

STATION
L. P. A. R. A. T
No. 1248

L224

LANDBOUWPROEFSTATION
EN BODEMKUNDIG INSTITUUT T.N.O. GROWINGEN

JAARVERSLAG 1954 VAN DE PROEVEN OP DE PROEFBOERDERIJ

06-05: 631.421: 631.4 644R.022.1/
Dr. H. J. LOVINK - HOEVE
(met bijlagen)

door

Ir. J. A. GROOTENHUIS
M. BURGERS

Inhoud

	bladzijde
Commissie van Beheer	1
Algemene gegevens betreffende de proefboerderij. .	2
Overzicht van de weersgesteldheid en de algemene gang van zaken op de proefboerderij in het oogst- jaar 1953/54	4
Proefveld Pr Lov 1 - Graan-vruchtwisselingsproef met winterrogge, wintertarwe, zomergerst en haver	8
Proefveld Pr Lov 2 - Proefcomplex met diverse soor- ten van organische meststoffen	19
Proefgedeelte Pr Lov 2a - Proef met compost- trappen en wisselbouw.	20
Proefgedeelte Pr Lov 2b - Proef met diverse organische meststoffen	22
Proefgedeelte Pr Lov 2c - Proef met stalmest en vlinderbloemige groenbemesting; stikstofniveaux en fosfaattrappen.	27
Proefveld Pr Lov 3 - Stikstofvormen- en stikstof- trappenproef	31
Proefveld Pr Lov 4 - Vruchtwisselingsproef met en zonder periodieke verbouw van vlinderbloemigen . .	34
Proefveld Pr Lov 5 - Fosfaattrappenproef	44
Proefveld Pr Lov 6 - De drie miniatuur organische stof-bedrijven	47
Proefveld Pr Lov 7 - Grondbewerkingsproef.	54
Proefveld Pr Lov 101 - Eenjarige maai- en bewei- dingsproef	60

De bij de tekst behorende grafieken zijn als losse
bijlagen achter in het verslag aanwezig.

Weersgesteldheid

In onderstaande tabel zijn vermeld de hoeveelheden neerslag in mm per decade en per maand. Ter vergelijking zijn tevens opgenomen de hoeveelheden neerslag die door het K.N.M.I. te de Bilt berekend zijn als veeljarige gemiddelden per maand over het gehele land (de zgn. normale hoeveelheid neerslag per maand).

jaar	maand	hoeveelheden neerslag in mm				veeljarig gemiddelde
		eerste decade	tweede decade	derde decade	totaal per maand	
1953	Augustus	5.0	14.2	111.9	131.1	76
	September	13.0	9.2	21.7	43.9	69
	October	2.9	2.3	6.6	11.8	72
	November	5.8	9.8	0	15.6	70
	December	6.6	8.7	29.1	44.4	65
1954	Januari	15.7	29.6	4.5	49.8	58
	Februari	8.0	10.3	16.2	34.5	44
	Maart	23.8	0.3	16.1	40.2	43
	April	15.4	3.0	0.2	18.6	47
	Mei	5.6	7.8	25.1	38.5	49
	Juni	25.0	58.6	20.5	104.1	57
	Juli	5.5	48.0	66.5	120.0	72
	Augustus	23.8	45.3	17.5	86.6	76
	September	7.0	46.3	52.1	105.4	69
	October	45.3	28.4	40.6	114.3	72
	November	35.3	16.1	12.7	64.1	70
	December	30.3	5.4	35.8	71.5	65
totale hoeveelheid neerslag 1954					847.6	722

Uit de gegevens kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

Na de zeer natte maand Augustus 1953 is er een vrij lange periode geweest (September 1953 t/m Mei 1954), waarin maandelijks minder neerslag dan normaal is gevallen; in totaal was er in deze periode een "neerslagtekort" van rond 220 mm. Extreem droog zijn geweest October en November 1953 en April 1954 met resp. 11.8, 15.6 en 18.6 mm neerslag. Na Mei 1954 is er een periode geweest met een aanzienlijke "regenovermaat" (Juni t/m October 1954). In deze periode is er een "neerslagteveel" gevallen van rond 184 mm; dit is ruim 50 % meer dan normaal.

Over het gehele jaar 1954 is er een "neerslagteveel" geweest van rond 125 mm.

De vele regens in zomer en najaar hebben tot gevolg gehad, dat het oogsten in 1954 veelal onder moeilijke omstandigheden heeft plaatsgevonden. Alleen de derde decade van Augustus, de eerste decade van September, de tweede en derde decade van November hebben wat minder ongunstig oogstweer gebracht. Kort samengevat kan gezegd worden, dat het eerste deel van het jaar 1954 te droog is geweest en het tweede deel veel te nat. De late en vrij strenge vorstperiode, die in Februari is begonnen en geduurd heeft tot begin Maart, is

gevolgd door een natte opdooi met uitgebreide plasvorming op beide kavels. De voorjaarswerkzaamheden zijn daardoor laat begonnen.

Algemene gang van zaken

Grondbewerking in nazomer en najaar 1953

Het bedrijf werd in de nazomer van 1953 door de Directie van de Wieringermeer "stoppelbloot" opgeleverd. De bewerking van de stoppels met cultivator en stoppelploeg vond in September grotendeels plaats onder vrij gunstige weersomstandigheden. Het ploegen op wintervoor geschiedde bij uitzonderlijk droog weer in October en November. Dit was vooral belangrijk voor het grondbewerkingsproefveld; alle akkers konden onder dezelfde weersomstandigheden worden geploegd. Over het algemeen viel de grond door de droge toestand bij het ploegen wat te fijn.

Zaaien in nazomer en najaar 1953

Gele mosterd en hopperupsklaver werden in de stoppel gezaaid op enkele objecten van proefveld Pr Lov 2. Direct na het opkomen trad bij de hopperupsklaver beschadiging op door bladrandkevers. De plaag werd afdoende bestreden door bespuiting met D.D.T. De gele mosterd ontwikkelde zich tot een goed, de hopperupsklaver tot een matig gewas.

Het zaaien van wintertarwe op enkele proefvelden en van winterrogge op Pr Lov 1 vond eind October plaats. De wintergranen ontwikkelden zich goed. De hopperupsklaver, die onder dekvrucht was gezaaid op enkele objecten van Pr Lov 1 en Pr Lov 6, heeft een flinke hoeveelheid groene massa geproduceerd voordat het gewas werd ondergeploegd.

Werkzaamheden in de winter

Gedurende de eerste winter waren twee vaste arbeiders in dienst, die overgenomen werden van de Directie van de Wieringermeer. Allerlei voorbereidingen werden getroffen voor de voorjaarswerkzaamheden en de oogst, zoals bedrukken van proefveldbordjes en steeketiketten, beschrijven van kunstmestzakjes enz..

Voorjaarswerkzaamheden 1954

Op 1 Maart werden er 6 arbeiders bij in dienst genomen. Tot 1 Juni zijn de arbeiders in dienst geweest op collectieve arbeidsovereenkomst, per 1 Juni werden allen aangesteld in T.N.O. verband.

Het eerste voorjaarswerk was het maken van een composthoop. Stro, kaf en aardappelloof, overgenomen van de Directie van de Wieringermeer, waren in het najaar op een stuk weiland uitgespreid. Gedurende de winter hadden de paarden overdag hierover gelopen, waardoor het materiaal goed aangetrapt, gekneusd en gelijkmatig vochtig was geworden. Het op deze wijze "voorbehandelde" bedrijfsafval was geschikt om er een composthoop van te maken; er behoefde geen water aan de hoop toegevoegd te worden. De compost bleek in het najaar goed verteerd te zijn.

De werkzaamheden op het land konden pas eind Maart beginnen. De grond was in aanzienlijke mate verslemt als gevolg van de late winter, die eindigde met een bijzondere natte opdooi, waarbij plasvorming op beide kavels optrad. Einde Maart werd de grond met de cultivator bewerkt teneinde het opdrogen te bevorderen. Een droge periode in April bracht de grond in een betere structuurtoestand en deed de voorjaarszaai vlot verlopen.

Opkomst en eerste groei van de gewassen verliepen traag als gevolg van het aanhoudende schrale weer na de zaai. De verschillende werkzaamheden konden geheel met eigen personeel tijdig uitgevoerd worden. Het uitzetten van de proefvelden, strooien van kunstmest, aanleggen van de paden enz. vroegen veel tijd, waarbij een flinke vaste kern van personeel niet gemist kan worden.

Het wieden van de proefvelden en praktijkgedeelten was in dit bijzonder natte jaar een vrij ondankbaar werk. Verschillende malen viel er regen vlak na het wieden, waardoor vrij veel onkruid weer ging doorgroeien. Het bespuiten van de aardappelen met koperoxychloride tegen *Phytophthora* moest vaker herhaald worden dan onder normale omstandigheden het geval zou zijn geweest.

Ontwikkeling van de gewassen

De overvloedige regenval had een nadelige invloed op de ontwikkeling en kwaliteit van verschillende gewassen. Vooral de erwten hebben erg geleden; het gewas ontwikkelde te veel loof, bleef veel te lang groen en door de zware legering trad sterk schimmelbederf van de peulen op. Het vlas op de proefvelden was zwaar gelegerd op alle veldjes, die een stikstofbemesting hadden ontvangen, hetgeen de kwaliteit niet ten goede kwam. Ook de granen ondervonden in meerdere of mindere mate een nadelige invloed van de natte groeiomstandigheden (legering, doorwas, schot en *Fusarium* op tarwe). De ontwikkeling van de bieten liet te wensen over, vooral op het praktijkgedeelte, waarop geen fosfaatbemesting was gegeven (fosfaatreservaat). De aardappelen ontwikkelden veel loof.

Oogst

Augustus was zeer nat. De oogstwerkzaamheden droegen daardoor dikwijls het karakter van "grijpwerk". Het oogsten van vlas, erwten en granen kon geheel met eigen personeel worden uitgevoerd.

De gemaaide oogstproducten moesten meestal lang op het veld blijven staan, voordat zij binnengehaald konden worden. Het binnenbrengen van de oogst der proefvelden ging voor. Hierdoor kwam de oogst van het praktijkgedeelte soms in het gedrang. Dit is min of meer funest geweest voor de zomergerst op het praktijkperceel. Dit perceel was gemaaid met de zelfbinder en de schoven werden aan hokken gezet, met de bedoeling de gerst zo spoedig mogelijk aan een klamp te rijden.

Het gelukte de graanoogst van de proefvelden in voldoende droge toestand in "oogstzakken" binnen te halen. Toen de gerst van het praktijkperceel aan de beurt was, werd het binnenbrengen belet door overvloedige regenval.

Deze deed de hokken in elkaar zakken. Het stro onder de band wilde niet weer droog worden. Er zat weinig anders op, dan de gerst vanuit de hokken op het veld te dorsen met een combine. Hierbij trad zaadverlies op en de kwaliteit van het zaad was slecht (vrij veel schot).

Het laatste graangewas (zomertarwe) was pas op 18 September van het land.

Half September werd begonnen met het rooien van de aardappelen, waarvoor los personeel werd aangenomen. De omstandigheden, waaronder de aardappeloogst plaatsvond, waren nog slechter dan bij de graanoogst. Van het begin af was het te nat. Bijna alle aardappelen moesten met de hand gerooid worden, omdat het grootste deel op de proefvelden aanwezig was. De vele regens hadden tot gevolg, dat er verschillende weken voorbij gingen, waarin slechts twee dagen gerooid kon worden. De aardappeloogst was pas begin November afgelopen. De aardappelen kwamen dikwijls in natte toestand en zeer vuil in de hopen. Hierin droogden de aardappelen niet of onvoldoende, mede doordat geen goed dekstro beschikbaar was. De afzet van de aardappelen verliep slecht; veel nawerk was daardoor nodig.

In November werd met de bietenoogst begonnen. Deze vlotte beter dan de aardappeloogst, doordat het weer iets gunstiger was. Het percentage tarra was echter als gevolg van de natte grond vrij hoog.

Najaarswerkzaamheden

Het op wintervoor ploegen werd zeer vertraagd door de late oogst en de natte toestand van de grond. Het gelukte echter voor Kerstmis met het ploegen gereed te komen.

De laatste wintertarwe werd in de week vóór Kerstmis gezaaid op proefveld Pr Lov 6.

Proefveld Pr Lov 1 - Graan-vruchtwisselingsproef met winterrogge, wintertarwe, zomergerst en haver op kavel S 37, akkers 3 tot en met 6; oppervlakte 1.40 ha, jaar van aanleg 1944.

Doelstelling

Bestudering van de gevolgen van verschillend intensief toegepaste eenzijdige graanbouw met respectievelijk winterrogge, wintertarwe, zomergerst en haver.

Beschrijving van de proef

Het proefveld bestaat uit vier naast elkaar gelegen akkers (akker 3 t/m 6) die ieder onderverdeeld zijn in drie blokken A, B en C; elk blok vormt een object. De objecten zijn:

Object I: Jaar op jaar hetzelfde graangewas op dezelfde akker. Dit object ligt op blok A.

Object II: Twee keer per 3 jaar hetzelfde graangewas op dezelfde akker. Dit object ligt op blok B.

Object III: Eén keer per 3 jaar hetzelfde graangewas op dezelfde akker. Dit object ligt op blok C.

De situatie in 1954

In 1954 is graan verbouwd op de blokken A en B; op akker 3 winterrogge (Petkuser), op akker 4 wintertarwe (Heine's VII), op akker 5 zomergerst (Agio) en op akker 6 haver (Marne).

Op blok B zijn de granen verbouwd na 6 verschillende voorvruchten: aardappelen, bieten, bruine bonen, vlas + hopperupsklaver en twee zomergranen.

De voorvruchten zomergranen op de akkergedeelten 3 B en 5 B zijn zomertarwe en haver geweest, op het akkergedeelte 4 B zomergerst en haver en op het akkergedeelte 6 B zomertarwe en zomergerst.

Op alle vier akkers van blok C zijn in 1954 verbouwd: aardappelen (Eigenheimer), suikerbieten (Kuhn P), erwten en vlas; op de akkergedeelten 3 C en 5 C bovendien haver en zomertarwe, op het akkergedeelte 4 C haver en zomergerst en op het akkergedeelte 6 C zomergerst en zomertarwe. Op blok C zijn in 1954 op elke akker dus 6 verschillende gewassen verbouwd.

De voorvruchten zijn als volgt geweest: voor de suikerbieten bruine bonen, voor de aardappelen vlas + hopperupsklaver, voor de erwten zomergraan (op de akkergedeelten 3 C, 5 C en 6 C zomertarwe, op het akkergedeelte 4 C zomergerst), voor het vlas zomergraan (haver op de akkergedeelten 3 C, 4 C en 5 C en zomergerst op akkergedeelte 6 C), voor de zomertarwe op de akkergedeelten 3 C, 5 C en 6 C aardappelen, voor de haver op de akkergedeelten 3 C, 4 C en 5 C suikerbieten, voor de zomergerst op akkergedeelte 4 C aardappelen op akkergedeelte 6 C suikerbieten.

De grondbewerking in de nazomer-najaarperiode van 1953

Het cultivateren en stoppelploegen heeft plaatsgevonden in de periode van 19 Augustus t/m 18 September.

Het ploegen op wintervoor vond plaats in de periode van 12 tot 16 October.

Het zaaien, poten en de opkomst van de gewassen

De gebruikte rassen, de zaaidata, de hoeveelheid zaai-zaad, de rijen-afstand resp. plant-afstand en de data van opkomst zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Gewas	Ras	Zaaidatum	kg zaai-zaad/ha	Rij- of plant-afstand	Datum van opkomst
Winterrogge	Petkuser	16/10/53	135	25 cm	27/10/53
Wintertarwe	Heine's VII	16/10/53	145	25 cm	29/10/53
Zomergerst	Agio	24/ 3/54	120	25 cm	13/ 4/54
Zomertarwe	Peko	25/ 3/54	150	25 cm	27/ 4/54
Haver	Marne	25/ 3/54	110	25 cm	13/ 4/54
Aardappelen	Eigenheimer	30/ 3/54	-	68 x 35 cm	18/ 5/54
Suikerbieten	Kuhn P	7/ 4/54	1)	40 x 33 cm	2/ 5/54
Erwten	Ronde	8/ 4/54	167	33 cm	2/ 5/54
Vlas	Wiera	9/ 4/54	156	8 cm	25/ 4/54

1) De suikerbieten zijn op gemarkeerde grond met de hand geëibeld.

Uit de tabel blijkt, dat het zaaien van het wintergraan tijdig heeft plaatsgevonden als gevolg van de zeer gunstige droge weersomstandigheden in het najaar van 1953. Ook de opkomst van het wintergraan is vlot verlopen.

De voorjaarszaai heeft tamelijk laat plaatsgevonden als gevolg van de late vorstperiode en de daarop volgende natte opdoci. De weersomstandigheden (schraal en droog) na de voorjaarszaai hebben de opkomst van de gewassen vertraagd. Opvallend is de lange tijd ($\pm$ 6 weken) tussen het poten en het opkomen van de aardappelen. De bieten zijn erg onregelmatig opgekomen mede als gevolg van de droogte na het zaaien; tweewassigheid is hierbij opgetreden.

De bemesting

Fosfaatbemesting

Het gehele proefveld heeft op 17 Maart een fosfaatbemesting ontvangen van 200 kg superfosfaat/ha (sup 17 %).

Stikstofbemesting

De winterrogge heeft op 23 Maart een stikstofbemesting ontvangen van 400 kg kalkammonsalpeter per ha, alleen op veldje No 7 van blok B heeft de N bemesting 100 kg kalkammonsalpeter/ha bedragen (voorvrucht hopperupsklaver).

De wintertarwe heeft op 23 Maart een stikstofbemesting ontvangen van 600 kg kalkammonsalpeter per ha, behalve op veldje No 7 van blok B, hierop is 300 kg kalkammonsalpeter per ha aangewend (voorvrucht hopperupsklaver).

De stikstofbemesting op de in het voorjaar gezaaide of gepote gewassen is in onderstaande tabel vermeld.

Gewassen op de blokken A, B of C	N-gift in kg kas/ha	Datum van bemesting
aardappelen	400 ²⁾	27/4
suikerbieten	350 ¹⁾	27/4
zomergerst	350 ¹⁾	27/4
haver	400 ¹⁾	27/4
zomertarwe	500	27/4
vlas	150	27/4

- 1) op de veldjes met voorvrucht hopperupsstoppelklaver is
 - 2) 300 kg kas/ha minder gegeven
- op 11/6 is bovendien 350 kg ks/ha gegeven.

Oriëntering omtrent de N-behoefte van de granen op het blok A

Op elke akker van blok A zijn vlak achter de westelijke kopakker 4 N-veldjes aangelegd. Op twee van de 4 veldjes is 100 kg kas/ha meer gegeven dan de basis N-gift op het akkergedeelte A; de overige 2 veldjes hebben dezelfde N-gift ontvangen als het akkergedeelte A.

De verpleging van de gewassen

De rogge en tarwe zijn machinaal geschoffeld op 16 April, geëgd op 20 April, handgewied op 28 April. De haver en gerst zijn machinaal geschoffeld op 10 Mei, op 14 Mei gerold.

De aardappelen zijn handgewied op 8 Mei, 3 Juni en 23 Juni, de erwten op 10 Mei en 1 Juni, de suikerbieten op 18 Mei, 1 Juni en 22 Juni.

Het opeenzetten van de suikerbieten heeft plaatsgevonden op 26 Mei.

De ziektebestrijding en het optreden van ziekten en plagen

Op 12 Juni zijn de suikerbieten beneveld met Basudine tegen de zwarte luis.

De aardappelen zijn 5 maal beneveld tegen *Phytophthora infestans* met Koper Bayer en wel op de volgende data, 15/6, 30/6, 16/7, 30/7 en 14/8. Op 15/6 en 16/7 is tevens bestrijding van de Coloradokever toegepast met Arkotiné die vermengd is verspoten met het koper preparaat. Slechts enkele Coloradokevers zijn aangetroffen.

Hoewel de weersomstandigheden kort na de bespuitingen in de meeste gevallen ongunstig zijn geweest (veel regen) is de *phytophthora*-aantasting in het loof aanvankelijk zeer gering geweest, laat in de groeiperiode is de aantasting toegenomen.

Bij de suikerbieten is vergelingsziekte opgetreden vooral op veldje 4 van akkergedeelte 6 B; ongeveer de helft van het aantal biëtenplanten is op dit veldje door vergelingsziekte aangetast.

Bij de rogge op de akkergedeelten 3 A en 3 B is in Juli het omvallen van halmen in geringe mate opgetreden, vermoedelijk als gevolg van een lichte aantasting door een voetziekte. Het is de Plantenziektenkundig Dienst niet gelukt uit opgezonden materiaal de veroorzaker van de voetziekte te isoleren.

Bij de wintertarwe is aantasting van de aar door *Fusarium* opgetreden op beide blokken, bij de gerst en haver in lichte mate meeldauw.

Bij de aardappelen op blok C is in geringe mate primair bladrol opgetreden.

De ontwikkeling van de gewassen

De wintergranen

Voor de winter hebben de winterrogge en wintertarwe zich goed ontwikkeld. De stand van de rogge is wat te dicht geweest. Vrij spoedig na de opkomst is verschil in kleur waargenomen tussen de blokken A en B. Vooral de tarwe op blok A vertoonde een mattere en wat lichtere kleur dan op blok B.

In de late vorstperiode heeft vooral de tarwe op blok A vrij ernstig geleden, in iets mindere mate was dit het geval met de tarwe op blok B. Ook de winterrogge heeft geleden door de kale vorst, zij het dan ook veel minder dan de tarwe. De rogge op blok A heeft meer geleden dan op blok B.

In het voorjaar hebben de wintergranen zich op alle 4 blokken vrij goed tot goed hersteld. Het is hierbij opgevallen, dat het herstel op de blokken B sneller heeft plaats gevonden dan op blok A. Uit de gegevens van onderstaande tabel is het verschil in herstel af te leiden. In de tabel zijn de spruittellingen en de toename van spruiten in % vermeld. De tellingen zijn verricht op afgebakende rijgedeelten en wel op 24/11/1953 en op 9/4/54.

Gewas	gem. aantal spruiten per 2 m op 24/11/53 op 9/4/54		toename van de spruiten in %
winterrogge op blok A	169	402	138
winterrogge op blok B	197	506	157
wintertarwe op blok A	119	161	35
wintertarwe op blok B	108	192	78

Uit de laatste kolom van de tabel blijkt, dat het herstel (uitstoeling) van de gewassen op blok B sneller is verlopen dan op blok A, vooral bij de tarwe is het verschil aanzienlijk.

Gedurende de gehele ontwikkelingsperiode is de gemiddelde stand van de tarwe en rogge op het blok A iets minder gebleven dan op blok B. In onderstaande tabel zijn de standcijfers die gegeven zijn op 16 April en 25 Mei vermeld.

	standcijfers	
	16 April	25 Mei
blok A		
winterrogge	7.5	6.5
wintertarwe	5.5	5.5
blok B		
winterrogge	8	7
wintertarwe	6	6

Uit de tabel blijkt, dat gemiddeld de stand van de rogge en tarwe op blok B wat beter is geweest dan op blok A. Opgemerkt moet worden, dat op 25 Mei de veldjes No 7 van blok B, na de voorvrucht hopperupsstoppelklaver, een wat zwaarder gewas vertoonden (standcijfers rogge 7 en tarwe 6.5).

De rogge stond op 23 Mei geheel in de aar, de tarwe op 21 Juni. De tarwe op blok B is ongeveer een dag eerder in de aar gekomen dan op blok A. Na de bloei (op 4 Juni) is de rogge gaan legeren. Het veldje No 7 op blok B is ongeveer een week eerder dan de overige rogge gaan legeren.

De tarwe is practisch geheel overeind gebleven, alleen op veldje No 7 van blok B lag het gewas min of meer.

De zomergranen op de blokken A en B

De ontwikkeling van de zomergranen haver en gerst is na het opkomen eerst vrij langzaam verlopen als gevolg van het droge en vrij schrale weer, later zijn de gewassen flink doorgegroeid.

De zomergerst stond op 15 Juni volledig in de aar, de zomertarwe op 3 Juli; op 28 Juni stond de haver volledig in de pluim.

Tussen de blokken A en B zijn practisch geen verschillen in stand waargenomen. Op 25 Mei zijn de standcijfers voor de haver op alle veldjes 6, voor de gerst 6.5. Na de bloei vertonen haver en gerst op de veldjes No 7 van blok B een wat zwaardere ontwikkeling. Het gevolg hiervan is geweest, dat het gewas op deze veldjes bij het afrijpen het zwaarst gelegerd is en ook iets langer groen is gebleven. Bij beide gewassen is doorwas opgetreden, vooral op de veldjes No 7 en vlak langs de paden, als gevolg van de natte weersomstandigheden en de legering.

De legering is op 29 Juli in cijfers uitgedrukt. In onderstaande tabel zijn deze cijfers vermeld op de akker gedeelten A en B. Een laag cijfer betekent veel legering een hoog cijfer weinig legering.

blok A jaar op jaar hetzelfde gewas op dezelfde akker

akker 3	akker 4	akker 5	akker 6
winterrogge	wintertarwe	zomergerst	haver
6	9	7	6

blok B twee keer per drie jaar hetzelfde graan op dezelfde akker

akker 3	akker 4	akker 5	akker 6
winterrogge	wintertarwe	zomergerst	haver
V.No lege- rings- cijfer	V.No lege- rings- cijfer	V.No lege- rings- cijfer	V.No lege- rings- cijfer
1 6.5	1 9	1 7	1 6
2 6	2 9	2 7	2 6
3 6	3 9	3 7	3 6
7 4	7 6.5	7 5	7 4
8 5.5	8 9	8 7	8 6
9 5.5	9 9	9 7	9 5

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat de granen op alle veldjes No 7 het zwaarst gelegerd zijn geweest. Waarschijnlijk is het stikstofeffect van de hopperupsklaver groter geweest dan de werking van 300 kg kalkammonsalpeter/ha.

De gewassen op het blok C

Bij haver, zomertarwe, zomergerst, aardappelen, suikerbieten, erwten en vlas op de 4 akker gedeelten zijn practisch geen verschillen in stand waargenomen, alleen de zomergerst op veldje No.5 van akker 4 en de haver op veldje No.11 van akker 4 vertoonden een iets zwaardere ontwikkeling dan op de overige veldjes.

