586
% suiker	16.1	16.3	16.3	16.0	16.1	15.7
suikeropbrengst	64	67	63	62	64	57
object III	0	30	60	90	120	150
bieten	389	404	381	392	385	385
koppen + loof	437	446	469	511	546	568
% suiker	16.3	16.3	15.9	16.0	15.9	15.7
suikeropbrengst	63	66	61	62	61	60

De opbrengstgegevens uit tabel 23 zijn grafisch verwerkt en weergegeven in de figuren 6 en 7.

In figuur 6 is één gemiddelde lijn getrokken door de punten van de objecten II en III. Wij zien hierbij, dat op deze objecten gemiddeld de hoogste bietenopbrengst reeds is verkregen zonder stikstofbemesting. Op object I is bij een N-gift van 210 kg N/ha de topopbrengst nog niet geheel bereikt. Het is dit jaar niet mogelijk het effect van de ondergeploegde hopperupsklaver op de objecten II en III gelijk te stellen aan het effect van een bepaalde kunstmest N-gift met behulp van de bietenopbrengstkrommen.

Bij de opbrengsten van de koppen + loof zien wij, dat deze vrijwel rechtlijnig stijgen bij de opklimmende N-giften. Er is één gemiddelde lijn getrokken door de punten van de objecten II en III. Gemiddeld komt het effect van de objecten II en III in vergelijking met object I ongeveer overeen met het effect van 100 kg N/ha.

In figuur 7 zijn grafisch weergegeven de suikergehalten en de suikeropbrengsten. Gelet op het dalende gedeelte van beide krommen van het suikergehalte komt het effect van de organische bemesting op de objecten II en III ongeveer overeen met het effect van 80 kg N/ha. De suikeropbrengst op de objecten II en III is zonder N-bemesting waarschijnlijk reeds over het optimum heen, terwijl op object I het maximum bij 210 kg N/ha nog niet is bereikt.

Samenvattende beschouwingen

De extreem grote hoeveelheden neerslag die in de maanden juli (214.4 mm) en augustus (165.2 mm) zijn gevallen, maken, dat men de resultaten die dit jaar op dit proefveld zijn verkregen zeker niet mag generaliseren.

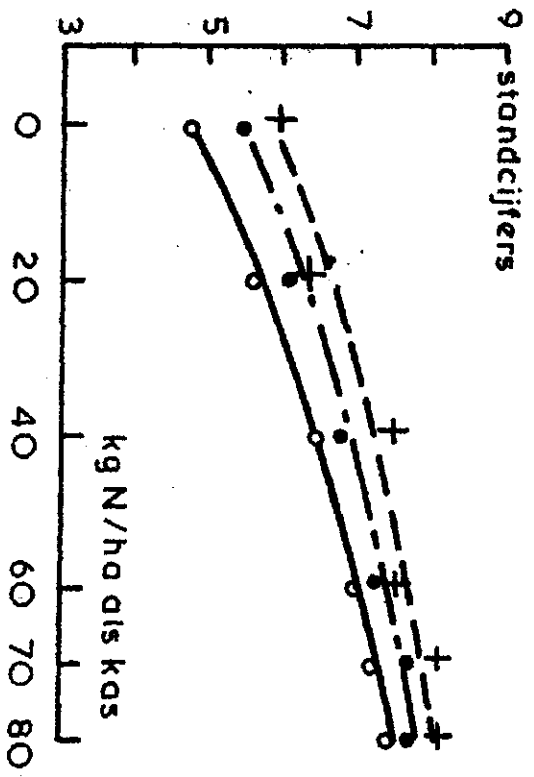
De weersomstandigheden hebben tot gevolg gehad, dat het opbrengstniveau van de erwten buitengewoon laag was en de kwaliteit zeer slecht, terwijl dit jaar tevens de opbrengstniveaus van de aardappelen en suikerbieten laag waren.

Niettemin zijn er dit jaar resultaten verkregen, die bijzondere aandacht verdienen speciaal bij de aardappelen en suikerbieten en wel het volgende:

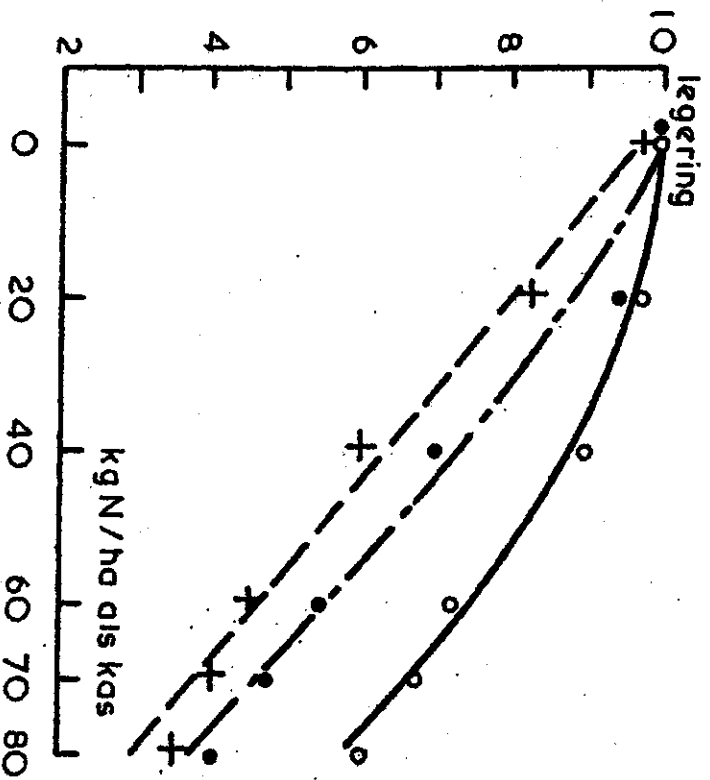
Na groenbemesting met hopperupsklaver als stoppelgewas blijkt dit jaar de optimaal bereikbare opbrengst van aardappelen en bieten waarschijnlijk reeds bereikt te zijn (en mogelijk bij de bieten reeds iets overschreden te zijn) zonder bemesting met kunstmeststikstof, terwijl zonder groenbemesting de optimaal bereikbare opbrengst bij de suikerbieten nog niet bereikt is bij een N-gift van 210 kg N/ha. Dit was ook het geval in het natte jaar 1954, terwijl in het droge jaar 1955, bij een gift van 100 kg N/ha na groenbemesting bij de aardappelen en suikerbieten de optimale opbrengst nog niet was bereikt. Hieruit blijkt hoe moeilijk het is na groenbemesting de juiste N-gift te bepalen. In een nat jaar geeft men in de praktijk na groenbemesting waarschijnlijk meestal te veel stikstof en in een droog jaar te weinig. Betrouwbare weersvoorspelling op lange termijn zou van grote betekenis zijn voor het zo goed mogelijk vaststellen van de N-giften na groenbemesting. De resultaten van de laatste drie jaar van dit proefveld overziende, lijkt het waarschijnlijk, dat het weer in de maand juli in belangrijke mate bepalend is voor de N-behoefte van de gewassen aardappelen en suikerbieten en voor de hoogte van het opbrengstniveau, dat maximaal bereikt kan worden bij deze gewassen. Het verdient aanbeveling na te gaan of in een zonnige julimaand late overbemesting met stikstof op suikerbieten en op (niet te vroege) consumptieaardappelen praktische perspectieven biedt.

Fig 1

Pr Lov 6-1956 Gem.standcijfers op 20/7 Haver



Pr Lov 6-1956 Gem.legering op 9/8 Haver



- object I geen org. bem.
- " " II naverking hopper.kl.
- + " " III naverking 20 ton stm/ha