Op 29 Juli zijn cijfers gegeven voor de legering van de graangewassen, deze zijn in onderstaande tabel vermeld.

blok C één keer per 3 jaar hetzelfde graan op dezelfde akker

veldje	akker 3	akker 4	akker 5	akker 6
No	zomertarwe	zomergerst	zomertarwe	zomertarwe
5	9	6.5	9	9
	haver	haver	haver	zomergerst
11	6	5.5	6.5	7

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat er bij één en hetzelfde gewas op verschillende veldjes geringe of geen verschillen in de mate van legering zijn geconstateerd.

Ook tussen de vier veldjes erwten, vlas, suikerbieten en aardappelen zijn geen verschillen geconstateerd. Het vlas en de erwten zijn tegen het afrijpen zwaar gaan legeren. Bij het aardappelgewas op alle vier veldjes is het loof te geil ontwikkeld.

De oogst

Op 22 Juli is het vlas getrokken; de gerst op blok A en B is gezicht op 9 Augustus, op blok C op 6 Augustus; de erwten zijn gezicht op 9 Augustus; de winterrogge op 10 Augustus, de wintertarwe op blok A op 16 Augustus, op blok B op 17 Augustus, de haver op 27 Augustus en de zomertarwe op 3 September. De aardappelen zijn gerooid op 15 en 16 October en de bieten op 2 November.

De opbrengstresultaten

a. De winterrogge op akker 3 (A en B)

In onderstaande tabel zijn vermeld de opbrengsten van de korrels en van het stro + kaf in kg/are op de akkerge-deelten 3 A en 3 B na verschillende voorvruchten.

Veldje No en blok	Voorvrucht 1953	winterrogge opbr. duizend-		
		in kg/are		
		korrel	stro+kaf	korrelgew. in g
blok A	(altijd) rogge	45.0	70.0	24.0
(B) 1	bruine bonen	41.3	74.4	25.2
2	aardappelen	42.1	73.8	25.0
3	haver	42.2	67.7	25.0
7	vlas + hopperupsklaver	45.1	80.9	23.0
8	suikerbieten	42.4	69.4	23.7
9	zomertarwe	42.0	66.5	25.0

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat de hoogste korrel-opbrengsten zijn verkregen op blok A en op veldje 7 na vlas + hopperupsklaver. De korrel-opbrengsten na de overige voorvruchten zijn vrijwel aan elkaar gelijk. De hoogste stro + kaf opbrengst is verkregen op veldje No 7 na vlas + hopperupsklaver. De zwaarst gelegerde rogge op veldje 7 vertoont het laagste duizendkorrelgewicht.

Geconcludeerd kan worden, dat de jaarlijkse verbouw van rogge na rogge dit jaar, wat de opbrengsten betreft, een zeer goed figuur slaat; van enige nadelige invloed van deze eenzijdige verbouw van rogge is dit jaar geen sprake geweest.

De invloed van verhoogde N gift op de opbrengst van blok A

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde opbrengstresultaten van het oriënterende onderzoek naar de N behoefte van de rogge op blok A vermeld.

Bemesting	Opbrengst in kg/are		1000 korrelgew.
	Korrel	Stro+kaf	in, g
400 kg kas/ha	45.4	68.7	28.4
500 kg kas/ha	49.3	72.6	28.4

Uit de tabel blijkt, dat verhoging van de N gift met 100 kg kas/ha de korrel- en stro + kaf opbrengsten heeft verhoogd.

b. De wintertarwe op akker 4 (A en B)

In onderstaande tabel zijn vermeld de korrelopbrengsten en de opbrengsten van stro + kaf in kg/are van de wintertarwe op de akkergedeelten 4 A en 4 B na verschillende voorvruchten.

No veldje of blok	Voorvrucht 1953	wintertarwe opbr.		duizend-
		in kg/are		korrelgew,
		korrel	stro+kaf	in, g
<u>blok A</u>	<u>(altijd) tarwe</u>	56.6	71.4	34.7
(B) 1	bruine bonen	59.2	74.9	35.4
2	aardappelen	58.6	74.3	34.7
3	haver	55.5	71.5	36.0
7	vlas+hopperupsklaver	59.5	79.3	35.0
8	suikerbieten	52.1	73.1	32.7
9	zomergerst	53.8	73.2	32.7

Uit de tabel blijkt, dat de hoogste korrelopbrengsten en stro + kaf opbrengsten zijn verkregen op de veldjes 7 en 1 resp. na vlas + hopperupsklaver en na bruine bonen; de laagste korrelopbrengst is verkregen na de voorvrucht suikerbieten. Het jaar op jaar verbouwen van tarwe op de zelfde akker heeft geen nadelige invloed uitgeoefend op de opbrengsten.

De invloed van verhoogde N gift op de tarweopbrengst van blok A

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde opbrengstresultaten van het oriënterende onderzoek naar de N behoefte op blok A vermeld.

Bemesting	Opbrengsten in kg/are		1000 korrel-
	korrel	stro+kaf	gewicht in g
600 kg kas per ha	56.5	71.5	33.2
700 kg kas per ha	55.6	73.2	34.2

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat verzwaring van de N gift slechts geringe invloed heeft gehad op de opbrengsten.

c. De zomergerst op akker 5 (A en B)

De korrelopbrengsten en de opbrengsten van het stro + kaf van de akkergedeelten 5 A en 5 B zijn in onderstaande tabel vermeld.

Veld No en blok	Voorvrucht 1953	zomergerst opbr. in kg/are korrel stro+kaf		1000 korrelgew. in g
blok A	(altijd) gerst	42.8	46.5	35.0
blok B				
1	bruine bonen	47.4	52.5	34.9
2	aardappelen	46.4	50.8	33.2
3	haver	44.4	51.2	35.4
7	vlas+hopperupsklaver	43.6	51.8	31.4
8	suikerbieten	44.7	46.5	37.0
9	zomertarwe	42.7	48.7	35.0

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat de hoogste korrel- en stro + kaf opbrengst is verkregen na de voorvrucht bruine bonen. De laagste korrelopbrengsten zijn verkregen op blok A met permanente verbouw van gerst en na zomertarwe. De betrekkelijk lage korrelopbrengst na vlas + hopperupsklaver is waarschijnlijk een gevolg van de zware legering van de gerst op dit veldje, dit geldt ook voor het lage 1000korrelgewicht.

De invloed van verhoogde N gift op de opbrengst van blok A

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde opbrengstresultaten vermeld van het oriënterende onderzoek naar de N behoefte van de gerst op blok A.

Bemesting	Opbrengsten in kg/are korrel stro+kaf		1000 korrelgew. in g
350 kg kas/ha	41.5	44.9	31.7
450 kg kas/ha	40.8	47.2	32.0

Uit de tabel blijkt, dat verzwaring van de N gift de korrelopbrengst enigszins heeft doen dalen en de stro + kaf opbrengst heeft verhoogd.

d. De haver op akker 6 (A en B)

In onderstaande tabel zijn vermeld de korrelopbrengsten en de opbrengsten van stro + kaf in kg/are op de akkergedeelten 6 A en 6 B.

Veldje No en blok	Voorvrucht 1953	haveropbr. in kg/are		1000 korrelgew.	
		korrel	stro+kaf	in g	
<u>blok A</u>	<u>(altijd) haver</u>	45.5	58.2	24.0	
<u>blok B</u>		som			
1	bruine bonen	53.0	113.5	63.5	25.2
2	aardappelen	52.6	115.1	62.5	25.0
3	zomergerst	54.6	116.9	62.3	25.0
7	vlas+hopperupsklaver	50.9	113.8	62.9	23.0
8	suikerbieten	52.9	108.5	55.6	23.7
9	zomertarwe	51.9	111.3	59.4	25.0

Uit de tabel blijkt, dat de korrelopbrengst van het proefgedeelte met jaar op jaar verbouw van haver niet met de overige korrelopbrengsten mee kan komen, dit gedeelte heeft duidelijk de laagste korrelopbrengst opgeleverd. Opvallend is verder de lage stro opbrengst na suikerbieten. De betrekkelijk lage korrelopbrengst na de voorvrucht vlas + hopperupsklaver is een gevolg van het feit, dat op dit veldje de haver het zwaarst gelegerd is geweest.

De invloed van verhoogde N gift op de opbrengst van blok A

In onderstaande tabel zijn vermeld de gemiddelde opbrengstresultaten van het oriënterend onderzoek naar de N-behoefte van de haver op blok A.

Bemesting	Opbrengsten in kg/are		1000 korrelgew.
	korrel	stro+kaf	in g
400 kg kas/ha	48.3	60.8	25.0
500 kg kas/ha	48.4	63.8	23.6

Uit de tabel blijkt, dat verhoging van de N gift met 100 kg kas/ha praktisch geen invloed heeft uitgeoefend op de korrelopbrengst, de stro + kaf opbrengst is iets verhoogd en het 1000 korrelgewicht iets verlaagd.

De opbrengsten op blok C

De opbrengsten van de zomergranen op de vier akker-gedeelten 3C, 4C, 5C en 6C zijn in onderstaande tabel vermeld.

Proefgewas 1954	akker 3 C		Opbrengsten in kg per are				akker 6 C		voorvrucht in 1953
	kor. ²⁾	st+kaf	kor. ²⁾	st+kaf	kor. ²⁾	st+kaf	kor. ²⁾	st+kaf	
zomergerst	-	-	(36.7) 40.4	56.2	-	-	(37.5) 50.2	52.7	suikerbieten ¹⁾
zomertarwe	(37.5) 47.3	99.8	-	-	(40.2) 47.8	99.6	(40.7) 46.8	101.6	aardappelen
haver	(25.6) 55.9	66.1	(23.5) 55.5	64.5	(26.5) 55.9	65.2	-	-	suikerbieten

1) akker 4 voorvrucht aardappelen

2) de getallen tussen haakjes zijn de duizendkorrelgewichten

Uit de opbrengstgegevens van bovenstaande tabel blijkt, dat de opbrengsten van een bepaalde graansoort na eenzelfde voorvrucht op de vier akkers weinig uiteenlopen. Opvallend zijn de zeer hoge opbrengsten van stro + kaf bij de zomer-tarwe en de vrij hoge korrelopbrengsten bij de gerst.

De opbrengsten van de zomergerst en haver op blok C zijn alle hoger dan de hoogste opbrengsten op de blokken A en B.

De opbrengsten van de aardappelen, suikerbieten, vlas en erwten op de vier akkergedeelten 3 C, 4 C, 5 C en 6 C zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Proefgewas 1954	Opbrengsten in kg per are								Voorvrucht 1953
	akker 3 C		akker 4 C		akker 5 C		akker 6 C		
	tot. knol	o.w.g.	tot. knol	o.w.g.	tot. knol	o.w.g.	tot. knol	o.w.g.	% tarra
aardappelen	274	377	266	393	288	392	257	389	16.5
	biet	% suik.	biet	% suik.	biet	% suik.	biet	% suik.	35 ¹⁾
suikerbieten	450	16.7	465	16.6	433	17.2	441	16.7	
	kop + %schie- loof	ters	kop + %schie- loof	ters	kop + %schie- loof	ters	kop + %schie- loof	ters	
	319	2.6	346	4.6	343	4.4	355	3.6	
vlas onge- repeld	85.0		87.4		87.9		67.5		2)
erwten	23.7		23.5		23.5		23.1		
korrel									
									bruine bonen
									z.graas
									z.graas

1) geschat, bij de C.S.M. is abusievelijk vergeten het % tarra te bepalen

2) Bij dit veldje is waarschijnlijk een weegfout gemaakt.

Pr Lov 1. Samenvatting.

1. Het jaar op jaar verbouwen van winterrogge en wintertarwe op dezelfde akker heeft dit jaar geen nadelige invloed uitgeoefend op de gewasopbrengsten, zoals uit onderstaande tabel blijkt.

	Object	korrel kg/are	stro+kaf kg/are
Jaar op jaar winterrogge op dezelfde akker		45	70.0
Gem.opbrengst bij 2 x per 3 jaar rogge op dezelfde akker		42.5	72.1
Jaar op jaar wintertarwe op dezelfde akker		56.6	71.4
Gem.opbrengst bij 2 x per 3 jaar tarwe op dezelfde akker		56.5	74.4

2. Het jaar op jaar verbouwen van zomergerst op dezelfde akker heeft dit jaar wat lager korrel- en stro+kaf-opbrengsten opgeleverd dan gemiddeld zijn verkregen op het proefgedeelte met twee keer per 3 jaar gerst op dezelfde akker. De hoogste gerstopbrengsten zijn gemiddeld verkregen op de akkers 4 en 6 (blok C) waar een veel ruimere vruchtopvolging voor gerst wordt toegepast. Het bovenstaande blijkt uit de onderstaande tabel.

Object	korrel kg/are	stro+kaf kg/are
Jaar op jaar zomergerst op dezelfde akker	42.8	46.5
Gem. opbrengst bij 2 x per 3 jaar gerst op dezelfde akker	44.9	50.3
Gem. opbrengst op blok C v. n. de akkers 4 en 6.	49.8	54.4

3. Het jaar op jaar verbouwen van haver op dezelfde akker heeft dit jaar lager opbrengsten opgeleverd dan gemiddeld zijn verkregen op het proefgedeelte met twee keer per drie jaar haver op dezelfde akker. De hoogste haveropbrengsten zijn dit jaar verkregen op de akkers 3, 4 en 5 (blok C) waar een veel ruimer vruchtopvolging voor haver wordt toegepast. Het bovenstaande blijkt uit de onderstaande tabel.

Object	korrel kg/are	stro+kaf kg/are
Jaar op jaar haver op dezelfde akker	45.5	58.2
Gem. opbrengst bij 2 x per 3 jaar haver op dezelfde akker	52.6	61.0
Gem. opbrengst op blok C van de akkers 3, 4 en 5.	55.8	65.3

Proefveld Pr Lov 2 - Proefcomplex met diverse soorten van organische meststoffen op kavel S 37, akkers 7 tot en met 17; oppervlakte 3.66 ha, periode van aanleg 1944 t/m 1947

Doelstelling

Bestudering van de invloed van diverse organische meststoffen op de opbrengst der gewassen en op de bodemvruchtbaarheid, door middel van opklimmende stikstofgiften en gedeeltelijk ook van opklimmende fosfaatgiften.

Onderverdeling van het proefcomplex

Het proefcomplex is onderverdeeld in drie gedeelten, Pr Lov 2a, Pr Lov 2b en Pr Lov 2c. Bij de afzonderlijke bespreking van de drie gedeelten worden de diverse objecten nader behandeld.

Grondbewerking in de nazomer- najaarsperiode van 1953

Het gehele proefcomplex is in de periode van 17 tot 23 October 1953 op wintervoor geploegd onder gunstige omstandigheden.

Vruchtopvolging en het proefgewas 1954

Van 1946 af is de vruchtopvolging als volgt geweest: 1946 wintertarwe, 1947 haver, 1948 vlas, 1949 wintertarwe, 1950 suikerbieten, 1951 zomergerst, 1952 haver, 1953 erwten.

Het proefgewas in 1954 is aardappelen (ras Eigenheimer, potermaat 35 x 45 mm, klasse E).

De poters zijn tot eind Februari in een aardappelkoelcel bewaard; het afspruiten heeft in Februari plaatsgevonden.

De aardappelen zijn met de hand in de geulen gepoot in de periode van 14 tot 18 April, rijenafstand 68 cm, afstand in de rij 35 cm.

Fosfaatbemesting

Op de proefgedeelten Pr Lov 2a en Pr Lov 2b is een fosfaatbemesting gegeven van 200 kg superfosfaat 17 % per ha op 17 Maart.

Opkomst, verpleging en ziektebestrijding

Als gevolg van het schrale, droge weer na het poten is de opkomst vrij traag verlopen. De tijd tussen poten en opkomst bedraagt circa 5 weken. De opkomst is aanvankelijk wat ongelijkmatig geweest; later zijn de ontwikkelingsverschillen als gevolg van verschil in opkomst geheel verdwenen. Op 12 Mei zijn de aardappelen gerold, op 3 Juni aangeaard. In de periode Mei-Juni zijn de aardappelen diverse malen met de hand gewied. Het meest voorkomende onkruid is de melkdistel geweest, vooral op de akkers 14 t/m 17.

Het gewas is 7 keer bespoten met Koper Bayer tegen het optreden van *Phytophthora* op 15/6, 1/7, 22/7, 30/7, 13/8 en 26/8. Op 15/6 en 10/7 is tevens gespoten tegen de Colorado-kever met Arkotine.

(10/7

Pr Lov 2a - Proefgedeelte met composttrappen en wissel-
bouw (akkers 7 t/m 9)

Op dit proefgedeelte zijn 5 objecten in drievoud aanwezig.

- Object I : Nooit organische bemesting
- Object II : Eén keer in de drie jaar 40 ton bedrijfsafval-compost/ha (aangewend najaar 1948 en najaar 1951)
- Object III : Eén keer in de drie jaar 80 ton bedrijfsafval-compost/ha (aangewend najaar 1948 en najaar 1951)
- Object IV : Wisselbouw met inschakeling van een tweejarige kunstweide (1948 t/m 1949)
- Object V : Wisselbouw met inschakeling van een driejarige kunstweide (1948 t/m 1950)

De ligging van de 5 objecten is in het onderstaande schema weergegeven.

akker 7	object III	object I	object II	object IV	object V
akker 8	object II	object III	object I	object IV	object V
akker 9	object I	object II	object III	object IV	object V

Stikstofbemesting

Op elk object zijn 8 stikstoftrappen aanwezig. De N trappen op object I (nooit organische bemesting) zijn 0, 400, 500, 600, 700, 800, 900 en 1000 kg kas/ha; op de overige objecten zijn de N trappen 0, 300, 400, 500, 600, 700, 800 en 900 kg kas/ha.

De stikstofbemesting heeft plaatsgevonden op 12 Mei.

Ontwikkeling van het gewas en het optreden van standverschillen op Pr Lov 2a

Tegen het begin van de bloei (tweede helft van Juni) waren duidelijke verschillen aanwezig tussen de laagste en de hoogste N giften op elk object. Ook tussen de objecten begonnen zich kleine verschillen af te tekenen, speciaal bij de nul N veldjes. De nul N veldjes van object I (nooit organische bemesting) vertoonden de slechtste loofontwikkeling. Alle overige behandelingen hebben een gunstige, zij het dan ook betrekkelijk geringe invloed uitgeoefend op de loofontwikkeling. Dit blijkt uit de op 29 Juni gegeven standcijfers. De gemiddelde standcijfers op de nul N veldjes zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Objecten	gem. standcijfer op 29 Juni (geen N)
I (nooit org. bem.)	6.6
II (40 ton compost/ha 1951)	6.8
III (80 ton compost/ha 1951)	7.2
IV (tweejarige kunstweide 1948-1949)	7.0
V (driejarige kunstweide 1948t/ml950)	7.1

Begin Juli stonden de aardappelen in volle bloei; het loof op de veldjes met de zwaarste N bemesting begon te

legeren. In de tweede helft van Juli kwamen veel bladluizen voor. Een pleksgewijze aantasting door primaire bladrol viel waar te nemen; er begon iets Phytophthora-aantasting in het blad op te treden. Eind Juli begon het loof af te sterven op de nul N veldjes, de afsterving was het verst gevorderd op de nul N veldjes van object I.

Door de vele regens en wind heeft het loof erg geleden. Het loof op de veldjes met de hoogste N giften was zwaar geleverd. Medio Augustus ontwikkelde zich nieuw topblad op de zwaar geleverde veldjes met de hoogste N giften. In de tweede helft van Augustus breidde de Phytophthora-aantasting in het loof zich wat uit. Eind Augustus was alleen op de veldjes met de hoogste N giften nog veel groen blad aanwezig. De nulveldjes en de veldjes met de laagste N giften waren reeds grotendeels afgestorven. Begin September was het loof vrijwel geheel afgestorven op alle veldjes.

Aardappeloogst

Het rooien van de aardappelen heeft onder moeilijke omstandigheden plaatsgevonden als gevolg van de aanhoudende en overvloedige regenval.

De grond was zeer nat geworden, waardoor veel grond aan de aardappelen bleef kleven. Als gevolg van de natte omstandigheden, waaronder gewerkt moest worden, heeft de betrouwbaarheid van de opbrengsten geleden. De aardappelen zijn gewogen in meer of minder natte toestand. Van elk veldje is een monster genomen, waarin het % tarra is bepaald, dat vrij sterk bleek te schommelen. Het meer of minder nat zijn van de grond, die aan de aardappelen kleefde, heeft tot gevolg gehad, dat de betrouwbaarheid van de tarra bepalingen nadelig is beïnvloed. Door de aanzienlijke spreiding van de netto aardappelopbrengsten vrij groot. Het is daardoor wel zeker, dat de verkregen netto-opbrengsten van de aardappelen dit jaar minder betrouwbaar zijn als gevolg van de uitzonderlijk slechte oogstomstandigheden.

Naast de opbrengsten in kg zijn ook de onderwatergewichten bepaald in gemiddelde monsters van alle veldjes.

Opbrengstresultaten

In de onderstaande tabel zijn weergegeven de gemiddelde totale opbrengsten in kg/are per object en per N trap; tevens is het gemiddelde onderwatergewicht van 5 kg weergegeven en ook het gemiddelde % tarra per object.

Object	gemiddelde opbrengst in kg/are										gem. %
	0	300	400	500	600	700	800	900	1000	tarra	
I (geen org.bem.)	329	-	368	359	390	377	392	384	387		13.6
II (40 ton comp./ha)	345	358	372	386	400	404	396	388	-		14.6
III(80 ton comp./ha)	353	381	398	407	417	409	411	401	-		15.8
gem. onderwatergewicht van 5 kg in g											
I	433	-	411	410	402	400	401	395	389	-	-
II	431	409	404	394	397	394	392	385	-	-	-
III	407	395	403	387	386	381	377	383	-	-	-

schommelingen, die bij het % tarra zijn opgetreden, is de

	gem. aard. opbr. in kg/are									
IV(kunstwei 1948-49)	358	347	393	362	372	389	386	362	-	14.2
V (kunstwei 1948 t/m 1950)	356	389	389	410	383	393	380	374	-	13.9
	gem. onderwatergewicht van 5 kg in g									
IV	422	400	400	400	394	399	392	-	-	
V	421	404	406	395	393	381	380	379	-	-

Verwerking van de resultaten

De opbrengsten en de onderwatergewichten der aardappelen uit de bovenstaande tabel zijn op twee manieren in grafieken (I, Ia, Ib, II, IIa en IIb) weergegeven. In de grafieken I en II komen de gevonden waarden voor zonder verdere verwerking van de opbrengsten. Daarnaast geven de grafieken Ia en IIa de resultaten na een voorafgaande grafische bewerking van de gevonden waarden door Ir Jac. Kortleven.

Uit grafiek I blijkt, dat zonder grafische bewerking vrij onregelmatige opbrengstlijnen zijn verkregen. Het zeer grillige verloop van de opbrengstlijn van object IV (tweejarige kunstweide) maakt het trekken van een conclusie hieruit moeilijk. Na de grafische voorbewerking zijn lijnen (grafiek Ia) verkregen, die zich goed lenen voor het trekken van conclusies. Dit is eveneens het geval bij grafiek Ib, IIa en IIb.

Uit grafiek Ia blijkt, dat de beide compostgiften een hogere optimale opbrengst hebben gegeven dan het object zonder compost. Het is waarschijnlijk, dat hierbij de fosfaatnawerking van de compost een rol heeft gespeeld (zie proefgedeelte 2c). De fosfaatgift van 200 kg superfosfaat per ha, is dit jaar onvoldoende geweest voor aardappelen. In verband met de onvoldoende bemesting met superfosfaat is het niet verantwoord uit de opbrengstlijnen conclusies te trekken aangaande de stikstofnawerking van de compost.

Uit grafiek Ib valt af te leiden, dat de nawerking van de tweejarige en driejarige kunstweiden (resp. gescheurd in 1949 en 1950) overeenkomt met een N werking van resp. rond 130 en 400 kg kalkammonsalpeter/ha. Het valt te betwijfelen, of hierbij alleen sprake is van een N nawerking van de kunstweiden.

Uit de grafieken IIa en IIb blijkt, dat het onderwatergewicht vrijwel rechtlijnig daalt, naarmate meer stikstof is gegeven. Alle organische bemestingen blijken het onderwatergewicht te doen dalen. Het valt te betwijfelen, of de dalingen van het onderwatergewicht alleen een gevolg zijn van N nawerking van de organische meststoffen.

Pr Lov 2b - Proefgedeelte met diverse organische meststoffen (akkers 10 t/m 13)

Op dit proefgedeelte zijn in de loop der jaren allerlei organische meststoffen beproefd. De meststoffen die in periode van najaar 1947 t/m najaar 1953 zijn toegepast, zijn in de onderstaande tabel vermeld.

blok C			blok D		
akker	jaar	org. meststof ton/ha	jaar	org. meststof	ton/ha
10	1948 bietenloof	40	1947 gele mosterd	-	-
	1950 bietenloof	40	1948 gele mosterd	-	-
			1951 gele mosterd	-	-
			1953 gele mosterd	-	-
11	1948 bietenloof	40	1947 gele mosterd	-	-
	1949 groene massa	15	1949 gele mosterd	-	-
	rode klaver				
	1951 groene massa	15	1951 gele mosterd+stro-	-	-
	rode klaver		1953 gele mosterd	-	-
12	nooit org. bem.	-	1948 compost	40	40
			1950 compost	40	40
			1952 compost	40	40
13	nooit org. bem.	-	1948 compost	40	40
			1949 compost	40	40
			1951 compost	40	40
			1953 compost	40	40

blok E			blok F		
akker	jaar	org. meststof ton/ha	jaar	org. meststof	ton/ha
10	1947 haver + wikken	-	1947 wikken	-	-
10	1948 late wikken	-	1948 wikken	-	-
	1951 stoppelrogge	-	1951 wikken	-	-
	1953 hopperupsklaver	-	1953 hopperupsklaver	-	-
11	1947 haver + wikken	-	1947 wikken	-	-
	1949 wikken + stro	6(S) ¹⁾	1949 wikken	-	-
	1951 stoppelrogge + stro	4(S)	1951 wikken + stro	4(S)	4(S)
	1953 hopperupsklaver	-	1953 hopperupsklaver	-	-
12	1948 stro	20	1947 haverkaf	-	-
	1951 strocompost	4 ²⁾	1951 stro	4	4
13	1948 stro	20	1947 haverkaf	-	-
	1951 strocompost	4	1949 stro	7	7

1) (S) = hoeveelheid stro

2) 4 = 4 ton gecomposteerd stro/ha zonder N toevoeging aan de composthoop

3) 4 = 4 ton gecomposteerd stro/ha met N toevoeging aan de composthoop

Voor de algemene proefveldgegevens zij verwezen naar hetgeen vermeld is bij het proefgedeelte Pr Lov 2a.

Organische bemesting najaar 1953

De compostgift van 40 ton per ha op akker 13 blok D is gegeven op 16 October 1953. De gemiddelde samenstelling van de compost was als volgt.

stikstof (totaal)	0.35 %
fosforzuur, oplosbaar in mineraal zuur	0.15 %
kali, oplosbaar in water	0.15 %
CO ₂ (uitgedreven met zoutzuur)	1.4 %
vocht (140° C)	59.4 %
gloeiverlies (excl. CO ₂ en vocht)	11.2 %

De hopperupsklaver op de akkers 10 en 11, blokken E en F is gezaaid op 31 Juli; op 20 October is het matig ontwikkelde gewas ondergeploegd.

De gele mosterd is half Augustus gezaaid op de akkers 10 en 11 blok D. Aan het gewas is een N gift van 200 kg kas/ha gegeven. Op 20 October is het gewas ondergeploegd; het is een goed ontwikkeld gewas geworden, dat even voor het bloeistadium is ondergeploegd.

Stikstofbemesting in 1954

Op alle blokken zijn 8 stikstoftrappen in tweevoud aangelegd; de ligging van de N trappen is destijds door het toeval aangewezen.

Op de blokken 10 D, 10 E, 10 F, 11 D, 11 E, 11 F en 13 D zijn de N trappen, 0, 200, 300, 400, 500, 600 700 en 800 kg kas/ha, op het blok 12 D, 0, 300, 400, 500, 600, 700, 800 en 900 kg kas/ha en op de blokken 10 C, 11 C, 12 C 13 C, 12 E, 13 E, 12 F en 13 F 0, 400, 500, 600, 700, 800, 900 en 1000 kg kas/ha.

Veldwaarnemingen

Duidelijke verschillen tussen de objecten onderling zijn niet opgetreden. Het gedrag van de aardappelen op dit proefgedeelte komt vrijwel overeen met dat op Pr Lov 2a. Vrij geringe standverschillen tussen de objecten zijn geconstateerd op de nul N veldjes, zoals blijkt uit de gemiddelde standcijfers in onderstaande tabel.

object	gem. standcijfer op 29/6 op de nul N veldjes
12 C + 13 C geen organische bemesting	6.75
10 C bietenloof 1948 en 1950	5.5
11 C bietenloof 1948 groene massa rode klaver 1949 en 1951	5.75
12 E + 13 E stro 1948, strocompost 1951	6.6
12 F + 13 F haverkaf 1947 stro resp. 1951 en 1949	6.5
10 D + 11 D gele mosterd 1953	6.2
10 E + 10 F + 11 E + 11 F hopperupsklaver 1953	6.5
12 D compost 1948, 50 en 52	6.75
13 D compost 1948, 49, 51 en 53	6.9

Uit deze gegevens blijkt, dat de heste gemiddelde stand is geconstateerd op het object 13 D, waarop in het najaar van 1953 40 ton compost/ha is toegediend.

Verder valt het op, dat de objecten 12 C en 13 C, waarop nooit organische bemesting wordt toegepast, een gemiddelde stand vertonen, die zelfs iets beter is dan op de meeste andere objecten.

De vrij geringe standverschillen kunnen er op wijzen, dat de nawerking van de invroeger jaren toegepaste organische bemestingen klein is geweest.

Aardappelopbrengsten

Het rooien van de aardappelen en het afvoeren van het land hebben op dit proefgedeelte onder dezelfde slechte weersomstandigheden plaatsgevonden als op Pr Lov 2a in de periode van 20/9 - 16/10.

Op de meeste blokken is het enkele jaren geleden, dat de een of andere organische bemesting is toegepast. De nwerking hiervan is gering geweest. De vrij aanzienlijke schommelingen van de knolopbrengst op gelijk behandelde veldjes maken het onmogelijk verschillende van deze blokken onderling goed te vergelijken. Bovendien wordt de proefopzet met ingang van 1955 aanzienlijk gewijzigd. Volledigheids- halve zijn de opbrengsten wel vastgelegd in dit verslag.

Invloed van stoppelgroenbemesting in het najaar van 1953 op de aardappelopbrengsten in 1954

Op de blokken 10 D en 11 D is in het najaar 1953 een goed ontwikkeld gewas gele mosterd ondergeploegd. Op de blokken 10 E, 10 F, 11 E en 11 F is in het najaar 1953 een weinig ontwikkeld gewas hopperupsklaver ondergeploegd. De gemiddelde aardappelopbrengsten van deze blokken en van de blokken 12 C en 13 C (nooit organische bemesting) zijn in onderstaande tabel opgenomen.

object	gem. totale opbrengst in kg/are										gem. %
	kg kalkammonsalpeter per ha										
	0	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	tarra
10D + 11D gele mosterd	321	326	318	329	336	354	344	360	-	-	16.4
10E + 10F + 11E + 11F (hopperupsklaver)	302	326	337	331	340	352	342	353	-	-	14.1
12C + 13C geen org. bem.	281	-	-	325	348	337	353	367	353	367	12.0
	gem. onderwatergewicht in grammen										tot. 1) gem. o.w.g.
10D + 11D	442	442	414	412	408	404	404	397	-	-	411
10E + 10F + 11E + 11F	431	420	414	409	404	399	397	394	-	-	406
12C + 13C	437	-	-	418	408	398	411	404	397	395	413

1) gem. van de N giften 0, 400, 500, 600, 700 en 800 kg kas/ha

Uit de bovenstaande tabel blijkt, dat bij de gemiddelde aardappelopbrengsten op elk object nogal wat onregelmatigheden optreden. De laagste gemiddelde aardappelopbrengst is verkregen op de objecten zonder organische bemesting en zonder N bemesting. De vrij grote variatie van de gemiddelde opbrengsten bij de overige N giften maken het moeilijk hieruit conclusies te trekken, wat betreft het al of niet optreden van opbrengstverschillen bij de verschillende objecten. De indruk wordt verkregen, dat de invloed van beide groenbemesters op de opbrengsten gering is geweest. Gemiddeld blijkt het onderwatergewicht op de objecten 12C + 13C bij gelijke N bemestingen iets hoger te zijn dan op de beide andere objecten. Dit wijst erop, dat er een geringe invloed is geweest van beide groenbemesters.

Invloed van compostbemesting op de opbrengst

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde aardappelopbrengsten en onderwatergewichten op de twee compostobjecten 12D en 13D en op de objecten 12C + 13C (geen organische bemesting) vermeld.

object	gem. tot. opbrengst in kg/are kg kalkammonsalpeter per ha										gem. % tarra
	0	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
12 D 40 ton comp/ha 48,50,52	335	-	341	355	363	343	370	390	346	-	12.9
13 D 40 ton comp/ha 48,49,51,53	319	368	358	380	365	379	386	380	-	-	11.8
12 C + 13 C geen org. bem.	281	-	-	325	348	337	353	367	353	367	12.0

blok	gem. onderwatergewichten										tot. gem. s.w.g.
	0	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
12 D	420	-	390	398	389	394	390	389	377	-	397
13 D	416	397	391	399	390	383	386	376	-	-	392
12 C + 13 C	437	-	-	418	408	398	411	404	397	395	413

1) gemiddelde van de N giften 0, 400, 500, 600, 700 en 800 kg kas/ha

Uit de tabel blijkt, dat er een positieve invloed is geweest van de compost op de opbrengst. Zowel de directe werking + de nawerking van 40 ton compost (blok 13 D) als ook alleen de nawerking (blok 12 D) hebben de opbrengst verhoogd en het onderwatergewicht verlaagd.

De opbrengsten uit de tabel zijn in grafiek III grafisch weergegeven. Bovendien geeft deze grafiek het verloop van de aardappelopbrengsten van het object I (zonder organische bemesting) van proefgedeelte Pr Lov 2a. Uit grafiek III blijkt, dat de nawerking en de directe werking + nawerking van 40 ton comp/ha een positieve invloed heeft uitgeoefend op de opbrengst, althans ten opzichte van de objecten 12 C en 13 C (zonder organische bemesting). In vergelijking met de opbrengstlijn van het object zonder organische bemesting op proefgedeelte Pr Lov 2a blijkt de compost praktisch geen invloed te hebben uitgeoefend op de aardappelopbrengsten. Hieruit volgt, dat het opbrengstniveau van de aardappelen op het object zonder organische bemesting van Pr Lov 2a duidelijk hoger ligt dan dat van het object zonder organische bemesting op Pr Lov 2b. M.a.w. dit kan er op wijzen, dat er van nature vruchtbaarheidsverschillen aanwezig zijn binnen het proef-complex Pr Lov 2. Dit punt verdient de volle aandacht in het komende jaar.

Grafiek IV geeft het verloop van de onderwatergewichten van de aardappelen uit de tabel. Ook in deze grafiek is de lijn voor het object zonder organische bemesting van Pr Lov 2a getekend.

Uit het verloop van de lijnen van het onderwatergewicht blijkt, dat de twee lijnen van de objecten zonder organische bemesting vrijwel samenvallen; ook bij de twee lijnen van de compostobjecten is dat ongeveer het geval. Er is een duidelijk niveauverschil tussen de compostlijn enerzijds en de lijnen zonder organische bemesting anderzijds.

De nawerking en de directe werking van 40 ton compost/ha hebben beide het onderwatergewicht van de aardappelen verlaagd. Het is de vraag, of dit alleen een kwestie van stikstofwerking is.

Het is opvallend, dat er geen verschillen van betekenis optreden bij de onderwatergewichten op de objecten zonder organische bemesting van Pr Lov 2b en Pr Lov 2a (in tegenstelling met de opbrengsten).

Gemiddelde opbrengsten van de aardappelen en gemiddelde onderwatergewichten op de overige objecten van Pr Lov 2b

In de onderstaande tabel zijn vermeld de gemiddelde aardappelopbrengsten en gemiddelde onderwatergewichten van de blokken 10 C, 11 C, 12 C, 13 C, 12 E, 13 E, 12 F en 13 F.

object en blok	gem. totale opbrengst in kg/are kg kalkammensalpeter per ha										gem. %	
	0	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	opbr.	tarra
10 C 40 ton bietenloef 1948 en '50	274	-	-	323	352	343	359	373	7	376	343	19.3
11 C 40 ton bietenloef 1948 gr. massa r. klaver 1949 en '51	324	-	-	328	350	339	336	371	403	372	353	13.4
12 C geen org. bem.	267	-	-	326	330	334	349	349	332	378	353	10.4
13 C geen org. bem.	289	-	-	327	343	336	346	360	353	358	339	13.5
12 E 20 ton stro 1948 4 ton strocomp. 1951	294	-	-	315	344	344	339	349	377	328	336	11.8
13 E 20 ton stro 1948 4 ton strocomp. 1951	324	-	-	329	348	343	351	364	361	339	345	12.8
12 F havekaf 1947, 4 ton stro 1951	310 ¹⁾	-	-	322	375	345	366	352	352	320 ¹⁾	343	11.5
13 F haverkaf 1947, 7 ton stro 1949	285	-	-	320	337	344	352	359	343	343	335	12.1
blok	gem. onderwatergewichten										tot. gem.	
											o.w.g.	
10 C	440	-	-	416	400	404	389	403	394	393	405	
11 C	430	-	-	402	393	392	392	395	401	379	398	
12 C	439	-	-	421	414	404	407	402	401	403	411	
13 C	434	-	-	414	406	393	414	405	394	387	406	
12 E	433	-	-	393	399	390	393	390	400	382	397	
13 E	419 ²⁾	-	-	404	402 ²⁾	387	392	377	388	379 ²⁾	393	
12 F	431 ²⁾	-	-	410	399 ²⁾	388	391	398	396	388 ²⁾	400	
13 F	429	-	-	394	387	394	399	381	387	382	394	

1) opbrengst in enkelvoud

2) duple monster verloren gegaan

Uit de gegevens van de tabel blijkt, dat de gemiddelde aardappelopbrengsten op de verschillende objecten verschillende onregelmatigheden vertonen.

De totale gemiddelde onderwatergewichten op de beide objecten zonder organische bemesting (12C en 13 C) zijn het hoogst. Dat zou erop kunnen wijzen, dat er nog een, zij het dan ook geringe invloed is geweest van de vroeger gegeven organische meststoffen op het onderwatergewicht. Overigens zijn de verschillen zo gering, dat hieraan geen praktische betekenis gehecht mag worden. In verband met de aanzienlijke wijziging van de proefopzet in 1955 wordt van een uitvoerige beschouwing in dit verslag afgezien.

Pr Lov 2c - Proefgedeelte met stalmest en vlinderbloemige stoppelgroenbemesting; stikstofniveaux en fosfaattrappen (akkers 14 t/m 17)

Het doel van dit proefgedeelte is bestudering van de invloed van periodiek terugkerende organische bemestingen op de fosfaathuishouding van de grond en de reacties van het gewas bij verschillende stikstofbemestingsniveaux.

De volgende objecten zijn aanwezig:

Object I : nooit organische bemesting, akker 15

Object II : 20 ton stalmest/ha aangewend in het najaar van de oneven jaren (1945, 1947, 1949, 1951 en 1953), akker 16

Object III : 20 ton stalmest/ha aangewend in het najaar van de even jaren (1945, 1946, 1948, 1950 en 1952) akker 14

Object IV : zoveel mogelijk groenbemesting met vlinderbloemige gewassen (hopperupsklaver in de najaren van 1946 en 1953, wikken in de najaren van 1947, 1948, 1949 en 1951), akker 17

Organische bemesting

Op akker 16 is 20 ton stalmest/ha toegediend op 26 October. De gemiddelde samenstelling van deze stalmest was als volgt.

stikstof totaal	0.50 %
fosforzuur oplosbaar in mineraalzuur	0.20 %
kali oplosbaar in water	0.45 %
vocht (140° C)	79.8 %
CO ₂ (uitgedreven met zoutzuur)	0.55 %
gløeiverlies (minus CO ₂ en water)	10.8 %

De hopperupsklaver op akker 17 is gezaaid op 31 Juli en heeft zich ontwikkeld tot een matig gewas, dat op 27 October is ondergeploegd.

Stikstofniveaux

Op elk object zijn vier stikstofniveaux in drievoud aanwezig, 0, 300, 600 en 900 kg kalkammonsalpeter per ha. De N bemesting heeft plaatsgevonden op 13 Mei.

Fosfaattrappen

Binnen elk stikstofniveau zijn 4 fosfaattrappen aanwezig, 0, 250, 500 en 750 kg superfosfaat 17 % per ha. De fosfaatbemesting is toegediend op 17 Maart.

Ontwikkeling van het gewas en standverschillen

Vrij spoedig na het opkomen van de aardappelen begonnen zich verschillen in ontwikkeling af te tekenen als gevolg van verschil in fosfaatbemesting. Ook de stikstofniveaux begonnen zichtbaar te worden. Aanvankelijk was de stikstofreactie op de veldjes zonder fosfaatbemesting op de objecten zonder organische bemesting en hopperupsklaver vrijwel nihil; zelfs bij giften van 900 kg kas/ha was geen N effect te bespeuren. Blijkbaar wordt in het beginstadium van de ontwikkeling het al of niet optreden van de groei grotendeels bepaald door de mate, waarin de planten over fosfaat kunnen beschikken. Op de twee stalmest akkers was de beginontwikkeling op de veldjes zonder fosfaatbemesting iets beter dan op beide andere akkers, mogelijk als gevolg van de betere fosfaattoestand van de grond door de stalmestbemesting.

Op 15 Juni werden standcijfers gegeven. De gemiddelde standcijfers per stikstofniveau bij opklimmende fosfaatgiften zijn weergegeven in grafiek V. Uit deze grafiek blijkt duidelijk de geringe ontwikkeling van het gewas op de veldjes zonder fosfaatbemesting op de akkers 15 en 17, resp. zonder organische

bemesting en ^{met} groenbemesting. Bij alle objecten op alle 4 N niveaus blijkt de fosfaatbemesting de gewasgroei bevorderd te hebben. De beide stalmestobjecten blijken iets in ontwikkeling voor te zijn in vergelijking met de beide andere objecten.

Op 29 Juni werden opnieuw standcijfers gegeven. De gemiddelde standcijfers zijn per stikstofniveau bij opklimmende fosfaatgiften weergegeven in grafiek VI. Uit deze grafiek blijkt, dat de verschillende N niveaus naar voren komen. De fosfaatreacties zijn het sterkst bij de hoogste N niveaus. Met uitzondering van het nul N niveau blijken de verschillende lijnen betrekkelijk weinig uit elkaar te lopen.

Aardappelopbrengsten

De aardappelen zijn gerooid in de periode van 20 September tot 16 October; grotendeels onder zeer ongunstige weersomstandigheden.

De gemiddelde totale opbrengsten en de gemiddelde onderwatergewichten zijn opgenomen in de tabel.

N-niveau	P-trap	gem. opbr. in kg per are				gem. onderwatergewicht in g				%
in kg	in kg	akker 14	akker 15	akker 16	akker 17	akker 14	akker 15	akker 16	akker 17	tarra
kas/ha	sup/ha	obj. III	obj. I	obj. II	obj. IV	obj. III	obj. I	obj. II	obj. IV	
0	0	314	248	312	311	426	449	428	441	10.9
	250	306	365	329	319	429	447	425	439	11.8
	500	321	300	357	344	424	444	427	434	10.8
	750	323	285	339	353	424	448	426	438	10.8
300	0	329	314	338	320	406	423	408	413	11.3
	250	342	338	344	332	408	428	402	414	10.7
	500	356	353	347	356	404	431	404	417	10.5
	750	364	362	345	370	404	427	405	417	10.0
600	0	331	331	354	303	391	407	394	399	10.1
	250	368	363	366	347	393	410	390	402	11.0
	500	371	372	377	362	395	407	393	399	10.8
	750	375	374	364	365	399	404	394	399	10.7
900	0	337	307	320	271	377	390	380	386	11.8
	250	359	358	341	324	382	396	374	387	11.9
	500	352	358	364	335	379	386	385	390	10.6
	750	342	357	379	329	377	398	379	390	11.6

De gemiddelde opbrengsten op de 4 N niveaus per fosfaat-trap zijn grafisch weergegeven in grafiek VII. Hieruit blijkt, dat de fosfaatbemesting tot 500 kg superfosfaat/ha op alle N niveaus duidelijk opbrengst verhogend heeft gewerkt.

De sterkste reacties van de aardappelopbrengst op de fosfaatgiften zijn aanwezig op het object zonder organische bemesting en het object met groenbemesting. Dit laatste kan crop wijzen, dat vrijwel geen mobilisatie van fosforzuur door de verbouw van hopperupsklaver heeft plaatsgevonden. De grootste stikstofreactie is opgetreden bij de groenbemesting. Bij een gift van 600 kg kas/ha is de optimale opbrengst bij het groenbemestingsobject waarschijnlijk reeds overschreden; bij een gift van 900 kg kas/ha is dit het geval bij alle objecten. Het N effect van beide stalmestobjecten is gelijk aan circa 100 kg kas/ha, dat van de groenbemesting circa 250 kg kas/ha.

Stalmest vertoont een fosfaatwerking vooral op de veldjes zonder bemesting met superfosfaat; ook valt een P-nawerking van de stalmest te bespeuren op de nul fosfaatveldjes. 40 kg P_2O_5 , die in de vorm van stalmest is toegediend op akker 16 (plus de nawerking van vroeger gegeven stalmest), blijkt niet voldoende te zijn geweest; beide vertonen een P werking van circa 200 kg sup/ha. Stalmestobjecten

Onderwatergewicht van de aardappelen

De invloed van de bemestingen met superfosfaat op het onderwatergewicht van de aardappelen (zie grafiek VIII) is nihil. Duidelijk komt uit deze grafiek naar voren de sterke invloed van de grootte van de N gift op het onderwatergewicht. Gemiddeld blijkt per toegediende baal kalkammonsalpeter een daling van het onderwatergewicht opgetreden te zijn van ongeveer 5 gram.

De stalmest heeft het onderwatergewicht duidelijk meer verlaagd dan de groenbemesting; dit betreft zowel de directe werking + nawerking, als alleen de nawerking. Het valt te betwijfelen, of de verlaging van het onderwatergewicht door stalmest alleen een gevolg is van stikstofwerking.

Pr Lov 2c. Samenvatting.

1. Een fosfaatgift van 250 kg superfosfaat per ha is dit jaar niet voldoende geweest om bij de aardappelen de optimale opbrengst te bereiken. Hieruit volgt, dat op het proefcomplex Pr Lov 2 dit jaar 200 kg sup/ha een te lage fosfaatbemesting is geweest.
2. 40 kg P_2O_5 per ha, gegeven in de vorm van stalmest, is dit jaar onvoldoende geweest (P effect circa 200 kg sup/ha).
3. De fosfaatmobiliserende werking van hopperupsklaver, die in de stoppel is gezaaid, is dit jaar nihil geweest.
4. De invloed van de fosfaatbemesting op het onderwatergewicht is nihil.
5. De stikstofwerking van een matig gewas hopperupsklaver is dit jaar ongeveer gelijk te stellen aan 250 kg kas/ha; 20 ton stalmest/ha gaven dit jaar een N effect van circa 100 kg kas/ha.
6. De directe werking + nawerking van 20 ton stalmest/ha, als ook de nawerking van stalmest hebben het onderwatergewicht van de aardappelen duidelijk meer verlaagd dan een ondergeploegd matig gewas hopperupsklaver.

Proefveld Pr Lov 3 - Permanente stikstofvormen- en stikstoftrappenproef op de akkergedeelten 10 t/m 13 van blok B op kavel S 37; oppervlakte 0.19 ha, jaar van aanleg 1944.

Doelstelling

Bestudering van de hoeveelheden stikstof, die voor het gewas beschikbaar komen uit dezelfde gewichtshoeveelheden stikstof van kalksalpeter, zwavelzure ammoniak en kalkstikstof.

Proefopzet

Van de drie stikstofmeststoffen kalksalpeter, zwavelzure ammoniak en kalkstikstof zijn vier vaste N trappen in viervoud aanwezig. De giften zijn 0, 60, 120 en 180 kg N/ha. Deze giften komen vrijwel overeen met 0, 300, 600 en 900 kg kalkstikstof en zwavelzure ammoniak per ha en met 0, 400, 800 en 1200 kg kalksalpeter per ha.

Grondbewerking, vruchtopvolging en proefgewas 1954

Voor de grondbewerking, de vruchtopvolging en het proefgewas zij verwezen naar Pr Lov 2, waarmede deze geheel overeenkomen. Ook de verpleging en ziektebestrijding zijn gelijk aan die van Pr Lov 2.

De aardappelen zijn gepoot op 15 April.

Kunstmestbemesting

De fosfaatbemesting van 200 kg superfosfaat 17 % per ha heeft plaatsgevonden op 17 Maart.

Kalkstikstof is gegeven op 12 Maart, dus ruim een maand vóór het poten van de aardappelen. Kalksalpeter en zwavelzure ammoniak zijn gegeven op 13 Mei. De kunstmest is ondiep ingeschoffeld.

Ontwikkeling van het gewas

Begin Juni begonnen de stikstoftrappen zich af te tekenen in de loofkleur. In grafiek IX zijn weergegeven de gemiddelde standcijfers per mestsoort en per trap op 15 Juni, 29 Juni en 16 Juli.

Op 15 Juni bleek het aardappelloof op de veldjes met kalkstikstof het meest ontwikkeld te zijn. Tussen de veldjes bemest met zwavelzure ammoniak en die met kalksalpeter, waren op 15 Juni nog vrijwel geen verschillen in loofontwikkeling. Op 29 Juni bleek kalksalpeter naar voren te komen. Op 16 Juli is op alle N trappen de N werking van kalksalpeter aanzienlijk beter dan van de beide andere meststoffen. De N werking van de kalkstikstof begon op 16 Juli enigszins achter te geraken bij die van zwavelzure ammoniak.

Bij het afsterven van het aardappelloof zijn ook duidelijke verschillen naar voren gekomen.

In grafiek X zijn de gemiddelde cijfers voor de afsterving op 17 Augustus weergegeven. Uit deze lijnen blijkt, dat de afsterving op de met kalksalpeter bemeste veldjes aanzienlijk minder ver is gevorderd dan op de veldjes, die evenveel N in de vorm van kalkstikstof of zwavelzure ammoniak hebben ontvangen. Bij de N giften 120 en 180 kg N/ha blijkt de afsterving op de met kalkstikstof bemeste veldjes duidelijk verder gevorderd te zijn dan op de met zwavelzure ammoniak bemeste veldjes.

Op grond van de standcijfers en de afstervingscijfers kan geconcludeerd worden, dat de stikstof in de vorm van nitraat uit kalksalpeter aanzienlijk beter heeft gewerkt dan de N, die in de vorm van ammoniak in zwavelzure ammoniak of in de vorm van cyaanamide in kalkstikstof is gegeven. De slechtste werking vertoont de laatste.

Opmerkelijk is het, dat aanvankelijk het gewas het best reageert op kalkstikstof en later het slechtst. Het is denkbaar, dat de cyaanamide stikstof niet volledig is omgezet in de grond.

Aardappeloogst en opbrengstresultaten

Het proefveld is gerooid op 15 October onder vrij natte bodemomstandigheden. Bij het rooien is het opgevallen, dat de veldjes bemest met kalkstikstof gemiddeld natter waren dan de overige veldjes.

De gemiddelde totale opbrengsten van de aardappelen in kg/are alsmede de gemiddelde onderwatergewichten zijn vermeld in de onderstaande tabel.

N meststof	kg aard. per are				onderwatergew. in g			
	N trappen				N trappen			
	1	2	3	4	1	2	3	4
ks	270	337	355	343	443	413	404	394
kst	270	333	322	316	443	426	414	413
za	270	321	338	328	443	430	415	410

De N trappen 1, 2, 3 en 4 zijn bij kalksalpeter (ks) 0, 400, 800 en 1200 kg/ha, bij kalkstikstof (kst) en zwavelzure ammoniak (za) 0, 300, 600 en 900 kg/ha.

Het gemiddelde % tarra van het gehele proefveld bedroeg 13.5 %.