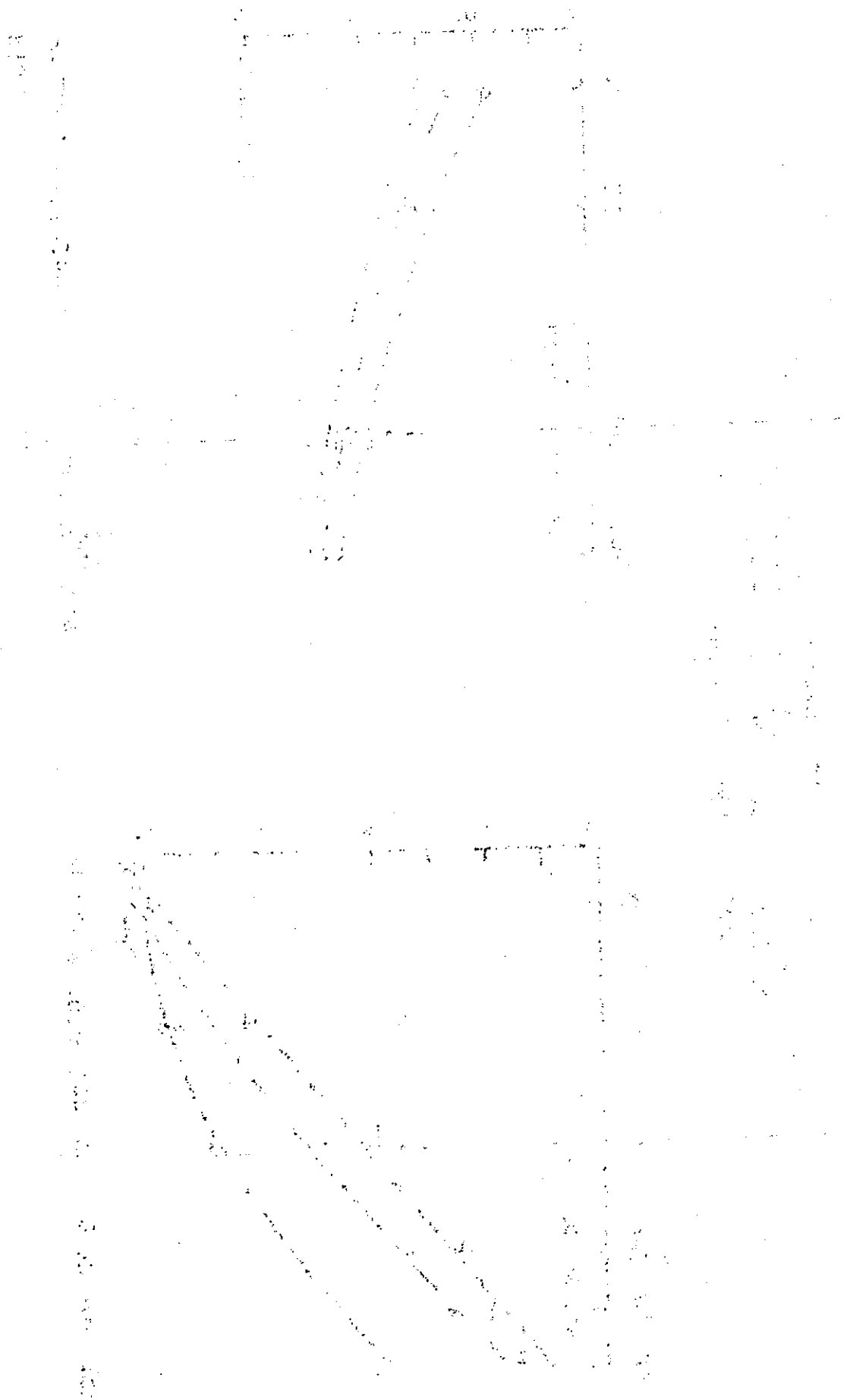


Fig. 2
 Pr Lov 6 - 1956 Gem. standcijfers oordoppelen op 8 Augustus

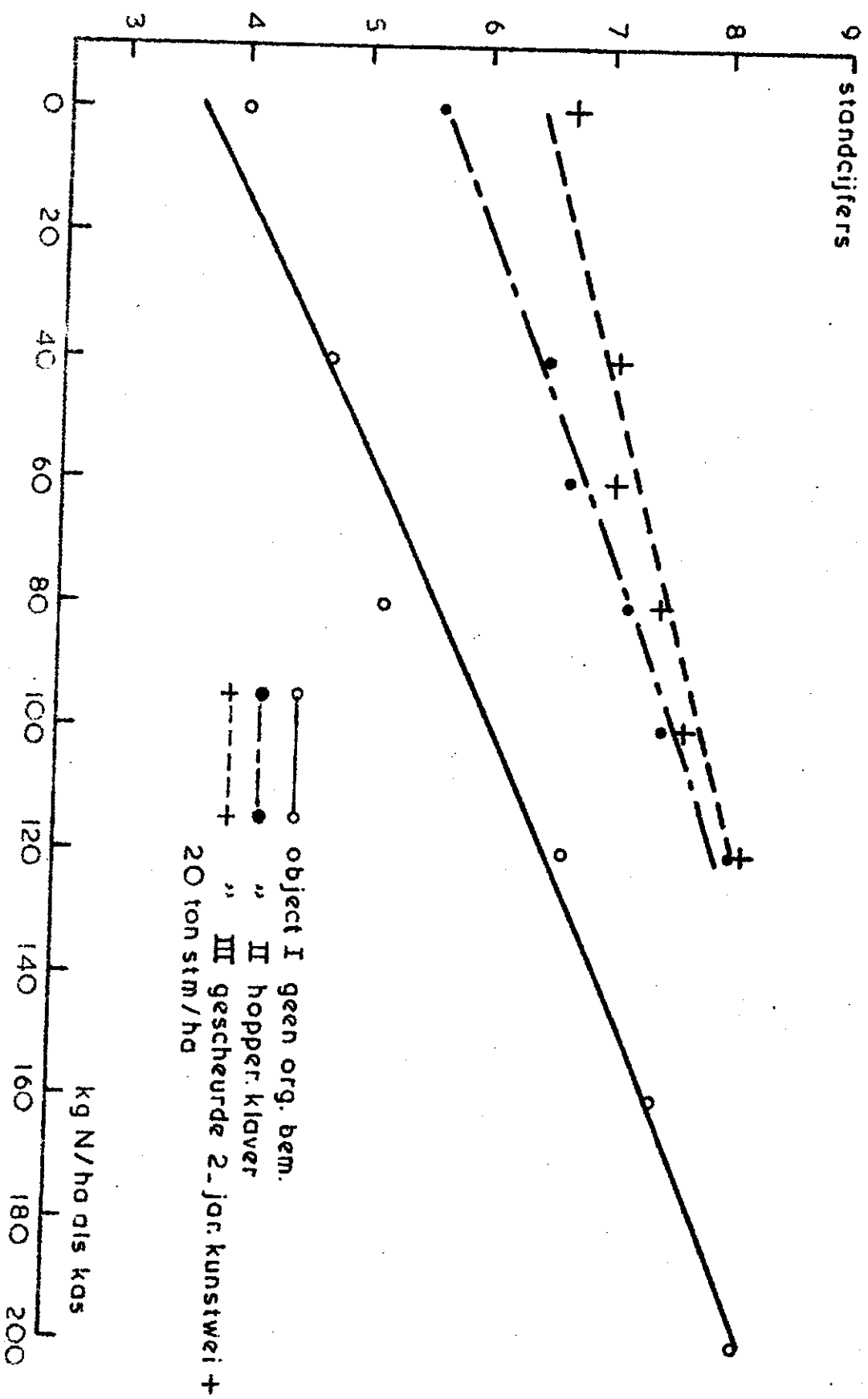
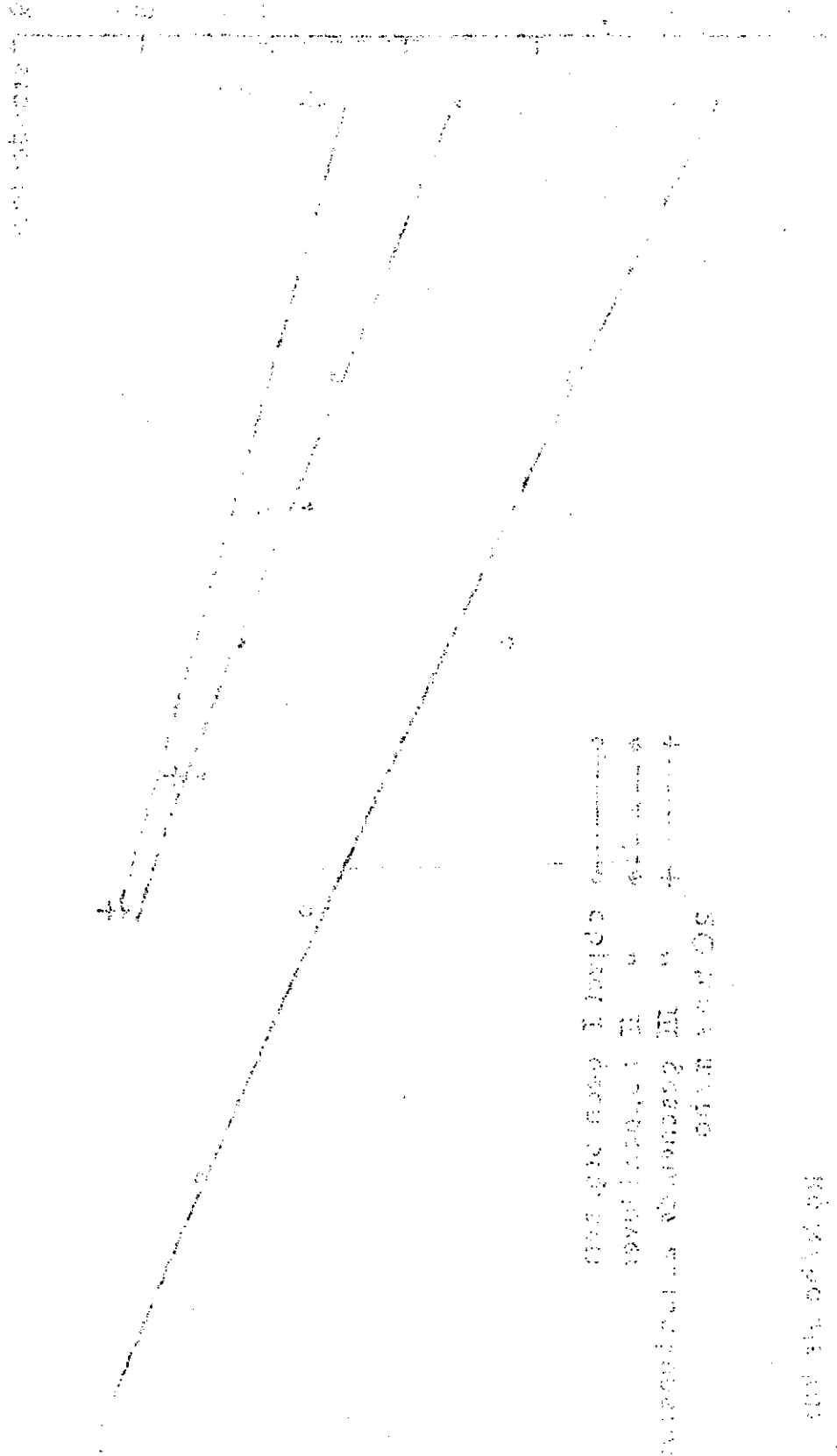