De opbrengstgegevens uit de tabel zijn grafisch weergegeven in grafiek XI. Hierin ziet men tevens het verloop van de aardappelopbrengsten en de onderwatergewichten van het blok 12 C (zonder organische bemesting) van Pr Lov 2b, waarop bemest is met kalkammonsalpeter.

Uit het verloop van de opbrengstlijnen blijkt, dat kalksalpeter het beste heeft gewerkt. 60 kg N in de vorm van kalksalpeter heeft practisch dezelfde opbrengst opgeleverd als 120 kg N in de vorm van zwavelzure ammoniak. Hieruit valt af te leiden, dat ongeveer de helft van de stikstof uit zwavelzure ammoniak tot werking is gekomen. Met kalksalpeter is een wat hogere optimale opbrengst verkregen dan met zwavelzure ammoniak. Opvallend is de slechte werking van kalkstikstof bij de giften 120 en 180 kg N/ha. Het is denkbaar, dat er een schadelijke werking van de hogere giften kalkstikstof is opgetreden, waardoor de opbrengsten zijn gedrukt. Vergiftigingsverschijnselen bij het aardappel- loof zijn echter niet geconstateerd. Wel is gebleken, dat het loof op deze veldjes sneller is afgestorven (zie grafiek X).

160 kg N/ha in de vorm van kalkammonsalpeter heeft dezelfde opbrengst gegeven als 120 kg N/ha als kalksalpeter. Hieruit valt af te leiden, dat de werking van 1 baal kalkammonsalpeter dit jaar ongeveer gelijk te stellen is aan

.. die van 1 baal kalksalpeter.

.. Uit het verloop van de onderwatergewichten blijkt, dat kalksalpeter de grootste N werking heeft vertoond (laagste onderwatergewichten). Tussen kalkstikstof en zwavelzure ammoniak blijken practisch geen verschillen in werking op het onderwatergewicht te zijn opgetreden. De onderwatergewichten van de veldjes met kalkammonsalpeter liggen gemiddeld tussen die van za en kst enerzijds en die van ks anderzijds.

Pr Lov 3. Samenvatting.

1. De werking van nitraatstikstof, gegeven in de vorm van kalksalpeter, is dit jaar aanzienlijk beter geweest dan die van gelijke hoeveelheden stikstof in de vorm van zwavelzure ammoniak (ammoniakstikstof) en van kalkstikstof (cyaanamide stikstof).
Bij de opbrengsten komt de werking van 1 baal kalksalpeter per ha dit jaar practisch overeen met die van 1 baal kalkammonsalpeter per ha en met circa $3/2$ baal zwavelzure ammoniak per ha.
2. Giften van 120 en 180 kg N/ha in de vorm van kalkstikstof hebben dit jaar een nadelige invloed uitgeoefend op de opbrengsten.

Proefveld Pr Lov 4 - Permanent vruchtwisselingsproefveld
met en zonder periodieke terugkeer van resp. een peulvrucht,
éénjarige rode klaver en tweejarige lucerne in de gewas-
rotatie op kavel S 37, akkers 18 t/m 29; oppervlakte 4.20 ha,
jaar van aanleg 1944

Doelstelling

Bestudering van de invloed van de periodieke verbouw van een peulvrucht, éénjarige rode klaver en tweejarige lucerne op de bodemvruchtbaarheid en de opbrengst der gewassen, met behulp van opklimmende stikstofgiften.

Proefopzet en objecten

De twaalf akkers 18 t/m 29 zijn onderverdeeld in vier blokken A, B, C en D. Elk blok komt overeen met één van de vier volgende objecten.

Object I (=blok A): alleen verbouw van niet vlinderbloemige gewassen

Object II (=blok B): verbouw van een peulvrucht als hoofdgewas één keer in de vier jaar 1945 paardenbonen, 1948 groene erwten en 1952 groene erwten)

Object III (=blok C): verbouw van éénjarige rode klaver als hoofdgewas één keer in de vier jaar (1944, 1948 en 1952)

Object IV (=blok D): verbouw van tweejarige lucerne als hoofdgewas één keer in de acht jaar (1944-1945 en 1951-1952)

Vruchtopvolging en proefgewassen in 1954

Tot en met 1952 zijn jaarlijks twaalf verschillende gewassen verbouwd. In 1953 is overgegaan tot de verbouw van zes verschillende gewassen en wel telkens één gewas op twee naast elkaar gelegen akkers. De voorvruchten in de jaren 1952 en 1953 en de gewassen in 1954 zijn in onderstaande tabel aangegeven.

akker	voorvrucht op alle blokken	gewas	ras	rij- of plant- afstand in cm	zaai- of pootdatum	
	1952 ¹⁾	1953	1954	1954		
18	aardappelen	haver	vlas	Wiera	8	10/4
18	suikerbieten	haver	vlas			
20	blauwmaan	wintertarwe	aardappelen	IJsselster	68 x 35	12/4 en 13/4
21	vlas	wintertarwe	aardappelen			
22	koolzaad	zomergerst	suikerbieten	Kuhn P	40 x 33	9/4
23	gele mosterd	zomergerst	suikerbieten			
24	wintertarwe	aardappelen	zomergerst	Agia	25	25/3
25	zomertarwe	aardappelen	zomergerst			
26	winterrogge	suikerbieten	haver	Marne	25	7/4
27	haver	suikerbieten	haver			
28	zomergerst	zomerkoolzaad	wintertarwe	Heine's VII	25	9/10
29	kanariezaad	zomerkoolzaad	wintertarwe			

1) op blok B erwten, op blok C éénjarige rode klaver en op blok D tweejarige lucerne

Grondbewerking in het najaar 1953

Het ploegen op wintervoor heeft plaatsgevonden in de periode van 5 October t/m 9 November onder gunstige omstandigheden.

Voorjaarsgrondbewerking en verpleging der gewassen

Het zaaiklaar maken van de grond heeft plaatsgevonden in de periode van 24 Maart t/m 10 April.

De gewassen zijn diverse malen met de hand gewied. De bieten zijn op 28/5 en 30/5 op ééngezet.

Fosfaatbemesting

Het gehele proefveld is op 17 Maart bemest met 200 kg superfosfaat 17 % per ha.

Stikstofbemesting

Op elk gewas zijn per object 4 stikstoftrappen in 6-voud aangelegd. De grootte van de N trappen en de data van bemesting zijn vermeld in de onderstaande tabel.

gewas	N trappen blok A en B in kg kas/ha				N trappen blok C en D in kg kas/ha				datum van toe- diening
	1	2	3	4	1	2	3	4	
vlas ¹⁾	0	100	200	400	0	100	200	300	27/4
aardappelen	0	500	700	900	0	300	500	700	13/5
suikerbieten ²⁾	0	600	800	1000	0	400	600	800	{ 17/4 11/6
zomergerst	0	200	400	600	0	100	200	400	26/4
haver	0	300	500	700	0	100	300	500	27/4
wintertarwe	0	500	700	900	0	300	500	700	23/3

¹⁾ op blok D 0, 50, 100 en 200 kg kas/ha

²⁾ half kas en half ks

Bestrijding van ziekten en plagen

De aardappelen zijn zevenmaal bespoten met Koper Bayer tegen Phytophthora, op 16/6, 1/7, 10/7, 22/7, 30/7, 13/8 en 26/8. Op 16/6 en 10/7 is tevens gespoten met Arkotine tegen de Coloradokever.

De bieten zijn op 12/6 met Basudine bespoten tegen de larven van de bietenvlieg en op 30/6 met Parathion tegen zwarte luis.

Opkomst en ontwikkeling der gewassen

De opkomst van de bieten en in mindere mate ook van de aardappelen was ongelijkmatig, als gevolg van het aanhoudende droge schrale weer in de eerste weken na het zaaien en poten. De begingroei van de andere gewassen werd ook geremd door het minder gunstige weer na de opkomst.

In de periode Mei-Juni kwamen duidelijke verschillen bij alle gewassen naar voren, zowel tussen de N trappen op elk object als ook tussen de objecten. Op de nul N veldjes viel een sterke positieve nawerking te constateren van de 2 jarige

lucerne op blok D; ook de nawerking van de éénjarige rode klaver op blok C was belangrijk, zelfs viel er een positieve, zij het dan ook geringe nawerking te bespeuren van de groene erwten op blok B. Tussen de twee akkers met hetzelfde gewas werden slechts geringe verschillen waargenomen, zodat de invloed van verschil in voorvrucht van voor 1953 van geen betekenis is geweest.

De vele regens in de zomer oefenden een nadelige invloed uit op alle proefgewassen. Vooral het vlas op de veldjes met de hoogste N giften leed erg. De zomergranen evenals het vlas legerden zwaar op de veldjes met de hoogste N giften. Tegen het afrijpen was de tarwe in lichte mate gelegerd op de veldjes met 700 kg kas per ha van de blokken C en D, het meest op blok D. Op alle objecten trad aantasting door *Fusarium* in de aar op, t welk op de mil N veldjes van blokken A en B het omvallen van tarwe-aren in lichte mate werd geconstateerd, vermoedelijk ook door *Fusarium*-aantasting.

De bieten ondervonden enige schade als gevolg van aantasting door de larven van de bietenvlieg en door zwarte luis. Op de blokken A en B was deze schade groter dan op de blokken C en D. In onderstaande tabel zijn de gemiddelde standcijfers van de diverse gewassen vermeld.

gewas	gemiddelde standcijfers per N trap op de vier objecten ¹⁾								datum van waarneming
	kg kas/ha	blok A	kg kas/ha	blok B	kg kas/ha	blok C	kg kas/ha	blok D	
vlas	0	6.5	0	6.6	0	7.7	0	8.1	15 Juni
	100	7.5	100	7.5	100	8.2	50	8.4	
	200	8.2	200	8.2	200	8.6	100	8.7	
	400	8.7	400	8.7	300	9.0	200	9.0	
aardappelen	0	5.5	0	5.6	0	5.8	0	6.4	21 Juli
	500	7.0	500	7.2	300	6.9	300	7.0	
	700	7.6	700	7.7	500	7.5	500	7.5	
	900	8.0	900	8.2	700	8.0	700	8.2	
suikerbieten	0	2.8	0	3.5	0	4.0	0	4.5	27 Augustus
	600	5.1	600	5.5	400	5.2	400	5.5	
	800	6.5	800	6.5	600	6.5	600	7.1	
	1000	7.6	1000	7.6	800	7.5	800	8.1	
zomergerst	0	4.9	0	5.2	0	5.8	0	6.2	9 Juni
	200	6.7	200	7.0	100	6.8	100	7.2	
	400	7.5	400	7.5	300	7.3	300	7.5	
	600	8.0	600	8.0	500	7.7	500	8.1	
haver	0	4.2	0	5.0	0	5.5	0	6.3	8 Juni
	300	6.8	300	7.1	100	6.7	100	6.9	
	500	7.5	500	7.5	300	7.3	300	7.5	
	700	7.8	700	7.9	500	7.6	500	7.8	
wintertarwe	0	4.1	0	4.6	0	5.5	0	6.0	12 Mei
	500	5.7	500	6.0	300	6.2	300	6.4	
	700	5.9	700	6.3	500	6.5	500	6.7	
	900	5.9	900	6.5	700	6.8	700	7.0	

1) standcijfers boven 8.0 wijzen op een te zware ontwikkeling van het gewas

Uit de gegevens van de tabel blijkt, dat bij alle 6 proefgewassen standverschillen tussen de 4 blokken zijn geconstateerd. Vooral op de veldjes zonder stikstofbemesting blijken aanzienlijke standverschillen te zijn opgetreden tussen blok A enerzijds en de blokken C en D anderzijds. Het verschil tussen de blokken A en B is vrij gering. Bij alle gewassen zijn op de nul N veldjes de hoogste standcijfers gegeven op het blok D.

Oogst en opbrengsten

Het oogsten van de diverse gewassen vond plaats onder vrij moeilijke omstandigheden, als gevolg van de veelvuldige regens. De grootste moeilijkheden werden ondervonden bij de aardappeloogst, waarbij het personeel diverse malen "uitregende". Het gelukte de graan- en vlasoogst behoorlijk droog binnen te halen; met de aardappelen was dit niet mogelijk. De weersomstandigheden tijdens de hatoogst waren beter dan tijdens die van aardappelen.

Bij het vlas en de granen werden vlak vóór de oogst lengte-metingen van de gewassen verricht op alle veldjes. De gemiddelde resultaten van deze metingen in cm zijn weergegeven in de grafieken XII A (vlas), XII B (zomergerst), XII C (haver) en XII D (wintertarwe). Bij alle vier gewassen blijkt duidelijk de sterke invloed van de stikstofbemesting op de lengten. De verschillen tussen de 4 blokken komen duidelijk naar voren op de nul N veldjes. Bij toenemende N giften blijkt de gewaslengte aanzienlijk toe te nemen; bij de hoogste N gift treedt in verschillende gevallen een geringe lengtedaling op t.o.v. de veldjes met de op één na hoogste N gift; vooral bij de zomergerst (grafiek XII B) komt dit duidelijk naar voren.

Opbrengstresultaten van vlas en granen

De opbrengstresultaten van het vlas en de granen zijn per gewas vermeld in de onderstaande tabel in kg per are. De korrelopbrengsten zijn omgerekend op een vochtgehalte van 15 %.

gewas	N trap	gemiddelde opbrengsten in kg per are							
		blok A		blok B		blok C		blok D	
		kg korrel	kg stro	kg korrel	kg stro	kg korrel	kg stro	kg korrel	kg stro
vlas 1)	1	-	68.4	-	74.0	-	86.8	-	93.4
	2	-	87.3	-	88.4	-	98.9	-	100.9
	3	-	99.7	-	98.7	-	100.5	-	103.2
	4	-	94.9	-	91.9	-	94.9	-	98.5
zomergerst	1	27.9	24.8	32.1	28.2	40.4	35.8	48.2	44.3
	2	48.1	45.2	50.9	49.3	49.7	46.5	53.9	53.6
	3	52.4	56.1	53.2	57.3	53.9	54.2	53.8	59.3
	4	48.7	60.8	50.7	62.4	53.5	61.2	50.8	63.8
haver	1	27.4	30.6	31.8	34.8	41.2	43.0	48.7	49.5
	2	49.5	54.1	51.3	57.1	49.3	50.6	54.6	55.8
	3	55.0	60.7	56.4	63.5	56.8	55.4	56.8	61.0
	4	55.4	64.6	56.8	67.3	59.4	65.2	55.3	66.1
wintertarwe	1	20.0	25.6	22.3	30.4	31.8	42.5	43.8	60.2
	2	53.7	67.9	55.4	71.5	55.4	64.7	58.6	77.9
	3	59.3	76.2	60.9	79.8	60.9	77.6	63.8	83.8
	4	62.7	80.4	64.7	84.5	64.2	81.3	65.5	88.5

1) ongerepeld

De opbrengstgegevens uit de tabel zijn grafisch weergegeven in de grafieken XIII A, XIII B, XIII C en XIII D. Alle vier grafieken vertonen op de nul N veldjes (N trap 1) duidelijk de opbrengst verhogende invloed van tweejarige lucerne (blok D) en in wat mindere mate van éénjarige rode klaver (blok C). Ook de nawerking van erwten (blok B) heeft op de nul N veldjes een iets hogere opbrengst opgeleverd dan op blok A is verkregen. Bij vlas lijkt de nawerking van lucerne een iets hogere optimale opbrengst gegeven te hebben dan op de overige objecten; bij de andere opbrengsten vallen geen verschillen waar te nemen tussen de hoogten van de topopbrengsten. Het lijkt erop, dat hoe langer de groei-periode van een gewas is, des te groter de opbrengst verhogende werking is van lucerne en rode klaver en des te meer kunstmeststikstof nodig is om op het object zonder verbouw van vlinderbloemigen dezelfde opbrengst te kunnen bereiken als op de lucerne- en klaverobjecten.

Duizendkorrelgewichten

In de hier volgende tabel vindt men de gemiddelde duizendkorrelgewichten in grammen per blok en per N trap.

gewas	blok A		blok B		blok C		blok D	
	kg	1000	kg	1000	kg	1000	kg	1000
	kas/ha	korrel gew.	kas/ha	korrel gew.	kas/ha	korrel gew.	kas/ha	korrel gew.
zomer- gerst	0	37.0	0	36.7	0	37.9	0	38.1
	200	38.6	200	38.3	100	38.3	100	37.5
	400	35.4	400	35.9	300	37.8	300	35.7
	600	32.7	600	33.3	500	34.6	500	32.6
haver	0	26.4	0	27.5	0	28.5	0	27.6
	300	26.1	300	28.0	100	28.4	100	26.8
	500	25.4	500	25.8	300	27.3	300	25.8
	700	24.3	700	24.3	500	25.3	500	24.1
winter- tarwe	0	33.5	0	33.1	0	34.9	0	34.1
	500	35.1	500	34.2	300	34.1	300	34.5
	700	34.1	700	33.1	500	34.0	500	33.1
	900	34.8	900	33.4	700	33.7	700	32.7

De gegevens uit de tabel zijn grafisch weergegeven in grafiek XIII E.

Uit het verloop van de lijnen bij zomergerst in grafiek XIII E blijkt, dat bij de hoogste N giften een aanzienlijke daling van het duizendkorrelgewicht is opgetreden op alle blokken. De haverlijnen in grafiek XIII E vertonen een overeenkomstig beeld. Vooral de zware legering, die bij haver en gerst is opgetreden bij de hoogste N giften, heeft het duizendkorrelgewicht doen dalen.

Bij de tarwelijnen is de invloed van de grootte van de N gift op het duizendkorrelgewicht minder duidelijk.

Opbrengsten van aardappelen en suikerbieten

De gemiddelde opbrengstgegevens zijn vermeld in de onderstaande tabel.

gewas	N trap	blok A			blok B			blok C			blok D		
		tot. kg/are	o.w.g. kg/are	kg zetm./10 are	tot. kg/are	o.w.g. kg/are	kg zetm./10 are	tot. kg/are	o.w.g. kg/are	kg zetm./10 are	tot. kg/are	o.w.g. kg/are	kg zetm./10 are
aardapp.	1	247	455	456	257	456	475	274	458	510	313	451	573
	2	373	431	646	366	437	644	355	450	646	369	448	669
	3	388	427	663	379	426	646	359	441	638	372	436	682
	4	389	423	659	382	425	650	362	425	616	356	431	615
suiker- bieten		kg biet/ are	% sui- ker	kg suik./ are	kg biet/ are	% sui- ker	kg suik./ are	kg biet/ are	% sui- ker	kg suik./ are	kg biet/ are	% sui- ker	kg suik./ are
	1	221	17.2	38	244	17.5	43	302	17.5	53	375	17.6	66
	2	401	17.4	69	388	17.3	67	381	17.3	66	425	17.1	73
	3	418	16.7	70	387	16.9	65	422	17.0	72	442	16.6	73
suiker- bieten	4	405	16.2	66	396	16.6	66	408	16.5	67	445	16.4	73
		kg kop- loof/ are	verhou- ding loof/ biet	% tar- ra	kg kop- loof/ are	verhou- ding loof/ biet	% tar- ra	kg kop- loof/ are	verhou- ding loof/ biet	% tar- ra	kg kop- loof/ are	verhou- ding loof/ biet	% tar- ra
	1	99	0.45	37	114	0.47	35	148	0.49	36	182	0.49	30
	2	253	0.63	33	264	0.68	37	253	0.67	36	283	0.66	32
suiker- bieten	3	301	0.72	34	321	0.83	38	302	0.71	35	333	0.75	30
	4	370	0.91	34	373	0.94	36	329	0.80	36	368	0.83	30

1) o.w.g. betekent het onderwatergewicht in g van 5 kg aardappelen

De belangrijkste resultaten uit de tabel zijn grafisch weergegeven in de grafieken XIV A t/m C en XV A t/m C.

Uit deze grafieken blijkt, dat zowel de opbrengsten van aardappelen als van bieten op blok D sterk gereageerd hebben op de nawerking van lucerne; in mindere mate is dit ook het geval op blok C (rode klaver). De nawerking van erwten is vrij gering. Het valt op, dat de optimale aardappelopbrengst op blok A hoger is dan op de blokken C en D; bij de zetmeel-opbrengsten liggen echter de optima vrijwel op hetzelfde niveau.

Bij de bieten ligt het optimum op blok D het hoogst. Het suikergehalte van de bieten blijkt op de blokken C en D vrij sterk te dalen, wanneer meer dan 400 kg kas/ha is gegeven. De opbrengsten van de bietenkoppen + loof blijken vrijwel rechtlijnig te stijgen bij opklimmende N giften. De optimale zetmeelopbrengst bij aardappelen en de optimale suikeropbrengst bij bieten blijken op de blokken C en D bij een lagere N gift bereikt te worden dan op blok A.

Door vergelijking van de gemiddelde opbrengsten op de nul N veldjes van alle proefgewassen op de blokken B, C en D met de gemiddelde gelijke opbrengsten van blok A is de volgende tabel samengesteld. In deze tabel is aangegeven, hoeveel kg kalkammonsalpeter per ha gemiddeld op blok A ongeveer gegeven moet worden om dezelfde opbrengsten te bereiken als op de nul N veldjes van de overige blokken gemiddeld zijn verkregen; tevens is vermeld de globale groeiperiode der gewassen in dagen.

gewas	kg kas nawerking per ha			groeiperiode der gewassen in dagen
	blok B	blok C	blok D	
vlas	10	90	150	100
haver korrel	35	145	300	140
haver stro	35	120	250	
z.gerst korrel	30	100	180	130
z.gerst stro	50	130	230	
w.tarwe korrel	30	125	310	170
w.tarwe stro	40	160	390	
aardappel knol	25	100	250	140
aardapp. kg zetmeel	50	150	300	
s.bieten kg suiker	70	225	500	200
s.bieten kg bieten	70	225	490	

Uit deze gegevens blijkt, dat bij suikerbieten het nawerkingseffect van rode klaver (blok C) en lucerne (blok D) het grootst is geweest en bij vlas het kleinst. Ook tarwe heeft aanzienlijk geprofiteerd van de nawerking van lucerne. Het valt op, dat bij tarwe en gerst de stro-opbrengst sterker heeft gereageerd dan de korrelopbrengst; bij haver is het omgekeerde het geval.

Hoe langer de groeiperiode van de gewassen is, des te groter moet de stikstofgift zijn om zonder groenbemesting hetzelfde opbrengstniveau te kunnen bereiken als op de blokken C en D; dit blijkt duidelijk uit grafiek XVI, waarin de gegevens uit tabel grafisch zijn weergegeven. Er blijken 3 verschillende "N werkingslijnen" getrokken te kunnen worden; het steilste verloopt de lucernelij, het vlakste de erwtenlijn.

Kwaliteitsonderzoek

Van tarwe zijn monsters genomen voor kwaliteitsonderzoek en voor bepaling van de bakkwaliteit opgezonden naar het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Afdeling graan-, meel- en broodonderzoek te Wageningen.

Bovendien zijn tarwemonsters visueel beoordeeld op handelskwaliteit door twee commissarissen in granen.

Onderzoek betreffende de bakkwaliteit van de tarwe

Van de objecten I (blok A), III (blok C) en IV (blok D) (dus resp. nooit verbouw van vlinderbloemigen, om de vier jaar verbouw van éénjarige rode klaver en om de acht jaar verbouw van tweejarige lucerne) zijn mengmonsters van elke stikstoftrap genomen per akker. Van elk van de akkers 28 en 29 zijn dus twaalf monsters tarwe opgezonden.

De resultaten van het onderzoek zijn door het genoemd instituut vastgelegd in een uitvoerig rapport (No 55-46); "De invloed van verschillende bemestingen en vruchtopvolging op de bakwaarde van Heine's VII tarwe". Een samenvatting van de verkregen resultaten wordt hieronder gegeven.

De volgende bepalingen zijn verricht: ruw-eiwitgehalte, as- en ruwe celstofgehalte van de bloem, actuele bakwaarde en potentiële bakwaarde. Ruw-eiwitgehalte, as- en ruwe celstofgehalte zijn als gemiddelden per object en per N trap in onderstaande tabel vermeld.

object	kg kas/ha	% ruw-eiwit in droge stof	% ruwe celstof in bloem	% as in bloem
I (blok A)	0	9.0	0.190	0.540
	500	9.95	0.205	0.545
	700	11.50	0.235	0.570
	900	12.65	0.205	0.560
III (blok C)	0	8.4	0.195	0.515
	300	10.20	0.215	0.555
	500	10.95	0.220	0.555
	700	12.15	0.220	0.535
IV (blok D)	0	9.0	0.200	0.525
	300	10.45	0.220	0.530
	500	11.90	0.190	0.515
	700	12.50	0.225	0.550

Uit de bovenstaande gegevens blijkt, dat er een duidelijk verband bestaat tussen de grootte van de kunstmest N gift en het ruw-eiwitgehalte; hoe groter de N gift, des te hoger is het gehalte van ruw eiwit in de tarwekorrels. De invloed van rode klaver en lucerne op het ruw-eiwitgehalte is gering. Bij het gehalte aan ruwe celstof in de bloem is de tendens aanwezig, dat de N bemesting het gehalte enigszins doet stijgen. Het % as in de bloem blijkt vrij weinig uiteen te lopen.

Actuele en potentiële bakwaarde

Onder de actuele bakwaarde wordt verstaan de bakwaarde, zoals deze zich van nature voordoet, dus zonder toevoeging van een bakverbeteraar.

Onder de potentiële bakwaarde wordt verstaan de bakwaarde, zoals deze zich voordoet na toevoeging der optimale dosis van een geschikte bakverbeteraar.

De actuele bakwaarde en de potentiële bakwaarde zijn als gemiddelden per N trap en per object in de onderstaande tabel vermeld; de tussen haakjes geplaatste getallen geven de "overige broodeigenschappen" aan.