Figure 1. Comparison of the results of the two methods.

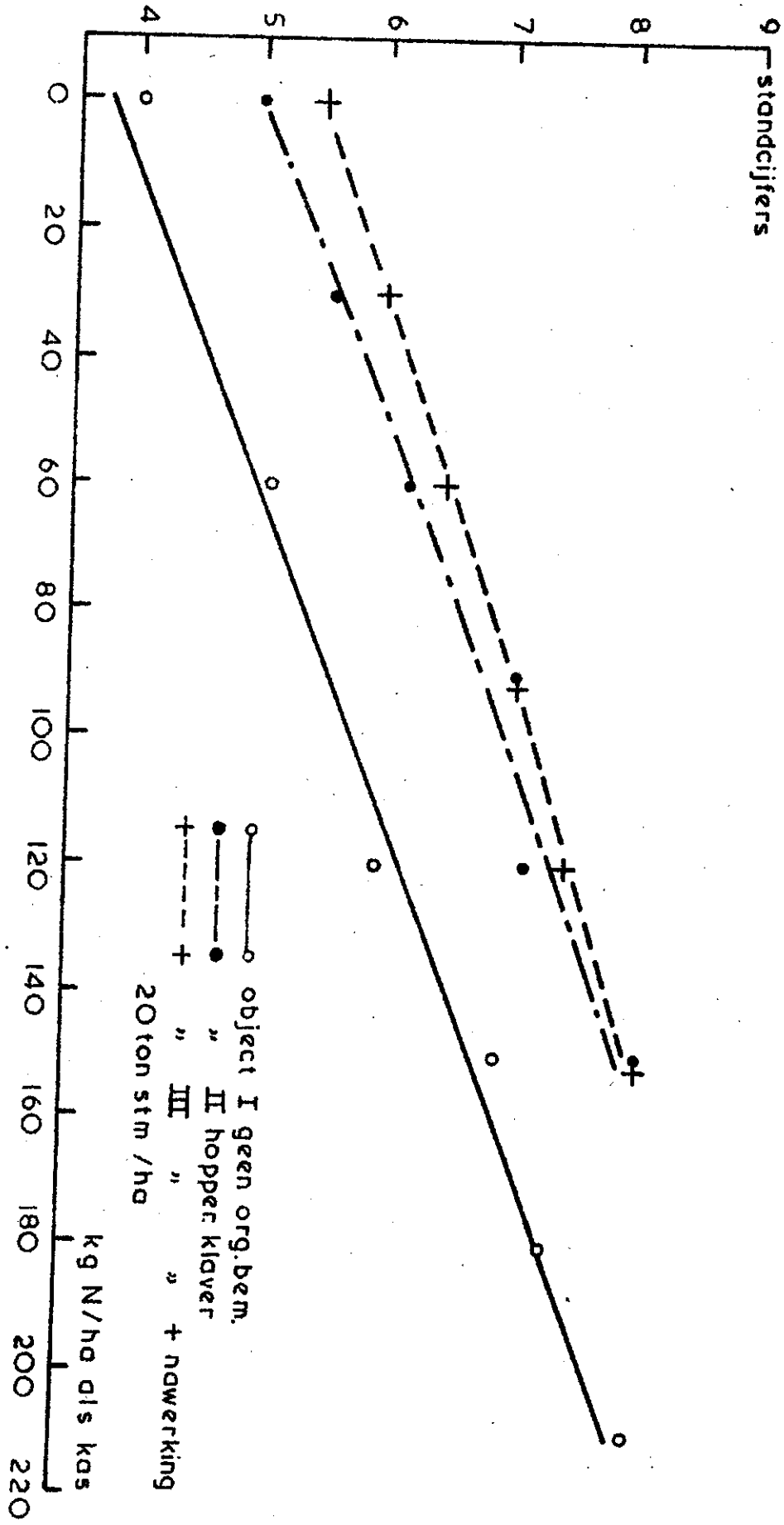


Method I: 100 mg/L
 Method II: 100 mg/L
 Method III: 100 mg/L
 Method IV: 100 mg/L