De maximaal bereikbare waarde voor de "overige broodeigenschappen" bedraagt 27 (voor korstkleur max. 6, stand en scheuring max. 6, kruimstructuur max. 10, kruimkleur max. 5, in totaal dus 27 punten).

object	kg kas/ha	blanco gem. broodvolume in ml/kg bloem	4 g kaliumbromaat per 100 kg bloem gem. broodvolume in ml/kg bloem
I	0	4490 (4)	4675 (6)
(blok A)	500	4390 (4.5)	5030 (8)
	700	4340 (7.5)	5260 (13.5)
	900	4535 (5.5)	5515 (14)
III	0	4340 (5)	4230 (3.5)
(blok C)	300	4370 (6.5)	4805 (9.5)
	500	4080 (5.5)	4745 (10)
	700	4135 (5)	5210 (11.5)
IV	0	4340 (6)	4475 (5.5)
(blok D)	300	4100 (3.5)	5020 (9)
	500	4410 (5.5)	5395 (11.5)
	700	4270 (5)	4990 (10.5)

Uit de gegevens van de tabel blijkt, dat in de blanco bepalingen (actuele bakwaarde) geen duidelijke lijn aanwezig is. De potentiële bakwaarde (door toevoeging van 4 g kaliumbromaat per 100 kg bloem) blijkt aanzienlijk beïnvloed te worden door de grootte van de kunstmest N gift. Hoe meer stikstof gegeven is, des te meer broodvolume is verkregen uit 1 kg bloem. Ook de "overige broodeigenschappen" (getallen tussen haakjes) blijken bij toepassing van een bakverbeteraar aanzienlijk te verbeteren, naarmate meer stikstof is gegeven.

De nawerking van rode klaver en van lucerne heeft geen betere bakkwaliteiten veroorzaakt in vergelijking met het object zonder verbouw van vlinderbloemigen; eerder is er sprake van een negatieve tendens.

Het grootste broodvolume en het hoogste sommatiegetal voor de "overige broodeigenschappen" is verkregen op het object zonder verbouw van vlinderbloemigen.

De bakkwaliteit van de tarwe is dit jaar zeer matig geweest, daar de hoogste getallenwaarde voor de "overige broodeigenschappen" 14 bedraagt, terwijl de maximale bereikbare (ideale) getallenwaarde voor de "overige broodeigenschappen" 27 is.

Visuele beoordeling van de tarwe-kwaliteit

Door een paar commissonnairs in granen zijn gemiddelde tarwemonsters afkomstig van alle 4 objecten en van alle 4 N trappen op het oog beoordeeld op handelskwaliteit. Zij hebben de monsters gerangschikt in volgorde van afnemende korrelkwaliteit. Zonder uitzondering zijn door hen de tarwemonsters afkomstig van de nul N veldjes op elk object beoordeeld als de tarwe met de beste handelskwaliteiten, en de tarwe afkomstig van de veldjes met de hoogste N bemesting als de tarwe met de slechtste handelskwaliteit. Met het oog beoordeeld blijkt op alle objecten dus de handelskwaliteit duidelijk af te nemen, naarmate meer stikstof is toegediend. Deze uitslag is tegenovergesteld aan die van het onderzoek betreffende de bakkwaliteit van de tarwe.

M.a.w. de visueel bepaalde handelswaarde van tarwe en de waardering van tarwe op bakkwaliteit zijn twee kwaliteitsbeoordelingen, die elkaar niet behoeven te dekken. Dit jaar geven deze twee beoordelingen zelfs tegengestelde resultaten.

Pr Lov 4. Samenvatting

1. De in het najaar 1952 ondergeploegde tweejarige lucerne- en éénjarige rode klaverstoppels hebben dit jaar een belangrijke nawerking vertoond bij alle proefgewassen; de nawerking van de in 1952 verbouwde groene erwten is vrij gering geweest.
2. De nawerking van lucernestoppel kan dit jaar gelijkgesteld worden met verschillende kunstmeststikstofgiften, afhankelijk van de betreffende proefgewassen, variërende van 150 kg kas/ha (vlas) tot 500 kg kas/ha (suikerbieten). De nawerking van rode klaverstoppel kan gelijkgesteld worden met variërende kunstmest N giften van 90 kg/ha (vlas) tot 225 kg kas/ha (suikerbieten). De nawerking van de

erwtstoppel kan gelijkgesteld worden met variërende kunstmest N giften van 10 kg kas/ha (vlas) tot 70 kg kas/ha (suikerbieten).

Hoe langer de groeiperiode van een gewas is, des te meer profiteert dit van de gunstige nawerking van de groenbemesting en van de erwtstoppel. Er blijkt dit jaar een rechtlijnig verband te bestaan tussen de lengte van de groeiperiode van de diverse gewassen en de mate, waarin op de stikstofgift kan worden bezuinigd bij de nawerking van tweejarige lucerne, éénjarige rode klaver en groene erwten. Naarmate het nawerkingseffect groter is, des te steiler verloop heeft de "N effectlijn".

3. Bij vlas en suikerbieten ligt de optimale opbrengst op het lucerne blok D dit jaar iets hoger dan op het blok A zonder verbouw van vlinderbloemigen.
4. Stijgende hoeveelheden kunstmeststikstof gegeven aan tarwe, doen het gehalte aan ruw-eiwit in de droge stof van de korrels stijgen en doen de potentiële bakwaarde van de bloem toenemen.
5. Van de lucerne- en klavernawerking is dit jaar geen positieve invloed op de potentiële bakwaarde van de tarwebloem waargenomen.
6. De visuele beoordeling van de handelskwaliteit van de tarwekorrels en de bepaling van de potentiële bakwaarde hebben dit jaar geleid tot tegenovergesteld resultaten. De tarwemonsters met op het oog de slechtste handelskwaliteit blijken gemiddeld de beste potentiële bakwaarde te bezitten.

Proefveld Pr Lov 5 - Permanent proefveld met fosfaattrap-
pen op kavel S 37, op de Westelijke rand van de akkers
31 t/m 38; oppervlakte 0.05 ha, jaar van aanleg 1950

Doelstelling

Bestudering van de invloed van verschillende giften superfosfaat op de opbrengsten der gewassen en de fosfaat-toestand van de grond.

Proefopzet

Het proefveld is in 1950 aangelegd op een gedeelte van de kavel, waar nog nooit fosfaatbemesting is toegepast (behalve één keer 100 kg superfosfaat aan vlas).

Jaarlijks worden de volgende fosfaattrappen aangelegd op vaste veldjes, 0, 100, 200, 300 en 400 kg superfosfaat 17 % per ha. Het nul veldje is in viervoud aanwezig, de overige trappen in drievoud.

Vruchtopvolging en proefgewas 1954

De vruchtopvolging is als volgt geweest: 1944 t/m 1947 lucerne, 1948 wintertarwe, 1949 haver, 1950 erwten, 1951 wintertarwe, 1952 vlas, 1953 zomergerst, 1954 suikerbieten (Klein Wanzleben E).

Grondbewerking en zaai

Het proefveld is in de periode van 10 October t/m 23 October 1953 op wintervoor geploegd.

Op 8 April is de grond open geëgd; op 13 April is fijn voorgeëgd en zijn de bieten machinaal gezaaid op rijen-afstand van 40 cm, waarna gerold is met de Cambridge rol.

Bemesting

De fosfaattrappen zijn aangelegd op 24 Maart.

Als stikstofbemesting is gegeven 350 kg kalkammonsalpeter/ha op 27 April en 350 kalksalpeter/ha op 11 Juni.

Verpleging en bestrijding van plagen

Op 26 Mei zijn de bieten opééngezet.

Gedurende het voorjaar en de voorzomer zijn de bieten diverse malen met de hand gewied.

Op 15 Juni zijn de bieten bespoten met Basudine tegen de larven van de bietenvlieg.

Op 30 Juni zijn de zwarte luizen per vliegtuig bestreden met Parathion.

Opkomst en ontwikkeling van het gewas

De bieten kwamen op 6 Mei op. Spoedig na de opkomst tekenden de fosfaattrappen zich reeds af, aanvankelijk alleen door verschil in kleur; op de nul veldjes was het blad veel lichter groen dan op de met fosfaat bemeste veldjes. Bij het opéénzetten op 26 Mei waren reeds belangrijke groeiverschillen aanwezig. De bieten op de nul veldjes bleven duidelijk achter bij die van de overige. Gedurende Juni werden de verschillen nog groter, waarbij tussen alle

fosfaattrappen enige tijd groeiverschillen vielen waar te nemen. De nul veldjes bleven ver achter bij de overige. Eerst in Augustus was de groei van het gewas op de nul veldjes zodanig toegenomen, dat er weinig of geen verschil meer te zien was in vergelijking met de overige veldjes. In September maakte het gewas op de nul veldjes gedurende enige tijd een betere indruk dan op de met fosfaat bemeste veldjes. Het loof op de met fosfaat bemeste veldjes was reeds meer afgestorven dan op de nul veldjes, waardoor het loof op de nul veldjes een betere indruk gaf. Schieters traden vrijwel niet op.

In de eerste helft van Juni leed het gewas vrij ernstig door de larven van de bietenvlieg. In de tweede helft van Juni werd de ontwikkeling enigszins geremd door zwarte luis. In Juli werd opnieuw enige schade ondervonden door larven van de bietenvlieg.

Een indruk van de ontwikkelingsverschillen geven de hier volgende, gemiddelde standcijfers, die op 8 Juni, 21 Juli en 13 Augustus 1954 zijn gegeven.

datum	gem. standcijfers				
	0	100	200	300	400 ¹⁾
8 Juni	6	8	8	8	8
21 Juli	6.2	6.7	7.0	6.9	7.1
13 Augustus	7.5	7.7	7.7	7.7	7.6

1) kg superfosfaat/ha

Oogst en opbrengst

De bieten zijn op 26 November geoogst en gewogen. In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde opbrengsten opgenomen per fosfaattrap van de bieten en van de koppen + loof in kg/are; tevens zijn vermeld de gemiddelde suikergehalten, het aantal kg suiker per ha en het % tarra.

kg sup/ha	bieten kg/are	koppen+loof kg/are	% suiker	kg sui- ker/ha	% tarra
0	439	385	16.07	7055	32.1
100	459	368	16.20	7445	31.6
200	513	378	16.26	8346	30.1
300	531	355	16.33	8676	29.3
400	528	355	16.50	8706	29.3

De opbrengstgegevens uit de tabel zijn grafisch weergegeven in grafieken XVII A, XVII B en XVII C. Uit grafiek XVII A blijkt, dat bij toenemende fosfaatgiften van nul tot 300 kg superfosfaat per ha de bietenopbrengst stijgt; giften hoger dan 300 kg superfosfaat/ha hebben geen stijging van de opbrengst meer tot gevolg. Het verschil in opbrengst tussen nul en 300 kg superfosfaat per ha bedraagt circa 20 % overeenkomende met een verschil van rond 9000 kg bieten per ha.

De opbrengsten van de bietenkoppen + loof blijken gemiddeld iets te dalen, naarmate meer superfosfaat is gegeven. De bieten op de veldjes met de hoogste fosfaatgiften hebben meer blad verloren dan die op de veldjes

zonder superfosfaat. De eerstgenoemde bieten waren "oogstrijper" dan die op de nul veldjes.

Het suikergehalte blijkt te stijgen, naarmate meer superfosfaat is gegeven; gemiddeld is de stijging 0.1 % suiker per toegediende baal superfosfaat (grafiek XVII B).

Van geen fosfaat tot een bemesting van 300 kg superfosfaat/ha stijgt de suikeropbrengst van circa 7100 kg tot circa 8700 kg suiker per ha (grafiek XVII C).

Direct na de oogst zijn gemiddelde grondmonsters per veldje genomen en door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek onderzocht op fosfaattoestand.

De gemiddelde P-citroenzuurcijfers per P trap waren de volgende.

fosfaattrap	P-citroenzuurcijfer
geen superfosfaat	11.4
100 kg sup/ha	11.8
200 kg sup/ha	13.5
300 kg sup/ha	15.3
400 kg sup/ha	16.5

De P-citroenzuurcijfers zijn in grafiek XVIII uitgezet tegen de fosfaattrappen. Uit deze grafiek blijkt een duidelijk verband tussen het P-citroenzuurcijfer van de bouwvoor en de grootte van de fosfaatgift.

Pr Lov 5. Samenvatting

1. Onvoldoende fosfaatbemesting heeft dit jaar een nadelige invloed uitgeoefend op de opbrengst en het suikergehalte van de bieten. Een gift van 300 kg superfosfaat 17 % per ha is voor de opbrengst voldoende geweest. Zonder fosfaatbemesting is een opbrengstdaling van rond 20 % opgetreden; dit komt overeen met circa 9 ton bieten per ha. Van 0 tot 400 kg superfosfaat/ha stijgt het suikergehalte van 16.07 tot 16.5 %.
2. Er blijkt een duidelijk verband te bestaan tussen de grootte van de fosfaatgift en het P-citroenzuurcijfer van de grond.

Proefveld Pr Lov 6 - De drie miniatuur organische-stof-bedrijven op de akkers 10 t/m 17 van kavel S 38, oppervlakte 2.80 ha, jaar van aanleg 1953

Doelstelling

Bestudering van de invloed van periodieke toediening van verschillende organische meststoffen op de bodemvruchtbaarheid en de opbrengsten der gewassen, bij een vaste rotatie van zes verschillende hoofdgewassen, gedeeltelijk met behulp van stikstoftrappen.

Proefopzet en objecten

De akkers 10 t/m 17 zijn verdeeld in drie blokken A, B en C. De gehele akkers 10 en 17 en de akkergedeelten 11 A t/m 16 A vormen tezamen object III; de akkergedeelten 11 B t/m 16 B en 11 C t/m 16 C vormen resp. de objecten I en II.

De drie objecten zijn als volgt:

Object I (akkergedeelten 11 B t/m 16 B): nooit organische bemesting. Dit object komt overeen met het proefbedrijf "De Kunstmestakker" op kavel E 96 bij Nagele.

Object II (akkergedeelten 11 C t/m 16 C): ten minste één keer in drie jaar stoppelgroenbemesting op alle akkers. Dit object komt overeen met het proefbedrijf "Het Klaverland" op kavel E 98 bij Nagele.

Object III (de akkers 10 en 17 plus de akkergedeelten 11 A t/m 16 A): toediening van stalmest en compost, toepassing van wisselbouw en stoppelgroenbemesting. Dit object komt overeen met het proefbedrijf "De Wisselweide" op kavel E 97 bij Nagele.

Voorvruchten

Op het gehele complex is in de periode 1944 t/m 1948 elk jaar één gewas verbouwd. Na 1948 zijn er per jaar verschillende gewassen geweest, in 1949 akkers 11 t/m 16 vlas, akker 17 lucernerassen en haver, 1950 akker 10 grasrassen, akkers 11 t/m 16 diverse rassenproeven, akkers 11 t/m 15 koolzaadrassen, akker 16 erwtenrassen, akker 17 lucernerassen, 1952 akker 10 t/m 16 zomergerst, akker 17 zomergerst en lucernerassen, 1953 akker 10 erwten, 11 B en 11 C erwten, 11 A vlas (+ gras-klavermengsel), 12 A suikerbieten, 12 B vlas, 12 C vlas (+ hopperupsklaver), 13 A aardappelen, 13 B suikerbieten, 13 C suikerbieten, 14 A éénjarige kunstweide, 14 B wintertarwe, 14 C wintertarwe (+ hopperupsklaver), 15 A wintertarwe (+ hopperupsklaver) 15 B en 15 C haver, 16 A haver, 16 B en 16 C aardappelen, akker 17 1 jaar oude kunstweide.

Vaste vruchtopvolging

Van 1953 af wordt op de gehele proef een vaste vruchtopvolging toegepast, die geheel overeenkomt met die op de drie organische-stofbedrijven bij Nagele. Ook de verbouwde rassen en groenbemesters komen overeen met die van de drie

akker 17 lucerne, vlas en braak, 1951 akker 10 grasrassen

organische-stofbedrijven. Voor de akkergedeelten 11 B t/m 16 B en 11 C t/m 16 C is de vruchtopvolging, erwten, wintertarwe, suikerbieten, haver en vlas; voor de akkergedeelten 10 A, B en C, 11 A t/m 16 A en 17 A, B en C is de opvolging aardappelen, erwten, wintertarwe, suikerbieten, haver, vlas, kunstweide, kunstweide.

Gewassen en rassen in 1954

De gewassen waren op de diverse akkergedeelten: wintertarwe (Heine's VII) akker 10, 11 B en 11 C, haver (Marne) 12 A, 13 B en 13 C, vlas (Wiera) 16 A, 15 B en 15 C, erwten (Rondo) 13 A, 16 B en 16 C, aardappelen (IJsselster) 14 A, 12 B en 12 C, suikerbieten (Kuhn P) 15 A, 14 B en 14 C, één jaar oude kunstweide 11 A, twee jaar oude kunstweide akker 17.

Organische bemesting in het najaar 1953 op de objecten II en III

Op object II (akkergedeelten 11 C t/m 16 C) is groenbemesting met hopperupsklaver toegepast op akkergedeelte 12 C (gezaaid onder vlas) en op 14 C (gezaaid onder wintertarwe). Op 12 C is een zwaar gewas hopperupsklaver ondergeploegd, op 14 C een goed gewas hopperupsklaver.

De bietenkoppen + loof zijn ondergeploegd op akkergedeelte 13 C (loof met + 30 % harde schieters).

Op object III (akkers 10, 17 en akkergedeelten 11 A t/m 16 A) is groenbemesting met hopperupsklaver toegepast op akkergedeelten 15 A (gezaaid onder wintertarwe); het was een goed gewas hopperupsklaver.

Op akkergedeelte 14 A is de éénjarige kunstweide (klaverrijk) gescheurd.

20 ton stalmest/ha is gegeven op akkergedeelte 10 A (12 September) en op 14 A (vóór het scheuren van de kunstweide op 6 November). Voor de gemiddelde samenstelling van de toegediende stalmest zie de analyse bij proefveld Pr Lov 2c.

Fosfaatbemesting

Op 15 Maart heeft het gehele proefveld 200 kg superfosfaat 17 % per ha ontvangen.

Stikstofbemesting

Voor de gewassen wordt jaarlijks per akkergedeelte de grootte van de N bemesting vastgesteld en voor wintertarwe en vlas op de betreffende akkergedeelten gegeven. Voor haver, bieten en aardappelen wordt de helft van de betreffende akkergedeelte bemest met de vastgestelde N giften; op de andere helft van deze akkergedeelten wordt jaarlijks een N trappenproef aangelegd (6 N trappen in tweevoud).

De normale bemesting was als volgt: wintertarwe (22 Maart) 10 A 300 kg kas/ha, 10 C 400 kg kas/ha, 10 B, 11 B en 11 C 500 kg kas/ha, haver (28 April) op alle akkergedeelten 300 kg kas/ha, vlas (10 Mei) op alle akkergedeelten 100 kg ks/ha, aardappelen (10/5 en 9/6) op 14 A 200 kg kas/ha + 300 kg ks/ha, 12 C 700 kg kas/ha, 13 C 200 kg kas/ha + 300 ks/ha, suikerbieten (28/4 en 16/6) 15 A en 15 C 286 kg kas/ha + 286 kg ks/ha, 14 B 457 kg kas/ha + 457 ks/ha.

Stikstoftrappen op haver, aardappelen en bieten

De N proeven hebben in 1954 alle gelegen op de Westhelft van de betreffende akkergedeelten. De grootte van de N giften op de N proeven is in de onderstaande tabel vermeld.

N trap	haver	suikerbieten ¹⁾		aardappelen		
	blok A B en C	blok A en C	blok B	blok A	blok B	blok C
1	0	0	0	0	0	0
2	100	300	400	200	400	300
3	200	400	500	300	500	400
4	300	500	600	400	600	500
5	400	600	700	500	700	600
6	500	700	900	600	900	700

¹⁾ de helft van de gegeven N giften als kalksalpeter

Zaaien, poten en opkomst der gewassen

Gegevens betreffende zaaien, poten en opkomst zijn vermeld in de onderstaande tabel.

gewas	rijafstand plantver- band in cm	hoeveelheid zaaizaad in kg/ha	datum van zaaien of poten	datum van opkomst
wintertarwe	25	130	10 Oct.	21 Oct.
haver	25	110	7 April	28 April
vlas	8	156	9 April	25 April
erwten	33	168	8 April	2 Mei
aardappelen	68 x 35	-	12 April	25 Mei ¹⁾
suikerbieten	40 x 33	-	8 April	6 Mei

¹⁾ op akkergedeelte 12 C (groenbemesting) zijn de aardappelen een paar dagen eerder opgekomen

Uit de tabel blijkt, dat de tarwe vlot is opgekomen. De opkomst der zomergewassen is traag verlopen als gevolg van het aanhoudend koude, schrale weer in het voorjaar.

De hopperupsklaver (15 C) en het kunstweidemengsel (16 A) zijn onder het vlas gezaaid op 10 April, de hopperupsklaver onder de tarwe (akker 10 en akkergedeelten 11 C) op 24 April.

Waarnemingen bij de gewassen

De wintertarwe op akkergedeelte 10 A (stalmest) was het beste door de winter gekomen, het gewas onwikkelde zich ook vlot. Tegen het in de aar komen kwam naar voren, dat de tarwe op akkergedeelte 10 A iets zwaarder was dan op de akkergedeelten 10 B en 10 C. Na de bloei legerde het gedeelte van de tarwe achter de Westelijke kopakker, vermoedelijk als gevolg van de natte toestand van de grond vlak achter de rug met slootgrond.

De haver op akkergedeelte 13 C was zwaarder dan op de akkergedeelten 12 A en 13 B als gevolg van de ondergeploegde bietenkoppen + loof. Op 13 C was de haver ook eerder gelegerd dan op beide andere blokken. Het verschil in zwaarte van de haver kwam duidelijk naar voren op de N trappenproeven. Op akkergedeelte 13 C legerde de haver geheel op de veldjes met 200 kg kas/ha, terwijl op deze N veldjes op de beide andere akkergedeelten de haver overeind bleef.

Het vlas was op alle drie akkergedeelten te zwaar en tegen het afrijpen geheel gelegerd. Op het oog was het getrokken vlas op akkergedeelten 15 B iets beter van kwaliteit dan op de akkergedeelten 16 A (inzaai van kunstweide mengsel) en op akkergedeelte 15 C (inzaai van hopperupsklaver).

De onder vlas gezaaide gewassen deden meer rot vlas ontstaan doordat het gelegerde vlas langer nat bleef.

De erwten ontwikkelden zich aanvankelijk behoorlijk; de bloei was goed en ook de zaadzetting was vrij goed. Het gewas kreeg te veel stro-ontwikkeling. In de periode tussen bloei en afrijping legerden de erwten. Door het aanhoudend slechte weer is er van de erwten weinig terechtgekomen.

De aardappelen ontwikkelden op alle 3 akkergedeelten vrij veel loof, het minste op akkergedeelte 12 B (geen organische bemesting). Bij de N trappenproeven in de aardappelen traden duidelijke verschillen op, vooral op de nul N veldjes. Op de nul N veldjes van akkergedeelte 12 B had het loof de grond niet geheel bedekt; relatief het zwaarste loof was aanwezig op de nul N veldjes van akkergedeelte 14 A (gescheurde kunstweide + stalmest). Het aardappelloof heeft sterk geleden van de vele regens en wind en is vrij vroeg afgestorven.

De suikerbieten op de akkergedeelten 15 A en 14 C vertoonden een forser loofontwikkeling dan op akkergedeelte 14 B. Op de N trappenproeven in de suikerbieten traden aanzienlijke verschillen in ontwikkeling van het loof op; vooral de verschillen op de nul N veldjes waren groot, waarbij de geringe ontwikkeling op akkergedeelte 14 B opviel. Het aantal schieters varieerde op alle objecten tussen 3 en 6 %.

Bestrijding van ziekten en plagen

Op 12 Juni is Basudine verspoten op de bieten tegen de larven van de bietenvlieg.

De aardappelen zijn vijf maal bespoten met Koper Bayer tegen Phytophthora op 15/6, 30/6, 16/7, 30/7 en 14/8; op 15/6 en 16/7 is tevens Arkotine verspoten tegen de Coloradokever.

Oogst

De oogstwerkzaamheden zijn bemoeilijkt door de regens. Het vlas is getrokken in de periode van 20/7 t/m 26/7. De erwten zijn gezicht op 9/8, de tarwe op 16/8 en de haver op 28/8. De aardappelen zijn gerooid in de periode van 9/10 t/m 16/10, waarbij het personeel diverse malen is "uitgeregend".

Opbrengstresultaten

In de onderstaande tabel zijn vermeld de opbrengstresultaten van wintertarwe, erwten en vlas in kg/are.

gewas	akkerge- deelte	object	kg korrel/ are	kg stro+ kaf/ are	1000 korrel- gewicht
wintertarwe	10 A	III	58.1	73.6	34.2
	10 B	-	58.0	78.9	33.6
	10 C	-	57.9	81.9	33.7
	11 B	I	53.3	72.2	34.2
	11 C	II	55.0	77.6	34.0
erwten	13 A	III	22.5	-	-
	16 B	I	20.8	-	-
	16 C	II	22.6	-	-
vlas	16 A	III	-	97.9	-
(ongerepeld)	15 B	I	-	103.8	-
	15 C	II	-	100.3	-

Uit deze tabel blijkt, dat de hoogste opbrengsten van tarwekorrel en stro + kaf zijn verkregen op akker 10. De opbrengsten van de erwten zijn slecht geweest en ook van slechte kwaliteit. De vlasopbrengst is het hoogst geweest op akkergedeelte 15 B (zonder ondervrucht), de kwaliteit was zeer matig.

Opbrengsten van de N proeven

1. Haver

De gemiddelde haveropbrengsten van de N proeven op de akkergedeelten 13 B (object I), 13 C (object II) en 12 A (object III) in kg/are, als ook de gemiddelde duizendkorrelgewichten zijn vermeld in de volgende tabel.

trap	kg korrel/are			1000 k.gew. in g			kg stro+kaf/are		
	obj. I	obj. II	obj. III	obj. I	obj. II	obj. III	obj. I	obj. II	obj. III
1	41.1	48.9	44.3	27.1	26.1	26.2	41.0	49.9	41.9
2	46.3	54.0	46.1	26.9	25.9	24.0	47.4	57.9	49.3
3	50.4	52.2	48.9	26.6	26.6	24.6	53.0	58.3	55.5
4	53.0	53.1	51.6	25.2	23.7	23.7	59.0	64.5	60.3
5	54.0	52.1	51.5	24.1	23.8	23.9	62.5	65.2	61.1
6	53.5	49.3	49.3	24.9	21.4	22.7	63.4	64.5	63.1

De gemiddelde opbrengsten van haverkorrel en haverstro + kaf zijn grafisch weergegeven in grafiek XX. In deze grafiek zijn de objecten I en III (blok A + B) samengevoegd, omdat beide nog dezelfde voorgeschiedenis hebben. Zowel uit het verloop van de korrel- als van de stro-lijnen blijkt, dat er een positieve invloed van de ondergeploegde bietenkoppen + loof op de haveropbrengsten is opgetreden. De optimale korrel- en stroopbrengsten zijn practisch gelijk; het optimum wordt bij

onderploegen van bietenkoppen + loof bij een lagere N gift bereikt dan op de blokken A + B (zonder organische bemesting). De gemiddelde korrelopbrengst op object II (blok C) zonder N bemesting komt overeen met de gemiddelde korrelopbrengst op de objecten I + III (blok A + B) bij een N gift van rond 200 kg kas/ha; bij de opbrengsten van stro + kaf blijkt dit circa 125 kg kas/ha te zijn.

2. Aardappelen

De gemiddelde totale opbrengsten in kg/are, de gemiddelde onderwatergewichten (o.w.g.) in grammen en de gemiddelde % tarra zijn vermeld in de onderstaande tabel.

N trap	aard. tot. kg/are			o.w.g. in grammen			gem. % tarra		
	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)
1	244	286	337	437	407	408	8.2	5.6	13.4
2	319	297	325	420	393	395	6.1	6.2	17.3
3	324	304	350	413	391	401	6.3	5.1	13.8
4	325	291	317	405	386	387	7.1	5.6	14.3
5	331	302	331	400	383	386	6.5	5.7	13.5
6	326	305	322	398	378	384	8.5	5.9	17.6

De opbrengsten en de onderwatergewichten zijn grafisch weergegeven in grafiek XXI. De vrij hoge % tarra van object III t.o.v. de tarra van de objecten I en II zijn een gevolg van de veel nattere omstandigheden, waaronder de wegingen bij object III hebben plaatsgevonden.

Bij de lijnen van grafiek XXI valt het op, dat object II (blok C) een lagere optimale opbrengst vertoont dan de beide andere objecten; waardoor dit komt, is niet duidelijk. Op object III blijkt de topopbrengst al ongeveer bereikt te zijn zonder N bemesting; de invloed van de gescheurde éénjarige kunstweide + 20 ton stalmest/ha op de aardappelopbrengst is groot geweest.

Uit het verloop van de lijnen van de onderwatergewichten blijkt, dat er een regelmatige daling van het o.w.g. optreedt, naarmate meer N wordt gegeven. Er is een aanzienlijke daling van het o.w.g. opgetreden op de objecten II en III t.o.v. object I bij dezelfde N bemesting. De invloed van de gescheurde kunstweide + 20 ton stalmest en van de ondergeploegde hoppersklaver op het o.w.g. kan gelijk gesteld met de werking van ruim 600 kg kas/ha.

3. Suikerbieten

De gemiddelde opbrengsten van bieten, koppen + loof en suiker in kg/are per object en per N trap zijn vermeld in de onderstaande tabel; ook zijn hierin opgenomen de gemiddelde % suiker en tarra.

N trap	bieten kg/are			% tarra			koppen + loof kg/are		
	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)
1	331	394	398	34	34	35	147	313	335
2	383	403	404	36	33	33	232	383	354
3	401	394	408	35	31	36	269	375	362
4	421	423	394	34	31	36	284	409	370
5	429	396	382	35	35	37	290	438	388
6	425	395	396	38	37	34	312	397	418

N trap	% suiker			kg suiker/are		
	obj. I (blok B)	obj. II (blok C)	obj. III (blok A)	obj. I	obj. II	obj. III
1	16.9	16.9	16.3	56	67	65
2	17.2	16.7	16.0	66	67	65
3	16.8	16.3	15.9	67	64	65
4	16.9	16.2	16.3	71	68	64
5	17.0	16.1	16.0	73	64	61
6	16.4	16.0	16.1	70	63	64

De gegevens uit deze tabel zijn grafisch weergegeven in de grafieken XXII A en XXII B, waarbij de gemiddelden van de objecten II en III (beide met hopperupsklaver) zijn samen-gevoegd.

Uit grafiek XXII A blijkt, dat op object I (blok B) een hogere optimale bietenopbrengst is verkregen dan gemiddeld op de objecten II + III (blokken A + C). De gemiddelde opbrengst op de beide objecten met ondergeploegde hopperupsklaver zonder N bemesting ligt op hetzelfde niveau als op het object I (zonder organische bemesting) bij de N gift van bijna 500 kg kas/ha.

Uit grafiek XXII A blijkt tevens, dat er een groot verschil bij de opbrengsten van de bietenkoppen + loof is opgetreden tussen de objecten. De gemiddelde opbrengst van de bietenkoppen + loof op de objecten II + III (blokken A + C) zonder N bemesting is reeds hoger dan de opbrengst op object I (blok B) bij de hoogste N gift (900 kg kas/ha). Op object I was het loof bij het oogsten verder afgestorven dan op de objecten II en III.

De gemiddelde suikergehalten vertonen enkele onregelmatigheden, zoals uit grafiek XXII B blijkt. Op object I (zonder organische bemesting) blijkt het suikergehalte van 0 N tot 400 kg kas/ha vrijwel horizontaal te verlopen; bij groter N giften treedt een daling op. Op de objecten II + III (groenbemesting) is het hoogste suikergehalte reeds verkregen zonder N bemesting. Het suikergehalte ligt op de objecten II + III op een lager niveau dan op object I.

De suikeropbrengst in kg/are blijkt op object I een aanzienlijk hoger optimum te vertonen dan op de objecten II + III. De indruk is verkregen, dat de bieten op de objecten II en III dit jaar onvoldoende "rijp" zijn geworden, althans langer met het produceren van loof zijn doorgegaan.

Par. 6. Samenvatting

1. Het onderploegen van bietenkoppen + loof heeft bij de haverkorrel dit jaar een opbrengstverhoging gegeven, die gelijk is te stellen aan de werking van circa 200 kg kas/ha.
2. De gescheurde éénjarige (klaverrijke) kunstweide + 20 ton stalmest/ha heeft dit jaar zonder N bemesting reeds bijna de optimale aardappelopbrengst gegeven.
3. Ondergeploegde hopperupsklaver (ingezaaid onder wintertarwe) blijkt dit jaar een werking op de opbrengst van bieten te hebben uitgeoefend, die ongeveer gelijk is aan die van 500 kg kas/ha.
4. Na ondergeploegde hopperupsklaver blijkt het hoogste suikergehalte in de bieten dit jaar verkregen te zijn zonder N bemesting, waarbij ook het aantal kg suiker per ha bijna optimaal is.
5. De optimale bieten- en suikeropbrengst zijn dit jaar zonder organische bemesting belangrijk hoger dan na ondergeploegde hopperupsklaver.

Proefveld Pr Lov 7 - Permanente grondbewerkingsproef met drie diepten van grondbewerking op de akkers 22 t/m 48 van kavel S 38: oppervlakte 9.45 ha, jaar van aanleg 1944

Doelstelling

Bestudering van de invloed van drie permanente en drie onderling systematisch wisselende ploegdiepten (ondiep 10-14 cm, matig diep 18-22 cm en diep 26-30 cm) op de gedragingen van de grond en de reacties van de gewassen.

Proefopzet

Het proefveld is verdeeld in vier akkerseries, a (akkers 22 t/m 27), b (akkers 28 t/m 33), c (akkers 34 t/m 39) en d (akkers 40 t/m 48).

Op de akkerserie d worden jaarlijks de akkers 42, 45 en 48 ondiep geploegd (10-14 cm), de akkers 41, 44 en 47 matig diep (18-22 cm) en de akkers 40, 43 en 46 diep (26-30 cm).

Op de akkerseries a t/m c wisselen de drie ploegdiepten volgens onderstaand vast schema.

serie	najaar 1951	najaar 1952	najaar 1953	akker no
a	matig diep	diep	ondiep	22, 24, 26
	diep	matig diep	ondiep	23, 25, 27
b	ondiep	diep	matig diep	28, 30, 32
	diep	ondiep	matig diep	29, 31, 33
c	ondiep	matig diep	diep	34, 36, 38
	matig diep	ondiep	diep	35, 37, 39

Uit dit schema blijkt, dat in het najaar 1953 alle akkers op serie a ondiep zijn geploegd, op serie b matig diep en op serie c diep. Het ploegen op wintervoor heeft onder gunstige weersomstandigheden plaatsgevonden in de periode van 19 October t/m 31 October.

Voorvruchten

In de jaren 1944 t/m 1948 waren op alle akkerseries jaarlijks vele gewassen aanwezig, in de jaren 1949 t/m 1952 9, vanaf 1953 bedroeg het aantal gewassen op de vier akkerseries 6 en wel op elke akker 2 verschillende gewassen (W.helft en O.helft).

Gewassen in 1954

De in 1954 verbouwde gewassen en de voorvruchten in 1953 op de vier akkerseries zijn in de onderstaande tabel vermeld.

voorvrucht 1953	gewas 1954		
aardappelen	wintertarwe	22, 23, 28, 29, 34, 35, 40, 41 en 42,	O.helft
wintertarwe	erwten	26, 27, 32, 33, 38, 39, 46, 47 en 48	W.helft
erwten	suikerbieten	24, 25, 30, 31, 36, 37, 43, 44 en 45	O.helft
suikerbieten	lucerne	22, 23, 28, 29, 34, 35, 40, 41 en 42	W.helft
vlas	aardappelen	24, 25, 30, 31, 36, 37, 43, 44 en 45	W.helft
lucerne	lucerne	26, 27, 32, 33, 38, 39, 46, 47 en 48	O.helft

De gebruikte rassen, rij- of plantafstand, hoeveelheid zaai-zaad, datum van zaaien of poten en datum van opkomst waren als volgt.

gewas	ras	rijafstand of plantverband	kg zaai-zaad per ha	datum van zaaien of poten	datum van opkomst
w.tarwe	Heine's VII	25 cm	140	21 Oct. (53)	6 Nov. (53)
suikerbieten	Kuhn P	40 cm	11	12 April	6 Mei
lucerne 1 j.	Du Puits	25 cm	23	14 April	3 Mei
lucerne 2 j.	Du Puits	25 cm	-	-	-
aardap.	IJsselster	68 x 35 cm	-	20 April	24 Mei
erwten	Rondo	33 cm	168	8 April	2 Mei

Fosfaatbemesting

Het gehele proefveld heeft een fosfaatbemesting ontvangen van 200 kg superfosfaat (17 % per ha) op 15 Maart.

Stikstofbemesting

De wintertarwe heeft op 22 Maart 600 kg kas/ha ontvangen, de suikerbieten op 17 Mei 350 kg kas/ha en op 16 Juni 350 kg kas/ha, de aardappelen op 18 Mei 700 kg kas/ha.

Ontwikkeling der gewassen en waargenomen verschillen

De ontwikkeling van alle gewassen heeft aanvankelijk te wensen overgelaten door droog, schraal weer. Eerst in Juni begonnen de gewassen zich vlot te ontwikkelen. Op de permanent matig diep geploegde akker vertoonden de erwten iets meer stro-ontwikkeling dan op de permanent ondiep en diep geploegde akker. Eind Juli vertoonde het gewas op het laatste + 50 m lange akkergedeelte van alle erwtenakkers een lichtere strokleur, dan op de rest van de akkers. De kleurgrens viel samen met de grens van het akkergedeelte, waarop in 1951 ook erwten zijn verbouwd. Op de akkers 33 en 34 en later ook op akker 27 waren de erwten op een paar plekjes langs het pad vroegtijdig afgestorven. Deze plekjes hebben zich later enigszins uitgebreid. Uit opgezonden materiaal heeft de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen de verwekker van de Amerikaanse vaatziekte, *Fusarium oxysporum* f. *pisi* (Lindford) ras 1 Snijder et Hansen, geïsoleerd.

Bij het afsterven van de erwten bleek het achterste + 50 m lange gedeelte op de akkers 26, 27, 32 en 33 iets langer groen te blijven dan op de rest van de akkergedeelten (in 1951 resp. voorvruchten erwten en rode klaver).

Gedurende de afrijping hebben de erwten zeer geleden door de overvloedige regens.

Bij de ontwikkeling van de tweede snede lucerne is gebleken, dat het gewas op de permanent matig diep geploegde akker 47 een iets zwaarder ontwikkeling had dan op de akkers 46 en 48, die resp. permanent diep en permanent ondiep worden geploegd.

Bij de overige gewassen werden geen verschillen in ontwikkeling waargenomen, die in verband konden worden gebracht met de diepte van ploegen.

Aanvankelijk werden verschillen geconstateerd bij het optreden van stagnerend regenwater tussen de aardappelruggen

op de akkers 43, 44 en 45, na overvloedige regenval. Het water stond het hoogst tussen de rijen op de permanent ondiep geploegde akker 45 en het laagst op de permanent diep geploegde akker 43. Later in het groeiseizoen werd dit verschil niet weer opgemerkt. Wel heeft het water diverse malen op gelijke hoogte tussen de ruggen gestaan.

Bestrijding van ziekten en plagen

De erwten zijn op 1/7 en 9/7 bespoten met Parathion tegen wormstekigheid. Bij de eerste behandeling is lichte spuutschade (Parathion emulsie), bij de tweede is geen schade opgetreden (Parathion poeder).

De aardappelen zijn zes keer met Koper Bayer bespoten tegen Phytophthora infestans op 18/6, 1/7, 10/7, 22/7, 30/7, 13/8 en 26/8. Op 18/6 en 10/7 is tevens de Coloradokever bestreden met Arkotine. Door de vele regenval is de bestrijding van Phytophthora weinig effectief geweest; het loof is vrij ernstig aangetast, waardoor de afsterving vroegtijdig heeft plaatsgevonden. Eind Augustus was praktisch alle loof afgestorven. Bij de suikerbieten zijn op 15/6 de larven van de bietenvlieg bestreden met Basudine, op 1/7 de zwarte luis met Parathion.

Oogst en opbrengsten

Het oogsten en het binnenhalen van de oogst heeft grotendeels onder moeilijke omstandigheden plaatsgevonden door het aanhoudend natte weer. Vooral de erwten ondervonden veel schade van het weer; zowel de kwaliteit als de kwantiteit hebben sterk geleden. De grootste moeilijkheden deden zich voor bij het rooien en van het land rijden van de aardappelen. De grond werd hierbij nogal wat "verreden", vooral op akker 44.

Van de éénjarige lucerne werden twee sneden gemaaid, op 2/8 en op 7/10, van de tweejarige lucerne drie sneden op 4/6, 30/7 en 8/10. De eerste snede werd gehooïd voor eigen gebruik, de tweede en derde snede zijn verkocht aan een grasdrogerij.

Opbrengstbepalingen

Van de erwten zijn de korrelopbrengsten bepaald van de gehele akkers, bij de overige gewassen zijn per akker op vaste plaatsen 3 netto "weegveldjes" apart geoogst en gewogen.

De gemiddelde opbrengsten, alsmede gegevens betreffende de gehalten aan tarra en suiker, de onderwatergewichten en duizendkorrelgewichten zijn in onderstaande tabel vermeld.

In de tabel betekenen de ploegdiepten O, M en D resp. ondiep, matig diep en diep.

gewas	akker No	ploegdiepten 1951 1952 1953			kg korrel, knol of biet per are	kg stro+kaf of koppen + loof per are	% suiker 1000 korrelgew.ing. of onderwatergew. van 5 kg aard. ing	% tarra
erwten	48	O	O	O	27.5	-	-	-
	27	D	M	O	24.7	-	-	-
	26	M	D	O	25.2	-	-	-
gem. akkers	48, 27 en 26				25.8	-	-	-
erwten	47	M	M	M	27.0	-	-	-
	33	D	O	M	25.5	-	-	-
	32	O	D	M	25.8	-	-	-
gem. akkers	47, 33 en 32				26.1	-	-	-
erwten	46	D	D	D	28.4	-	-	-
	39	M	O	D	27.6	-	-	-
	38	O	M	D	25.7	-	-	-
gem. akkers	46, 39 en 38				27.1	-	-	-
w.tarwe	42	O	O	O	54.0	68.5	34.2	-
	23	D	M	O	55.0	72.8	33.2	-
	22	M	D	O	50.5	72.1	33.7	-
gem. akkers	42, 23 en 22				53.2	71.1	33.7	-
w.tarwe	41	M	M	M	52.2	67.2	33.2	-
	29	D	O	M	54.4	70.7	33.8	-
	28	O	D	M	52.3	69.7	32.7	-
gem. akkers	41, 29 en 28				53.0	69.2	33.2	-
w.tarwe	40	D	D	D	52.8	68.3	32.8	-
	35	M	O	D	53.0	68.0	34.1	-
	34	O	M	D	51.3	66.2	33.9	-
gem. akkers	40, 35 en 34				52.4	67.5	33.6	-
aardappelen	45	O	O	O	389	-	423	8
	25	D	M	O	387	-	422	15
	24	M	D	O	373	-	419	14
gem. akkers	45, 25 en 24				383	-	421	12
aardappelen	44	M	M	M	360	-	432	9
	31	D	O	M	380	-	427	14
	30	O	D	M	361	-	425	16
gem. akkers	44, 31 en 30				367	-	428	13
aardappelen	43	D	D	D	342	-	420	13
	37	M	O	D	375	-	433	15
	36	O	M	D	354	-	436	18
gem. akkers	43, 37 en 36				357	-	430	15
s.bieten	45	O	O	O	447	403	16.6	40
	25	D	M	O	415	376	16.3	38
	24	M	D	O	417	381	16.6	39
gem. akkers	45, 25 en 24				426	387	16.5	39
s.bieten	44	M	M	M	462	335	16.7	40
	31	D	O	M	464	387	16.4	38
	30	O	D	M	450	416	16.5	40
gem. akkers	44, 31 en 30				459	379	16.5	39
s.bieten	43	D	D	D	458	446	16.4	43
	37	M	O	D	442	367	16.9	39
	36	O	M	D	472	359	16.6	36
gem. akkers	43, 37 en 36				457	391	16.6	39

Erwten

Uit de tabel blijkt, dat de opbrengst der erwten op alle akkers laag is geweest; bovendien was de kwaliteit zeer slecht ($\pm 20\%$ gave erwten).

Gelet op de groepsgemiddelden, blijkt dat de laagste opbrengst gemiddeld is verkregen op de akkers, die in het najaar 1953 ondiep geploegd zijn, en de hoogste opbrengst op de akkers, die in het najaar 1953 diep zijn geploegd, resp. 25.8 en 27.1 kg/are. Op de ondiep geploegde akkers hebben de erwten het meeste stro geproduceerd, op de diep geploegde akkers het minste.

Tarwe

De korrelopbrengst is op alle akkers goed geweest (ruim 5000 kg/ha). Gemiddeld is de hoogste opbrengst verkregen op de akkers, die in het najaar 1953 ondiep zijn geploegd, en de laagste op de akkers, die diep geploegd zijn, resp. 53.2 en 52.4 kg/are. Bij de gemiddelde stro + kaf opbrengsten is dit verschil duidelijker; de opbrengst op de ondiep geploegde akkers bedraagt 71.1 kg/are en op de diep geploegde 67.5 kg/are.

Aardappelen

De totale knolopbrengsten zijn gemiddeld het hoogst geweest op de akkers, die in het najaar 1953 ondiep geploegd zijn, 383 kg/are, en het laagst op de akkers, die in het najaar 1953 diep geploegd zijn, 357 kg/are. Bij de onderwatergewichten zien wij het omgekeerde, het laagste gemiddelde o.w.g. op de ondiep geploegde akkers en het hoogste op de diep geploegde.

Het % tarra blijkt dit jaar gevarieerd te hebben van 8 tot 18 %; de tendens is aanwezig, dat naarmate dieper is geploegd, de tarra toeneemt. Op de ondiep geploegde akkers bedraagt het gemiddelde % tarra 12 %, op de matig diep geploegde 13 % en op de diepgeploegde 15 %.

Suikerbieten

Bij de opbrengsten van de bieten is geen bepaalde lijn aanwezig; dit betreft zowel de bieten, loof + kop, als het % suiker. Opvallend zijn de hoge % tarra, die dit jaar zijn verkregen; een bepaalde lijn is hierbij niet aanwezig. Wat de vorm van de bieten betreft, waren er duidelijke verschillen. Op de ondiep geploegde akkers (vooral op de permanent ondiep geploegde akker) zijn de bieten gemiddeld duidelijk meer vertakt dan op de overige akkers. Bovendien zijn op de ondiep geploegde akkers de bieten gemiddeld korter en van boven breder van vorm dan op de overige akkers. De langste en slankste bieten zijn dit jaar aanwezig geweest op de diep geploegde akkers.

Met uitzondering van de bieten bestaat dit jaar bij de opbrengstender gewassen de tendens, dat de in 1953 ondiep geploegde akkers gemiddeld een iets hoger productievermogen hebben vertoond dan de matig diep geploegde, terwijl de diep geploegde het laagste productievermogen hebben vertoond.

Het lijkt erop, dat verschil in N huishouding van de akkers hierbij een rol heeft gespeeld, getuige ook de gemiddelde stijging van de onderwatergewichten van ondiep naar diep geploegd. De stijging van de gemiddelde opbrengsten der erwten van ondiep naar diep geploegd past ook in deze gedachting; hoe meer stro er geproduceerd is, des te lager is de korrelopbrengst van de erwten. Te geile erwten geven onder natte omstandigheden lage opbrengsten.

Pr. Lov 7. Samenvatting

De tendens is dit jaar aanwezig, dat naarmate in het najaar 1953 dieper is geploegd, het productievermogen van de grond enigszins is afgenomen.

Proefveld Pr Lov 101 - Eénjarige maai- en beweidingsproef met N-trappen op de tweejarige kunstweide, akker 17 van kavel S 38

Doelstelling

Bestudering van de invloed van verschil in exploitatie (in voorjaar en voorzomer) en in N bemesting op het percentage witte klaver, dat in Augustus aanwezig is in de grasmat van een twee jaar oude kunstweide.

Motivering

Twee jaar achter elkaar is trommelzucht bij het melkvee opgetreden op het proefbedrijf "De Wisselweide" bij Nagele. De trommelzucht trad beide keren in vrij hevige mate op omstreeks midden Augustus. De indruk werd verkregen, dat in die tijd de grasgroei vrijwel stilstond, terwijl de witte klaver zich juist welig ontwikkelde. Het optreden van trommelzucht wordt in het algemeen bevorderd door klavers, zoals uit de praktijk en uit de literatuur bekend is. De overmaat witte klaver, die in Augustus kan optreden, is dan ook waarschijnlijk een belangrijke, zij het wellicht niet de enige oorzaak van het optreden van trommelzucht bij het rundvee van "De Wisselweide".

Besloten werd na te gaan, of door verschil in exploitatie en N bemesting gedurende het voorjaar en de voorzomer invloed kan worden uitgeoefend op het % klaver, dat medio Augustus aanwezig is in een kunstweide. Voor dit doel werd een proefveld aangelegd op de akkergedeelten 17 B en 17 C van de drie miniatuur organische-stofbedrijven (Pr Lov 6).

Objecten

Vier objecten zijn in tweevoud aangelegd.

Object I: eerste snede maaien, daarna periodiek beweiden, waarbij na het maaien en beweiden telkens drie vaste N trappen (0, 200 en 400 kg kas of ks/ha) in tweevoud worden aangelegd.

Object II: eerste snede maaien, daarna periodiek beweiden, waarbij na het maaien en beweiden telkens één vaste N trap (200 kg kas of ks/ha) en twee onderling wisselende N trappen (0 en 400 kg kas of ks/ha) in tweevoud worden aangelegd.

Object III: eerste snede voorweiden, tweede snede maaien, daarna periodiek beweiden, waarbij na het periodieke beweiden en maaien telkens drie vaste N trappen (0, 200 en 400 kg kas of ks/ha) in tweevoud worden aangelegd.

Object IV: eerste snede voorweiden, tweede snede maaien, daarna periodiek beweiden, waarbij telkens na het periodieke beweiden en maaien één vaste N trap (200 kg kas of ks/ha) en twee onderling wisselende N trappen (0 en 400 kg kas of ks/ha) in tweevoud worden aangelegd.

Eerste bemesting na de winter

Op het gehele proefveld is op 15 Maart 200 kg superfosfaat, op 19 Maart 200 kg kalksalpeter per ha gegeven.

Maaien, beweiden en N bemestingen

Objecten I en II

De eerste snede is gemaaid voor hooiwinning op 11 Juni. Het gemaaid heeft ongeveer 14 dagen op het veld gelegen. Door de vele regens kon het gras niet tijdig geruiterd worden. Als gevolg hiervan zijn de N trappen pas op 28 Juni bemest met kalkammonsalpeter (object II, N trappen 0, 200 en 400 kg/ha).

De tweede snede is beweid in de periode 26 t/m 31 Juli.

Op 4 Augustus zijn de N trappen voor de tweede keer bemest (object II, N trappen 400, 200 en 0 kg kas/ha)

Na 4 Augustus zijn geen N bemestingen meer gegeven.

De derde snede is eind Augustus beweid.

Objecten III en IV

De eerste snede is beweid (voorgeweid) in de periode 10 t/m 19 Mei. Op 19 Mei zijn de N trappen bemest met kalksalpeter (object IV, 0, 200 en 400 kg/ha).

De tweede snede is gemaaid voor hooiwinning op 23 Juni. Op 2 Juli zijn de N trappen voor de tweede keer bemest, nu met kalkammonsalpeter (object IV, 400, 200 en 0 kg/ha).

De derde snede is beweid in de periode 2 t/m 6 Augustus.

Op 7 Augustus zijn de N trappen voor de derde keer bemest met kalkammonsalpeter (object IV, 0, 200 en 400 kg/ha).

De vierde snede is beweid in de periode 23 t/m 2 Augustus. Na 7 Augustus zijn geen N bemestingen meer gegeven.

Waarnemingen direct na de winter

De grasmat heeft nogal van de vorst geleden; vooral Engels raaigras is in aanzienlijke mate uitgewinterd. Hierdoor is een vrij holle zode ontstaan met nogal wat tuintjesgras en enkele paardebloemen.

Timothee gras en witte klaver zijn goed door de winter gekomen. Circa 70 % van de grasmat bleek uit witte klaver te bestaan.

Waarnemingen op de objecten

Het % klaver in de grasmat is op alle objecten geschat op 19 Mei (begintoestand), 11 Augustus en 23 September.

De gemiddelde % klaver zijn per object en per N trap vermeld in de onderstaande tabel.