100 mg/L

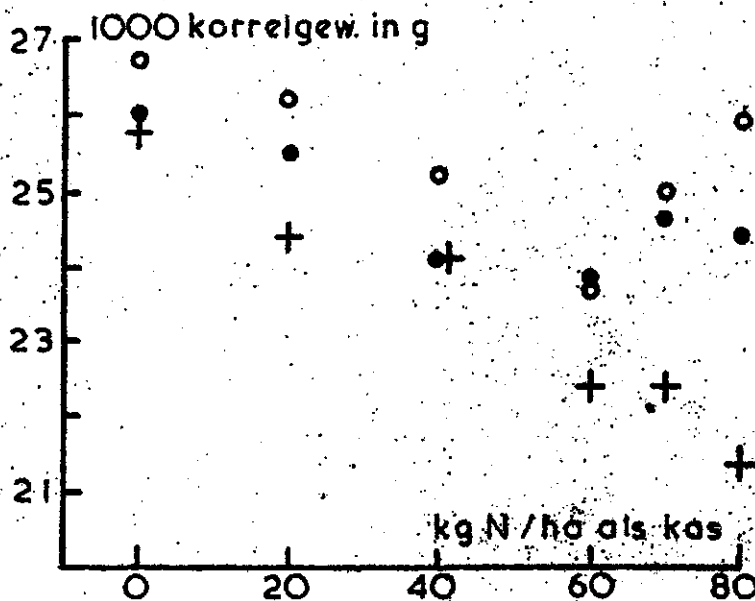
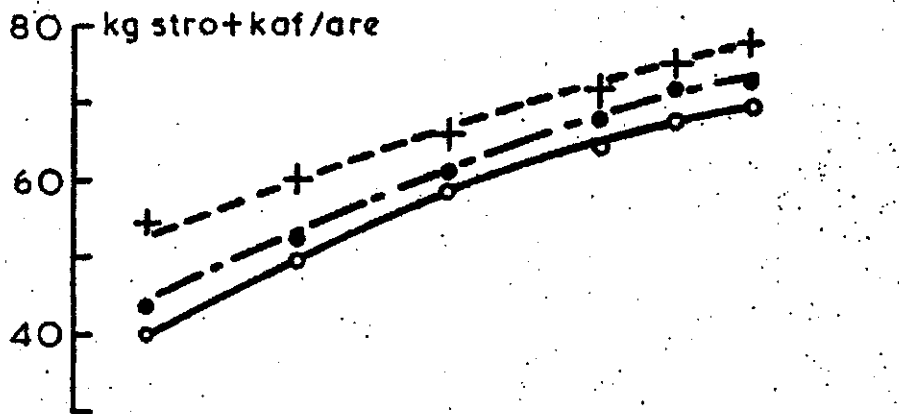
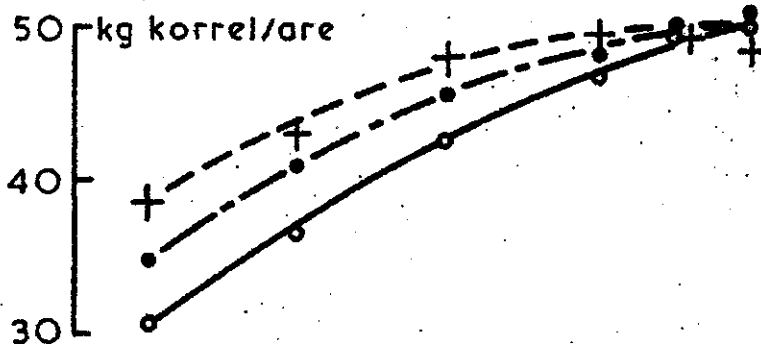
100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