Object I									
N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 19/5	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 11/8	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 23/9	
200	19/3	69	0	28/6	44	0	4/8	48	
200	19/3	67	200	28/6	34	200	4/8	36	
200	19/3	64	400	28/6	34	400	4/8	31	
Object II									
N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 19/5	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 11/8	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 23/9	
200	19/3	65	0	28/6	41	400	4/8	41	
200	19/3	63	200	28/6	34	200	4/8	41	
200	19/3	66	400	28/6	26	0	4/8	45	

Object III

N trap kg ks/ha	Datum N gift	%klaver op 19/5	N trap kg ks/ha	Datum N gift	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 11/8	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 23/9
200	19/3	66	0	19/5	0	2/7	20	0	7/8	44
200	19/3	70	200	19/5	200	2/7	12	200	7/8	27
200	19/3	71	400	19/5	400	2/7	12	400	7/8	25

Object IV

N trap kg ks/ha	Datum N gift	% klaver op 19/5	N trap kg ks/ha	Datum N gift	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 11/8	N trap kg kas/ha	Datum N gift	% klaver op 23/9
200	19/3	67	0	19/5	400	2/7	14	0	7/8	31
200	19/3	65	200	19/5	200	2/7	15	200	7/8	31
200	19/3	70	400	19/5	0	2/7	20	400	7/8	32

De %s-klaver uit de tabel zijn in grafiek XXIII grafisch weergegeven.

Het gemiddelde % klaver bleek medio Mei op alle objecten vrijwel gelijk te zijn (65-69 %).

Op 11 Augustus waren de gemiddelde percenten klaver op de objecten I en II aanzienlijk hoger dan op III en IV. Bij voorweiden van de eerste snede gevolgd door maaien van de tweede snede (III en IV) bleek dus in Augustus belangrijk minder klaver in de grasmata aanwezig te zijn dan bij maaien van de eerste snede gevolgd door periodieke beweiding (I en II).

Weglaten van de N bemesting gaf duidelijk meer klaver in de grasmata dan geregeld bemesten met stikstof. Tussen de N trappen met 200 en 400 kg stikstofmeststof is gemiddeld vrijwel geen verschil in % klaver opgetreden.

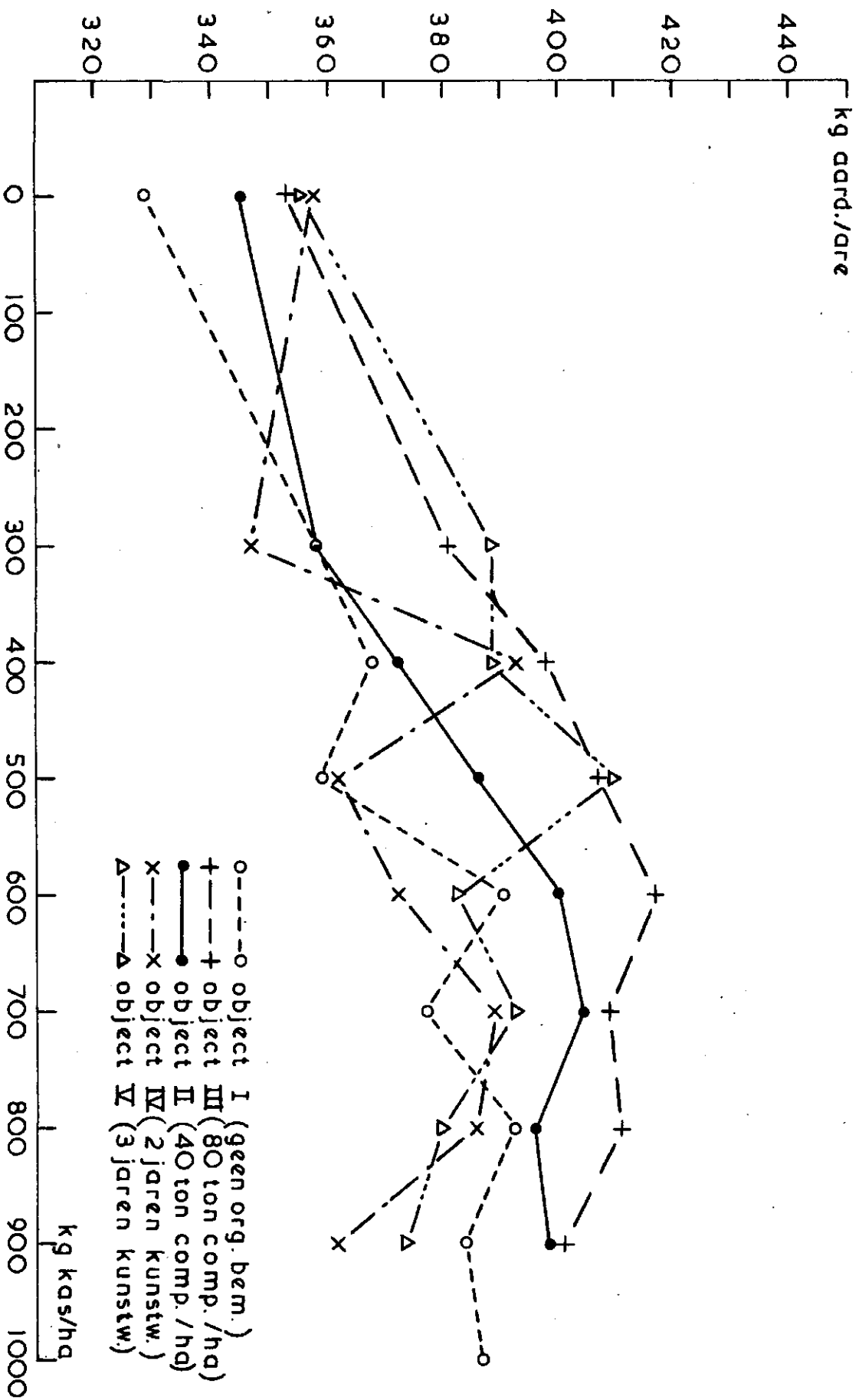
Het percentage klaver was op 23 September gemiddeld op alle objecten weer hoger dan op 11 Augustus, terwijl de onderlinge verschillen tussen de objecten geringer waren geworden. Er begint zich waarschijnlijk een nieuw evenwicht in te stellen tussen klaver en grassen, mede doordat na 7 Augustus geen N bemestingen meer zijn gegeven.

Pr Lov 101. Samenvatting

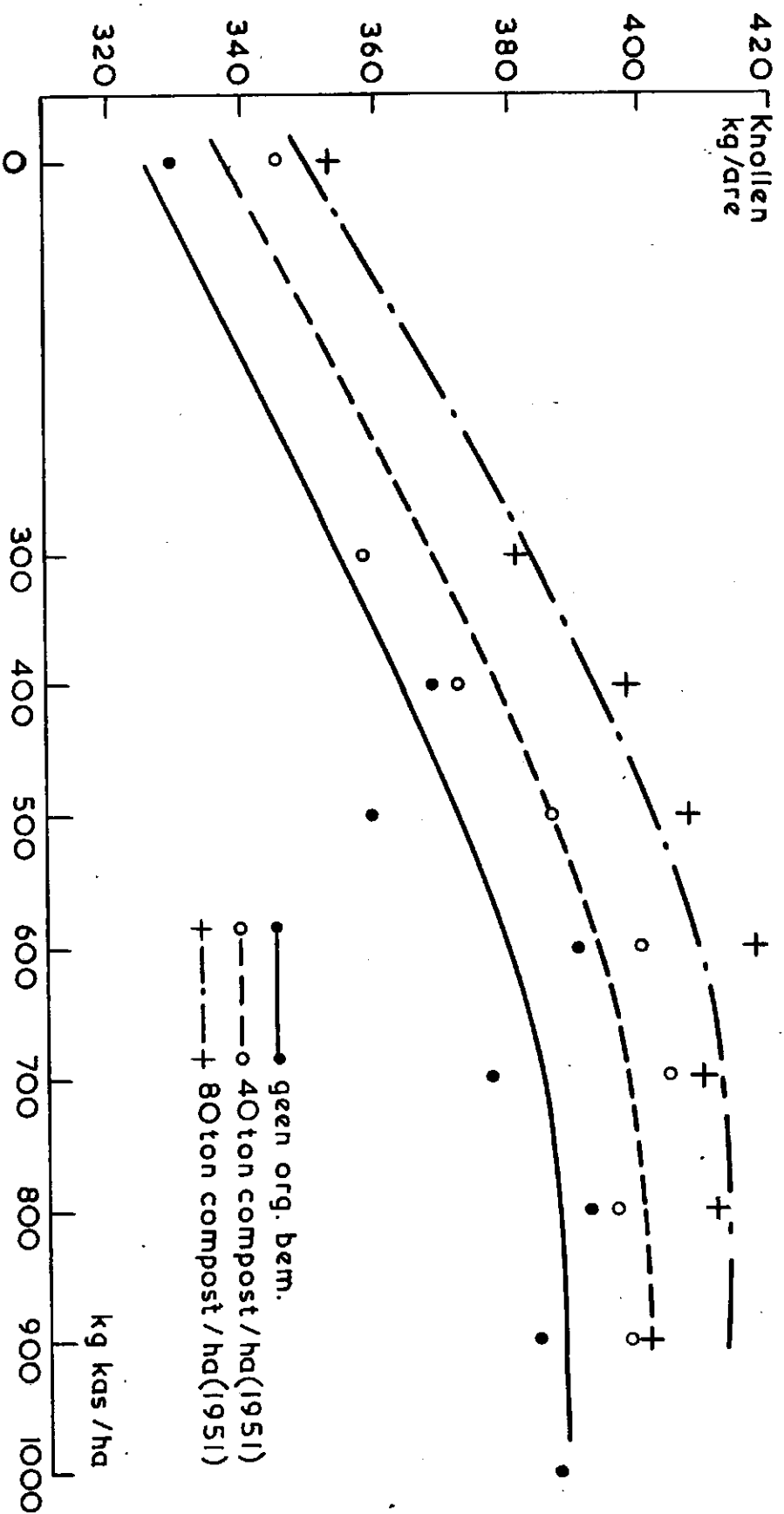
1. Voorweiden van de eerste snede gevolgd door maaien van de tweede snede en daarna periodiek beweiden heeft dit jaar het percentage witte klaver in de grasmata aanzienlijk meer doen dalen dan maaien van de eerste snede gevolgd door periodieke beweidingen. In het eerste geval is medio Augustus circa 14 % klaver in de grasmata aanwezig, in het tweede 34 % (beide bij 200 kg kas/ha).
2. Het geven van kunstmest N heeft dit jaar het percentage klaver in de grasmata verminderd (t.o.v. nul N). Gemiddeld is echter vrijwel geen verschil in klaverbezetting opgetreden tussen een bemesting met 200 kg en 400 kg kas/ha.

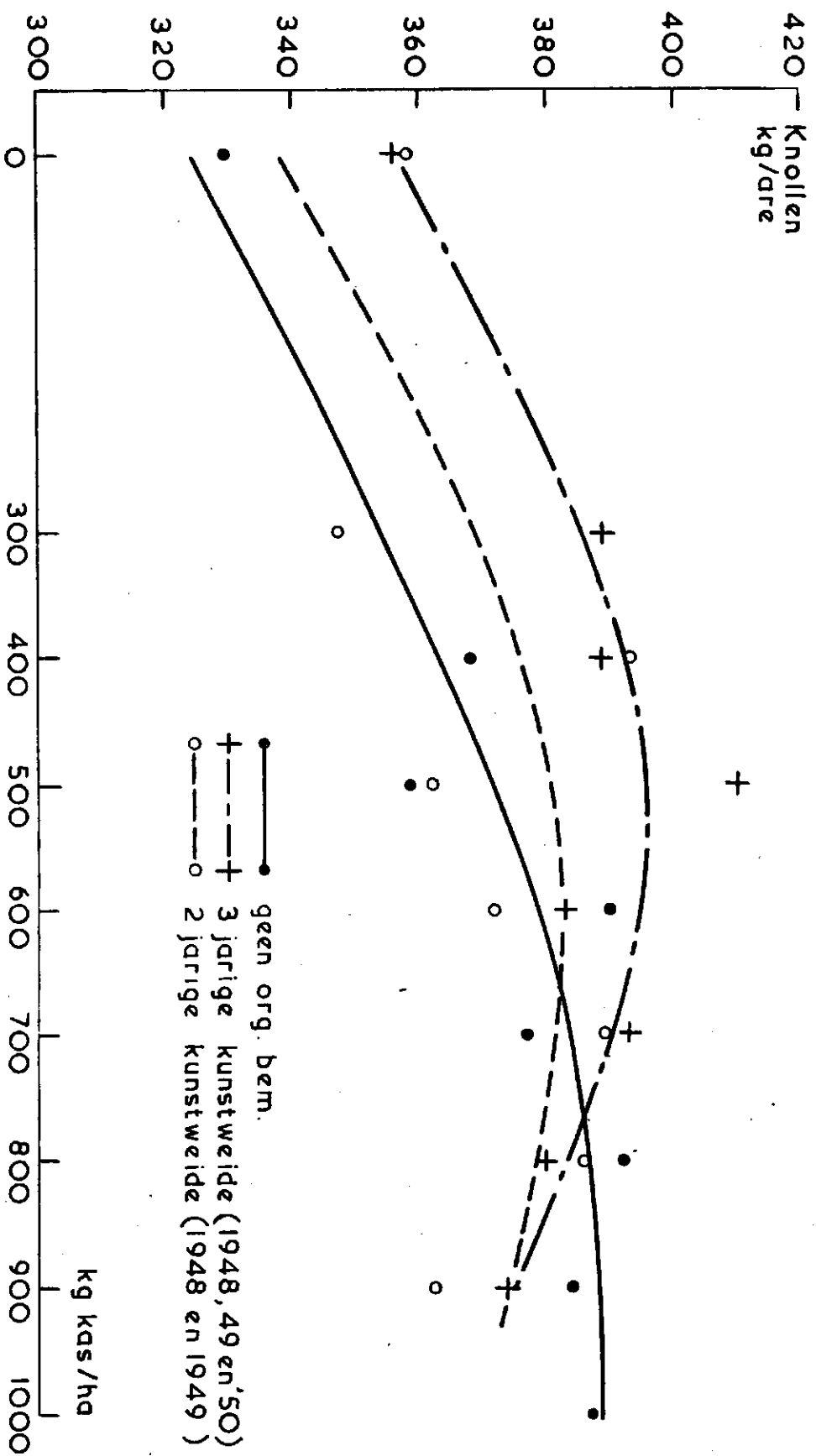
Grafiek I Pr. Lov. 20/1954

Verloop v. d. gem. aardappel opbrengst in kg/are

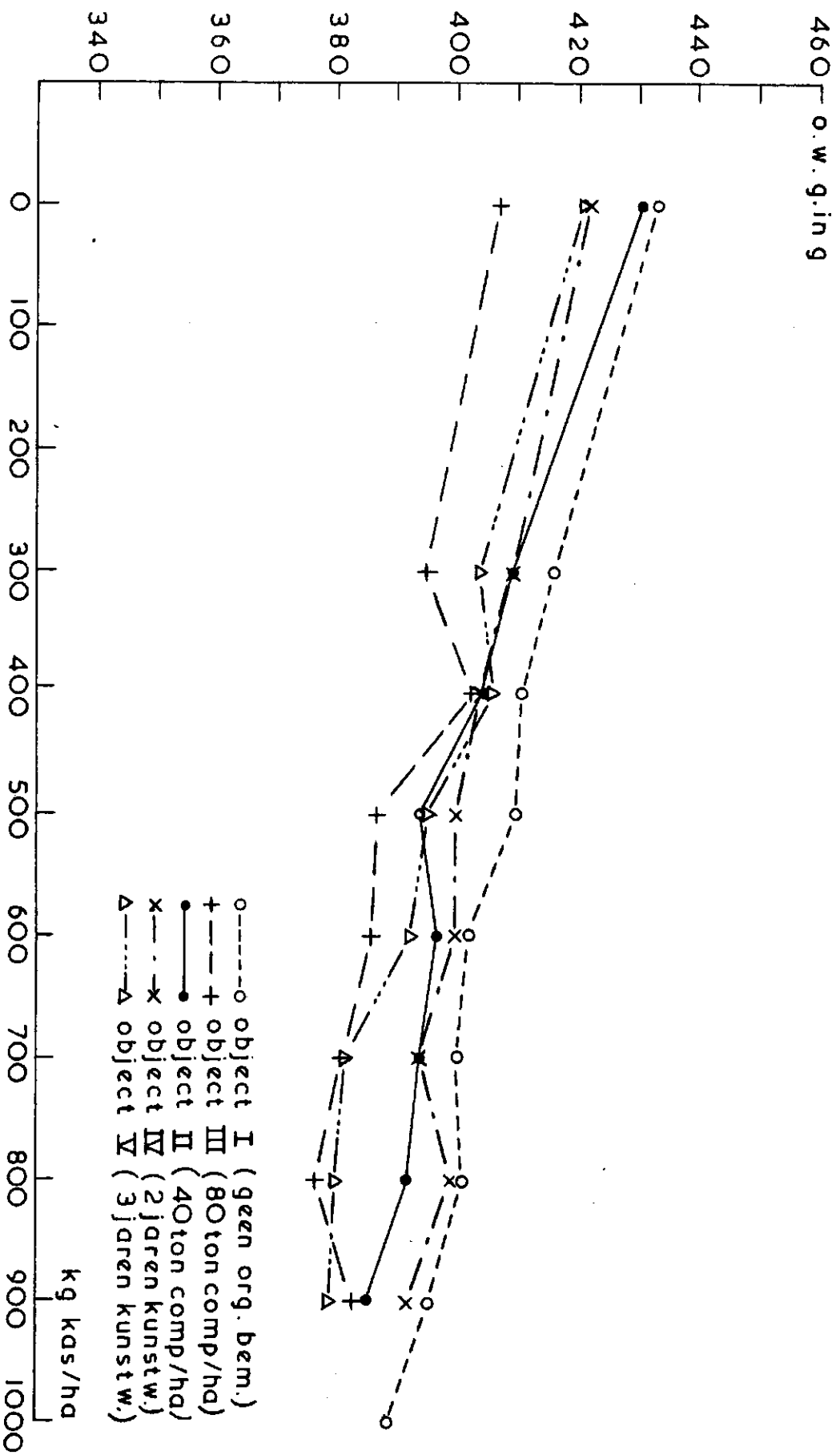


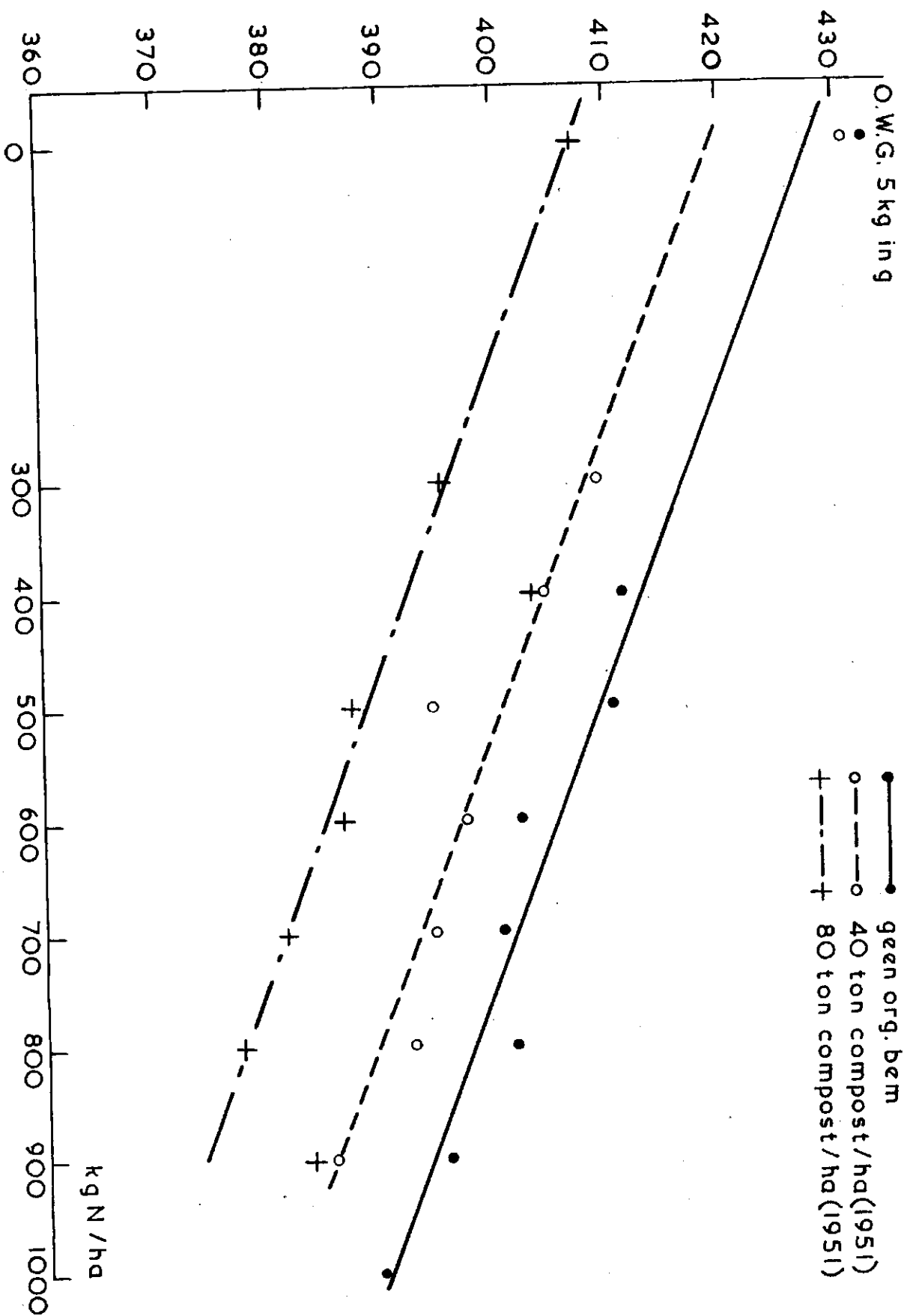
Grafiek Ia Pr Lov. 2a-1954 Aardappelen





Grafiek II Pr Lov. 29 1954 Verloop v.d. gem. onderwatergewichten v.d aard.in g

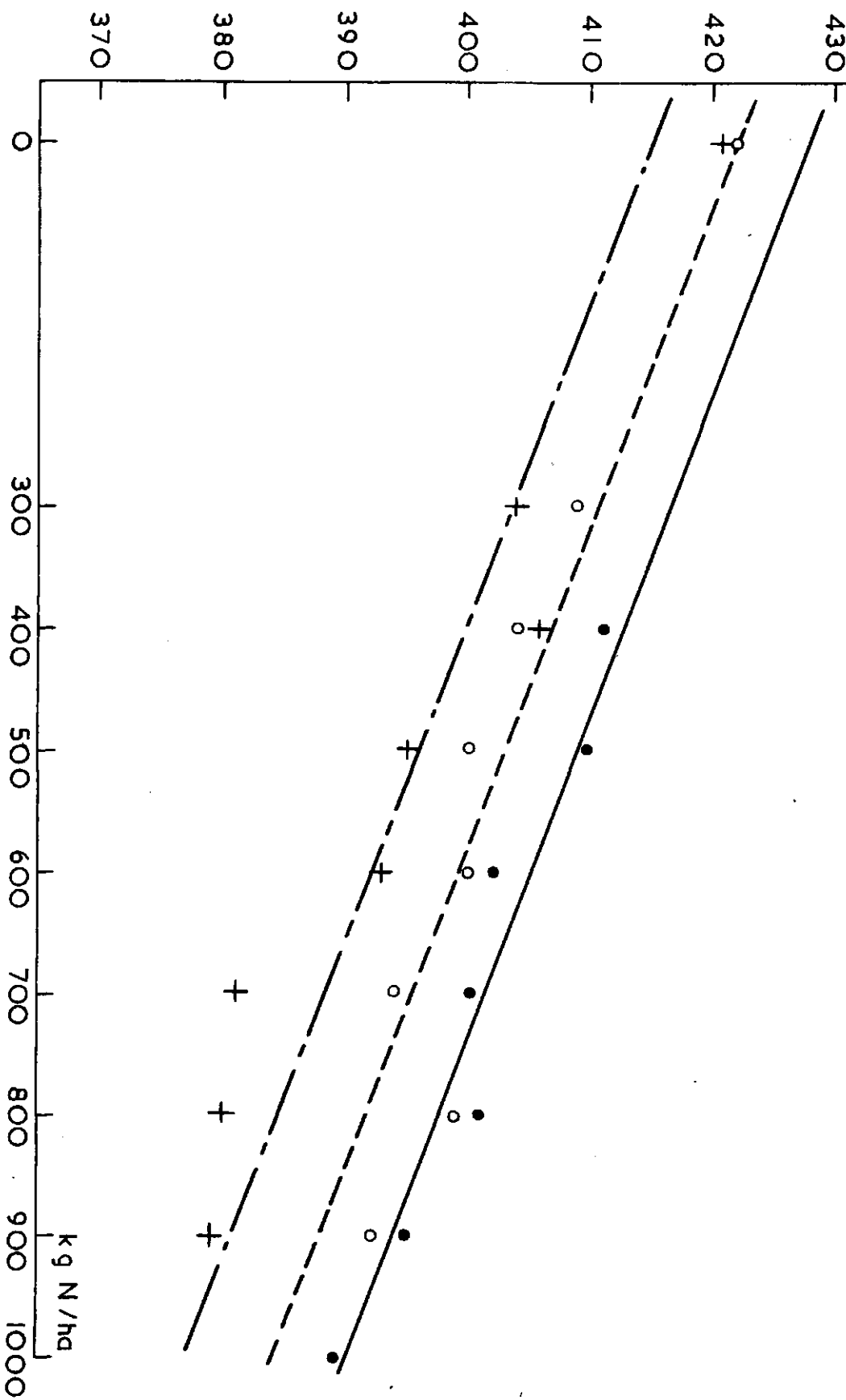




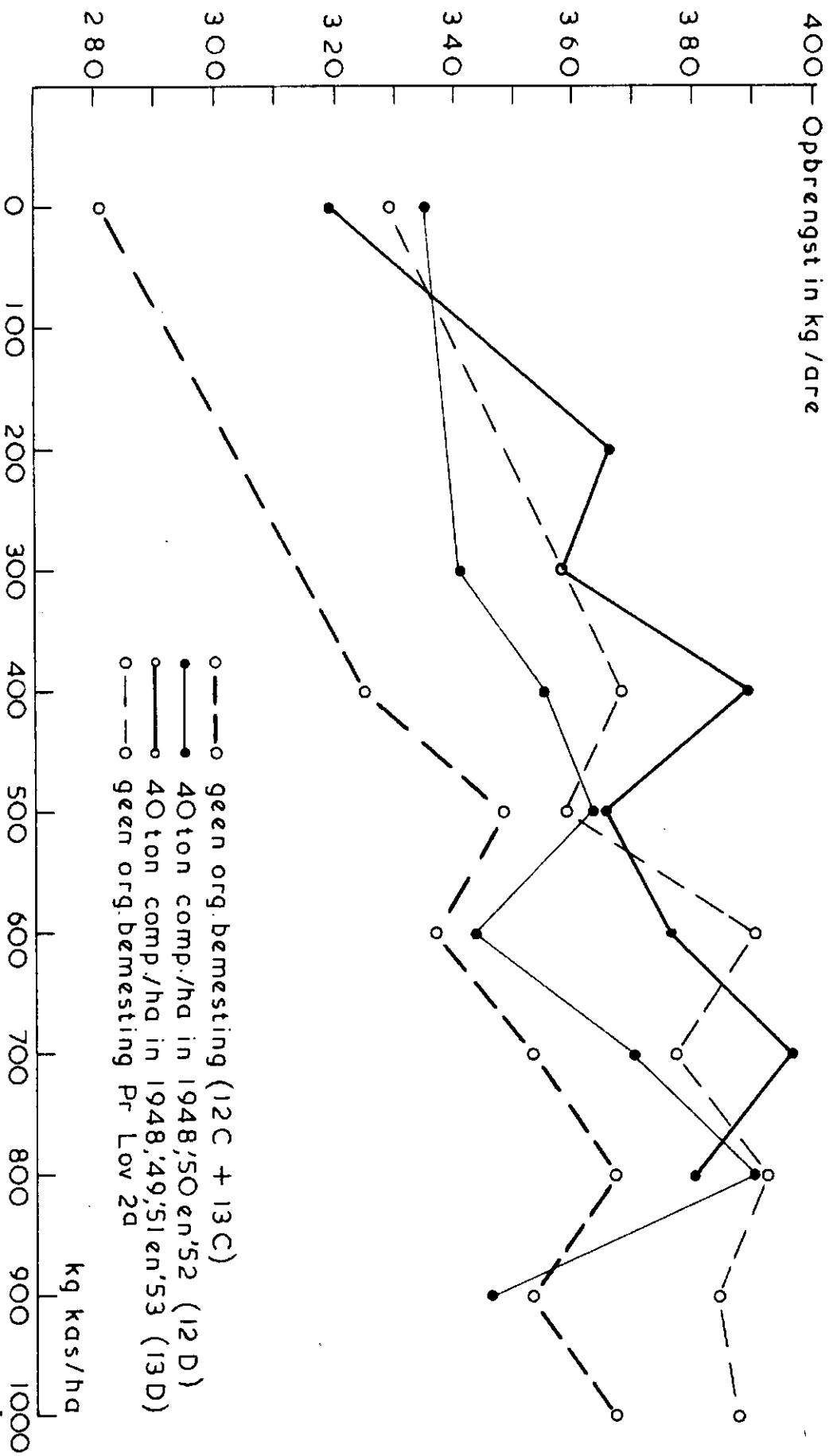
Gratiek II b Pr Lov. 2a - 1954 Aardappelen