Fig. 3
 Pr Lov. 6-1956 Gem. standcijfers suikerbietten op 9 Augustus



Gr 57025

Fig. 4
Pr Lov 6-1956 Haveropbrengsten



- o—o object I geen org. bem.
- " II nawerkingsgroenbemesting
- +—+ " III " + nawerking 20 tonstm/ha

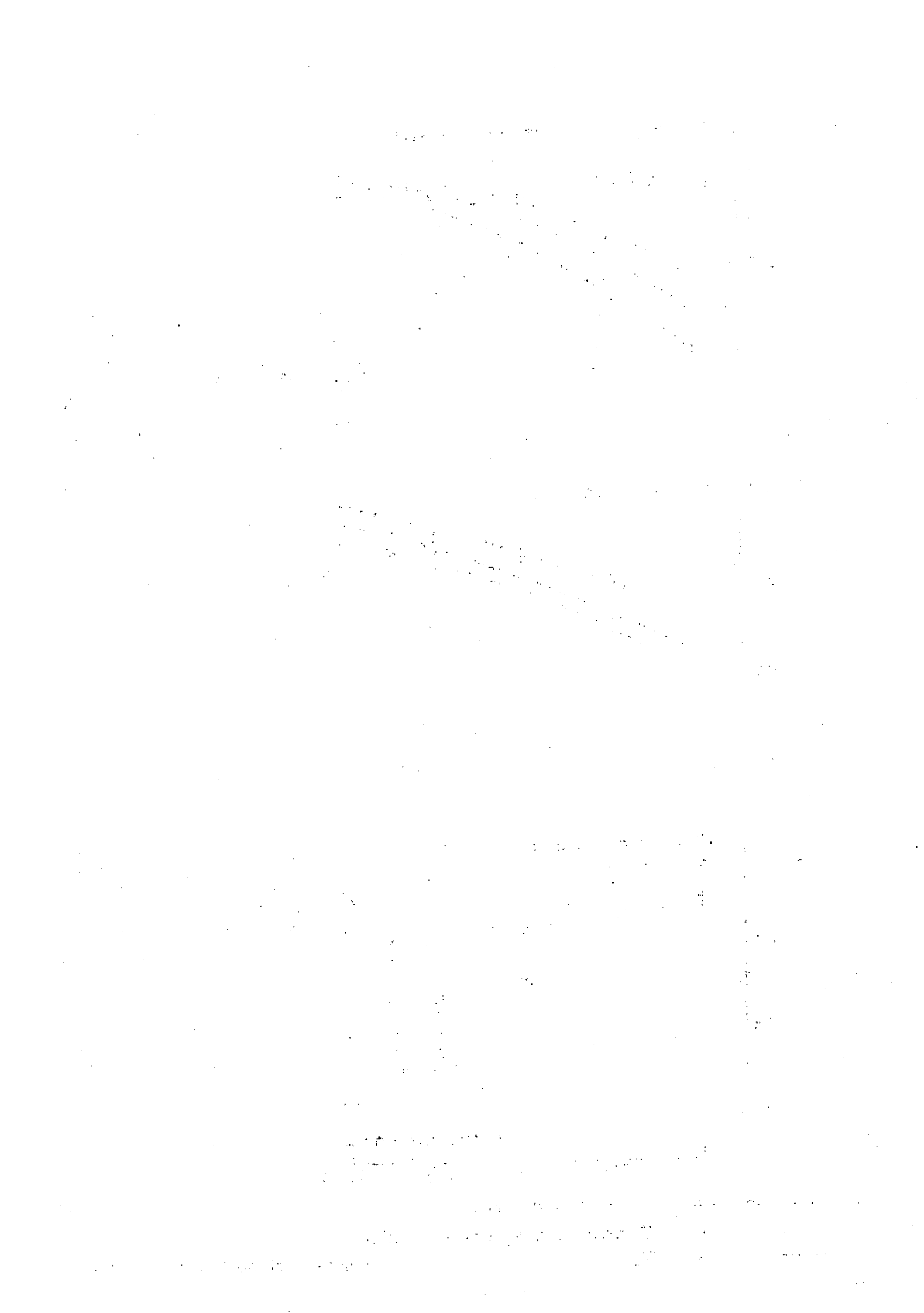
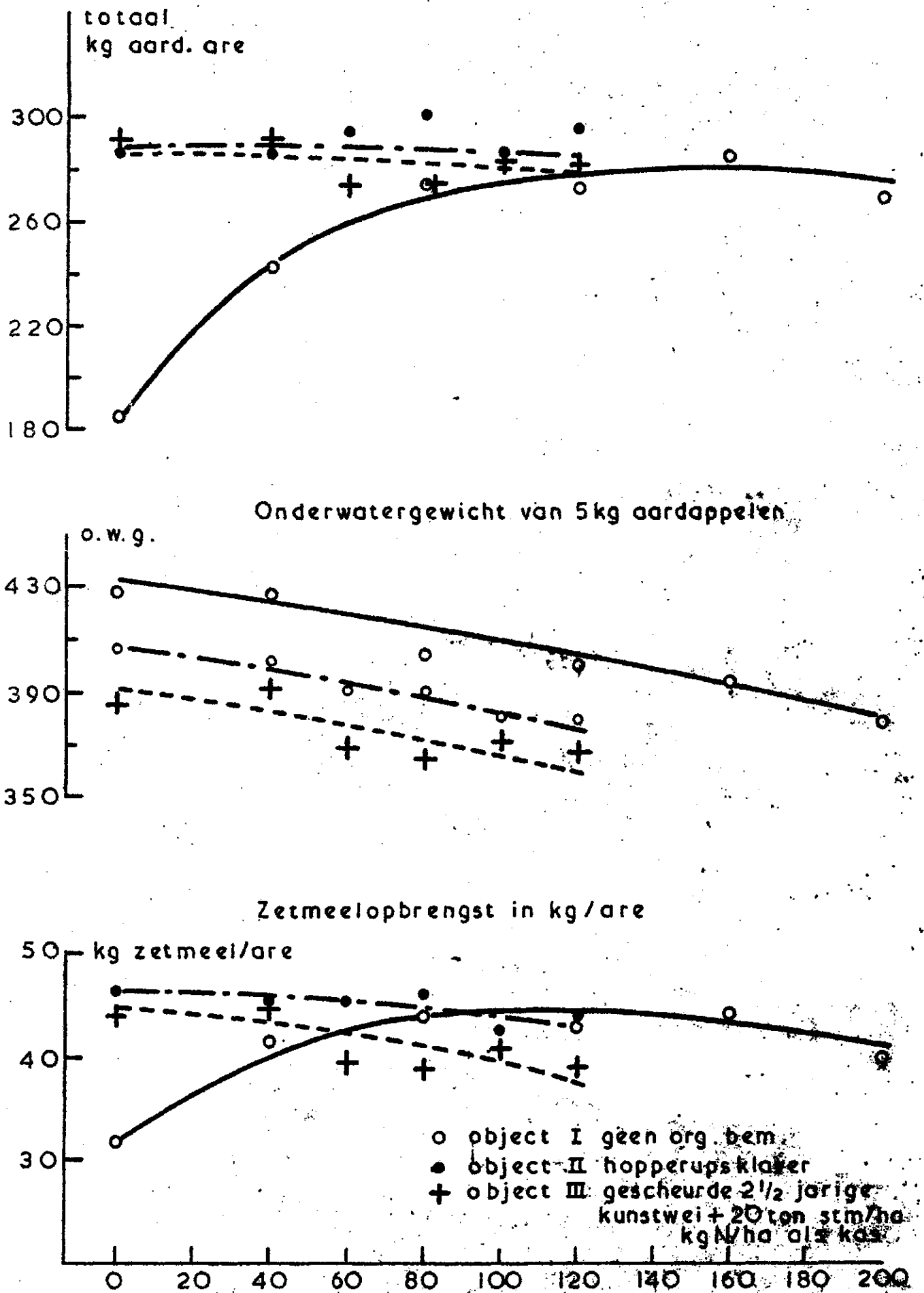


Fig. 5
Pr. Lov. 6 + 1950 Aardappelopbrengsten



1950

10

1. 1000
 2. 2000
 3. 3000
 4. 4000
 5. 5000
 6. 6000
 7. 7000
 8. 8000
 9. 9000
 10. 10000

11. 11000
 12. 12000
 13. 13000
 14. 14000
 15. 15000
 16. 16000
 17. 17000
 18. 18000
 19. 19000
 20. 20000

21. 21000
 22. 22000
 23. 23000
 24. 24000
 25. 25000

26. 26000
 27. 27000
 28. 28000
 29. 29000
 30. 30000

Fig. 7

Pr Lov. 6 - 1956 % Suiker en suikeropbrengst