440 O.W.G. 5 kg in g

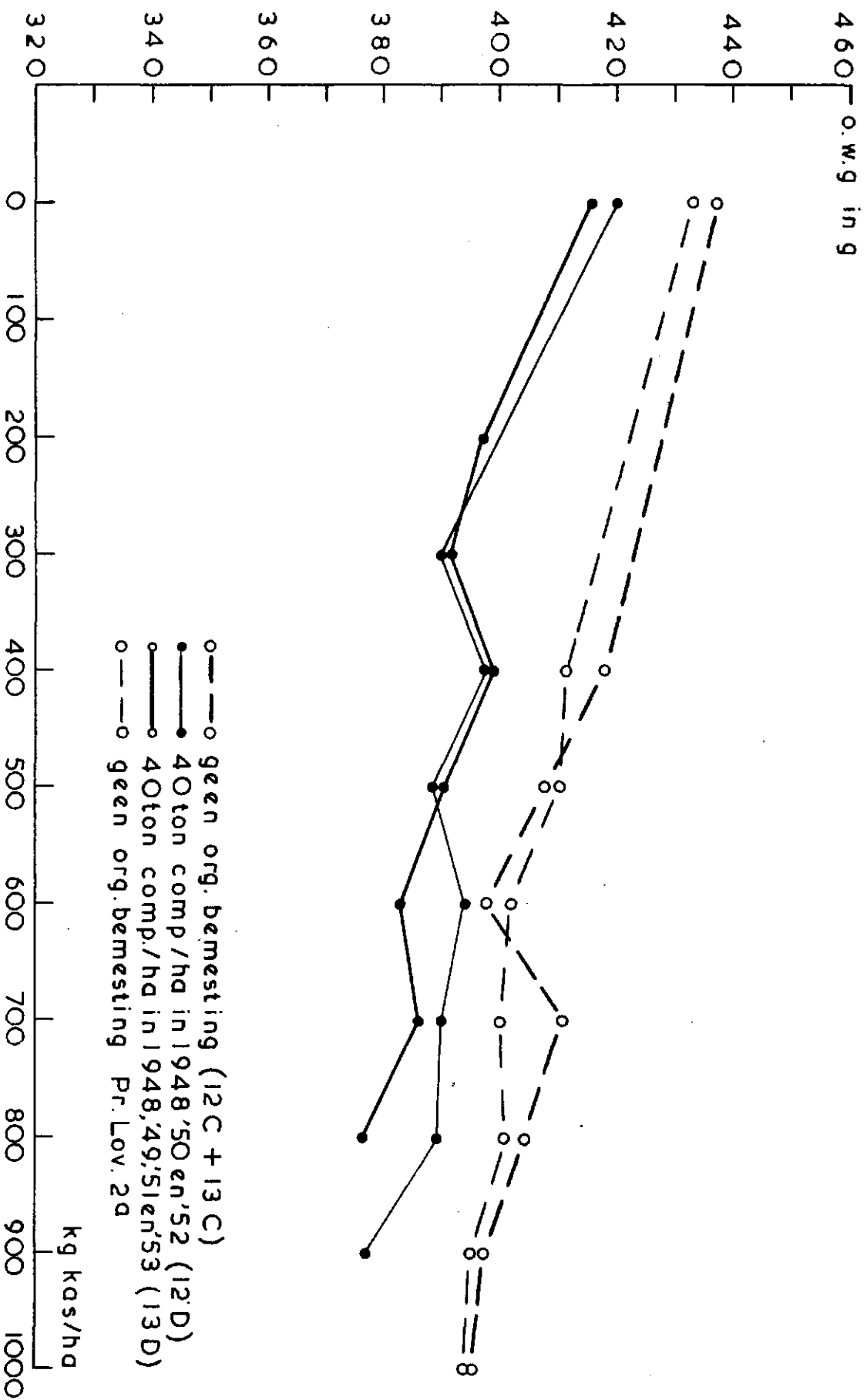
- geen org. bem.
- 40 ton compost/ha (1951)
- + 80 ton compost/ha (1951)



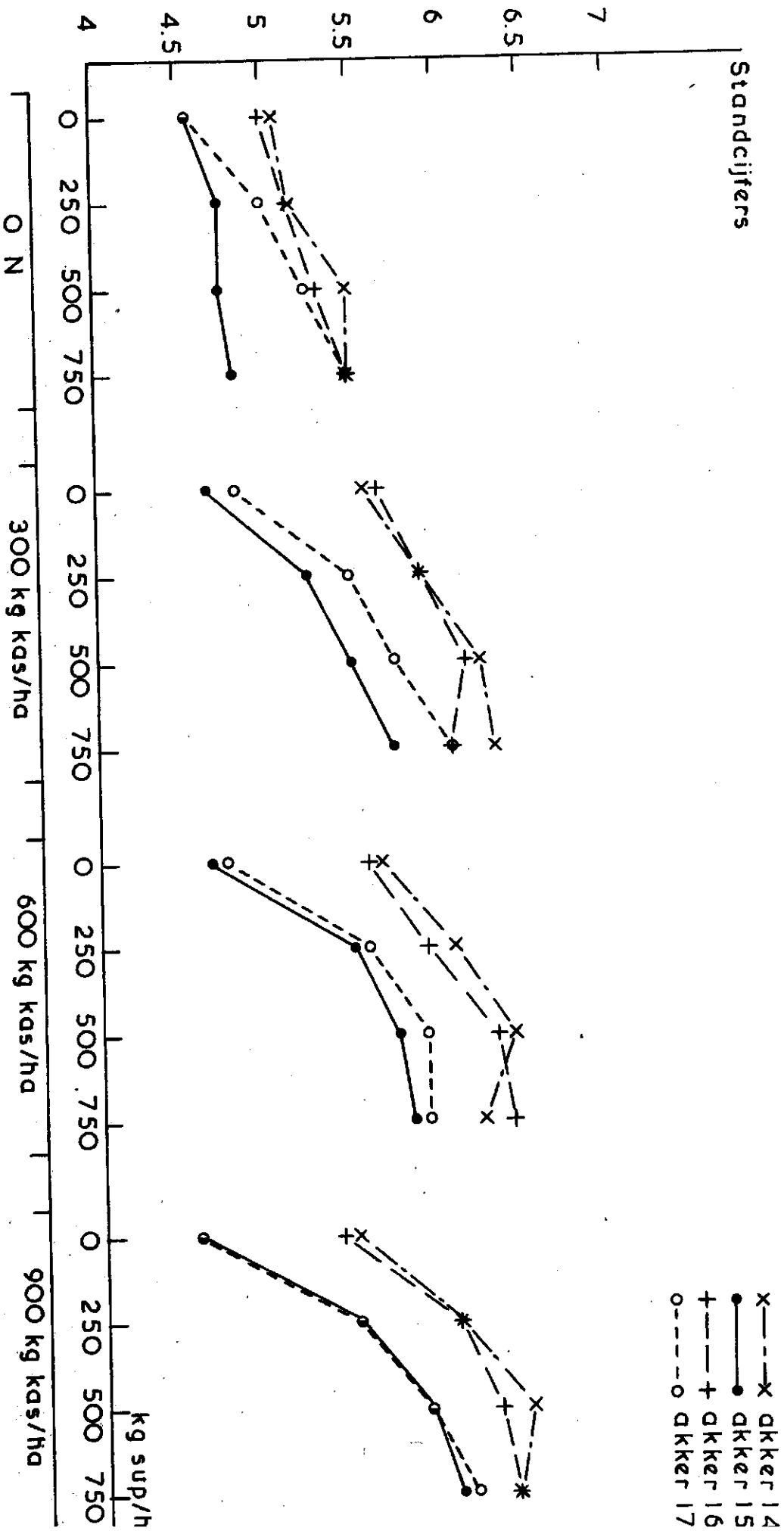
Grafiëk III Pr Lov. 2b 1954 Verloop v.d. aardappel opbrengst in kg/are



Grafiek IV Pr Lov 2b 1954 Verloop v.d. gem. onderwatergewichten v.d. aardappelen in g

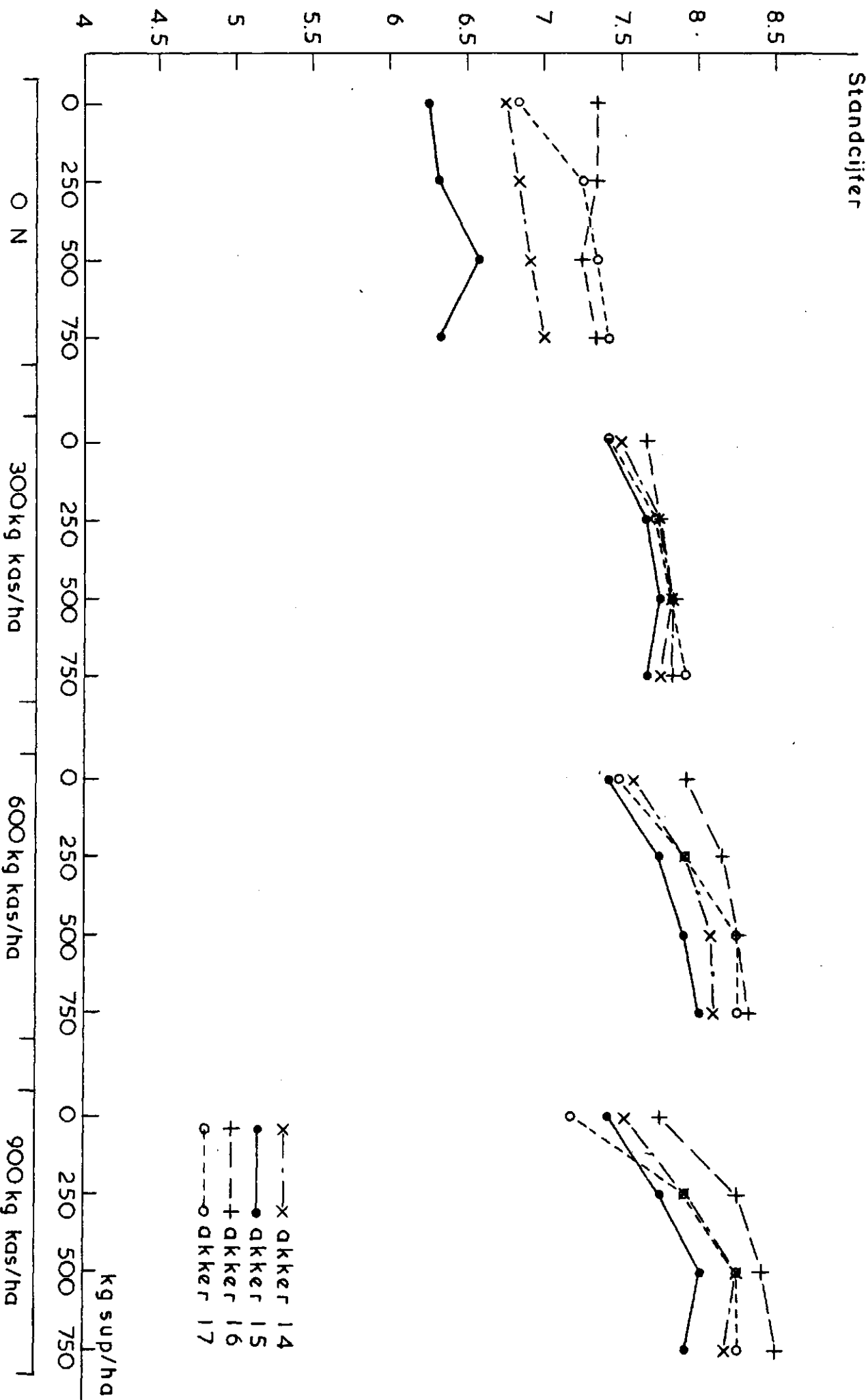


Grafiek V Pr Lov. 2c 1954 Gewas aardappelen (Eigenheimer) Standcijfers op 15 Juni

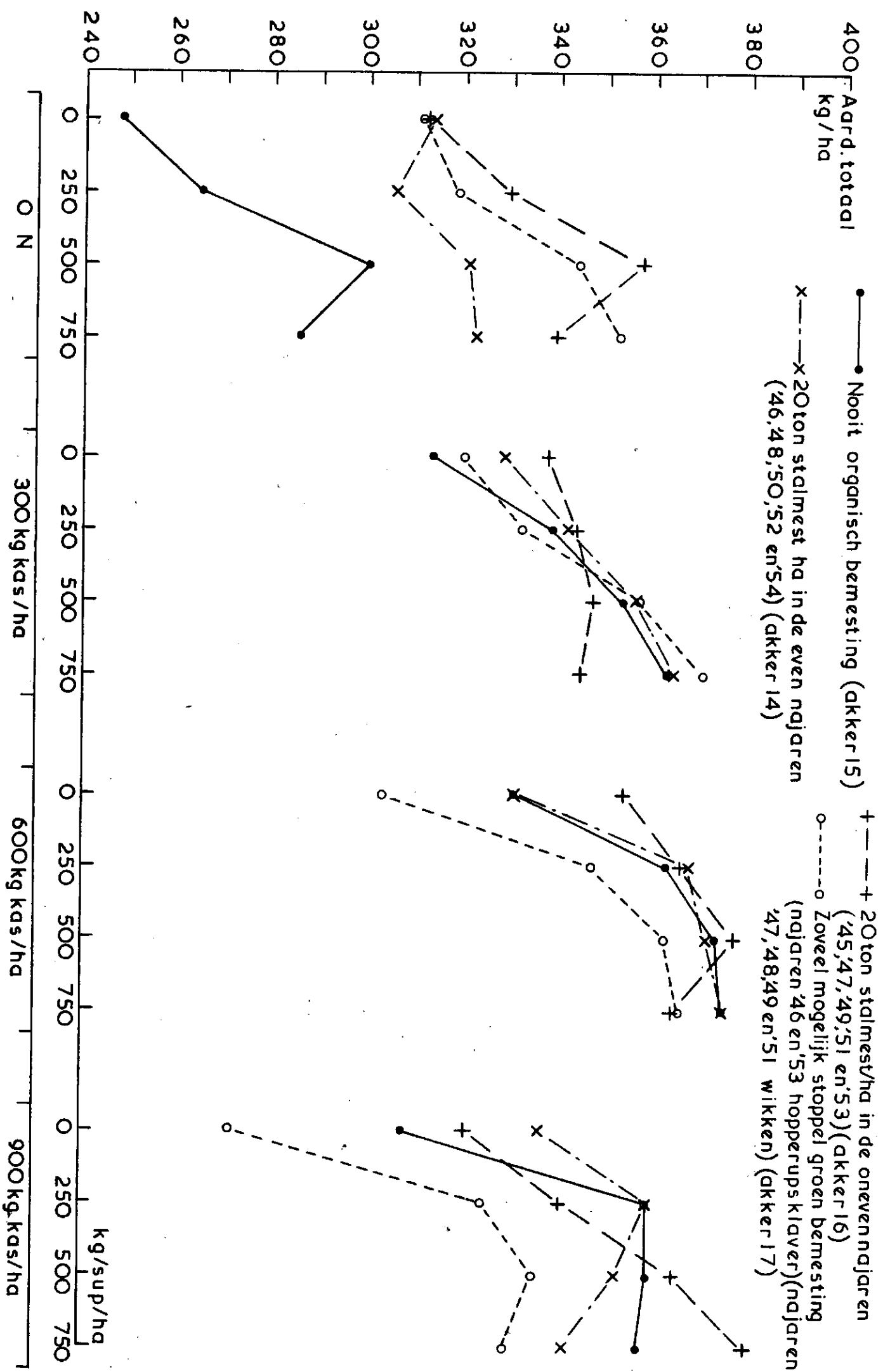


Grafiek VI Pr Lov. 2^c 1954 Gewas aardappelen (Eigenheimer) Standcijfers op 29 Juni

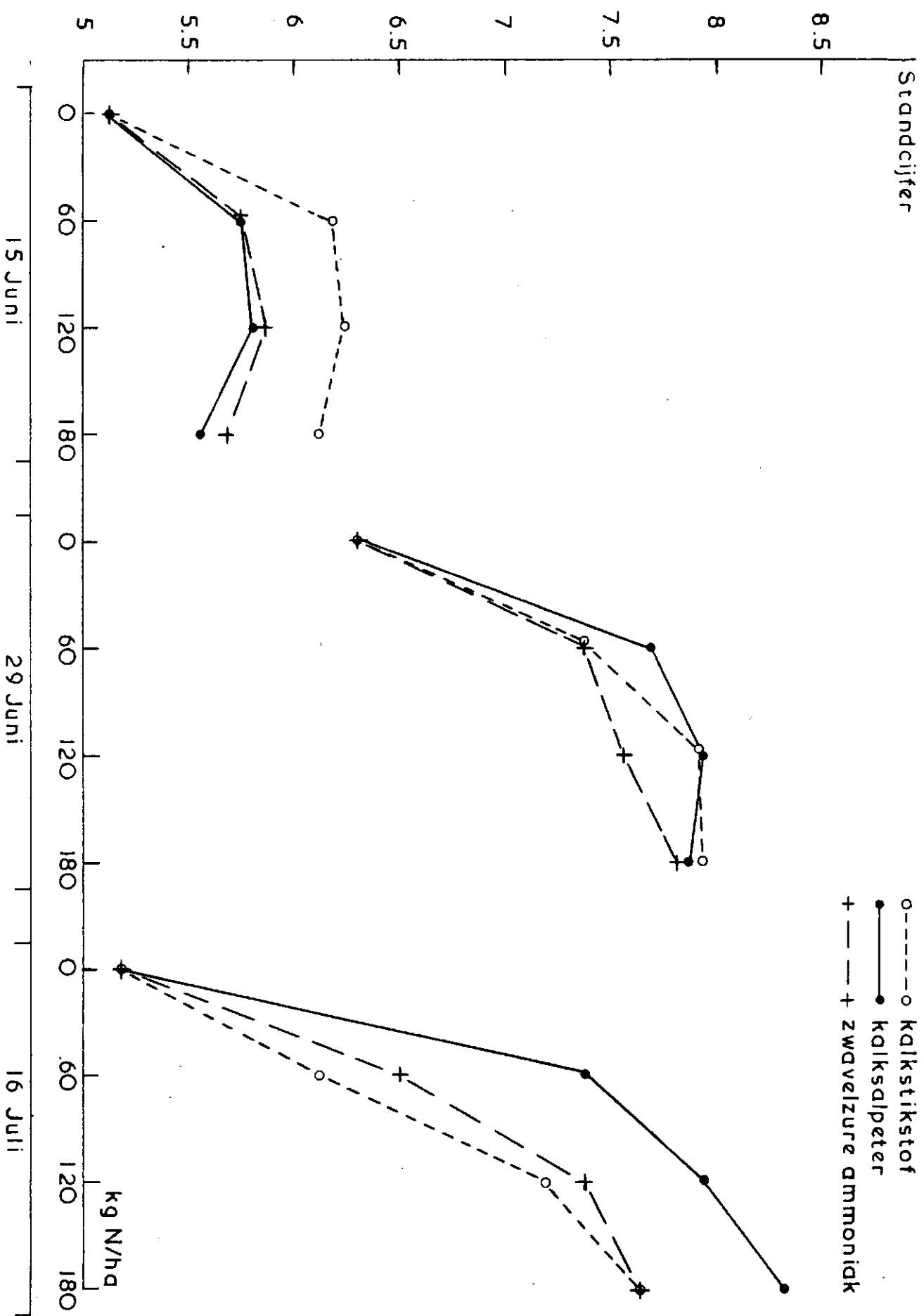
Standcijfer



Grafiek VII Pr Lov 2^c 1954 Gewas aardappelen (Eigenheimer) opbrengst in kg/are

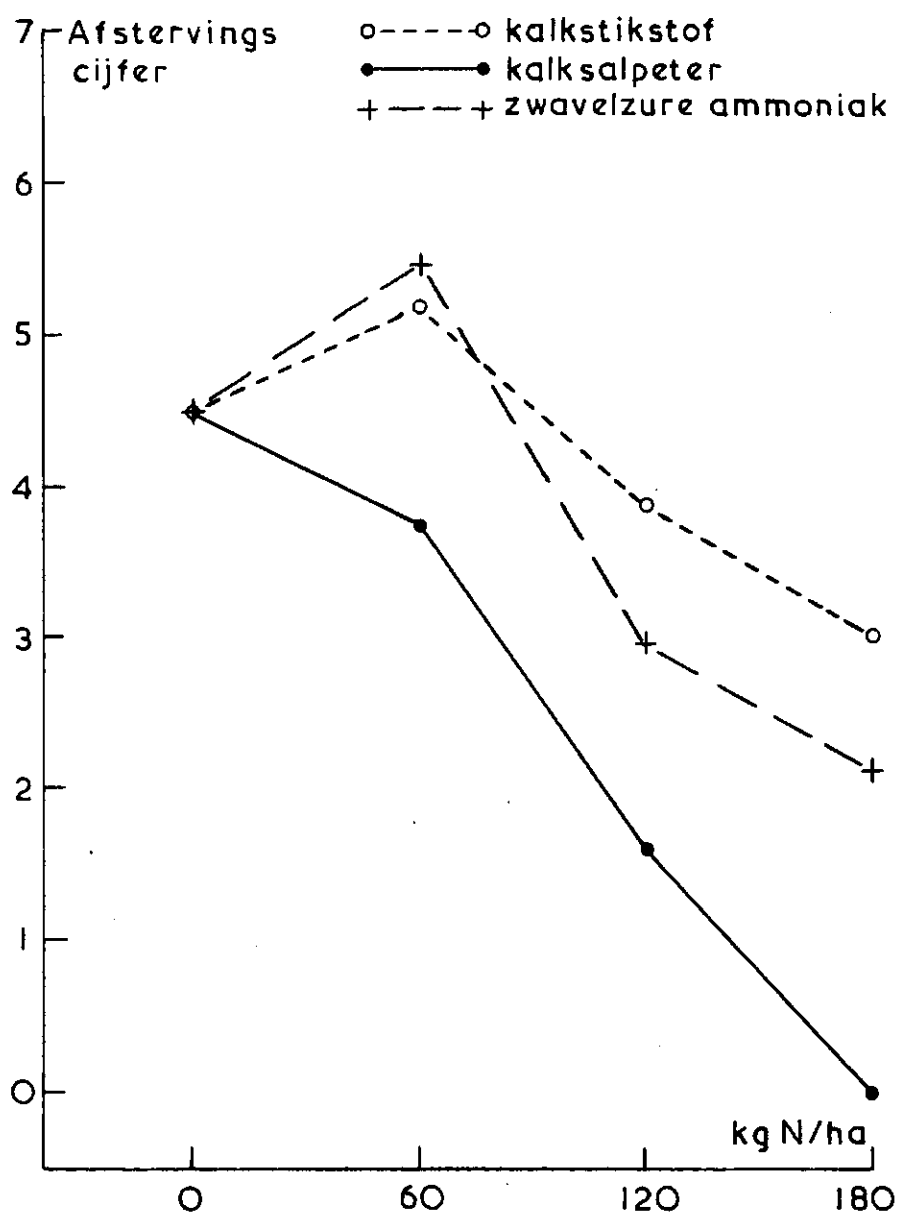


Grafiek IX Pr. Lov. 3, 1954 Gewas Aardappelen (Eigenheimer)



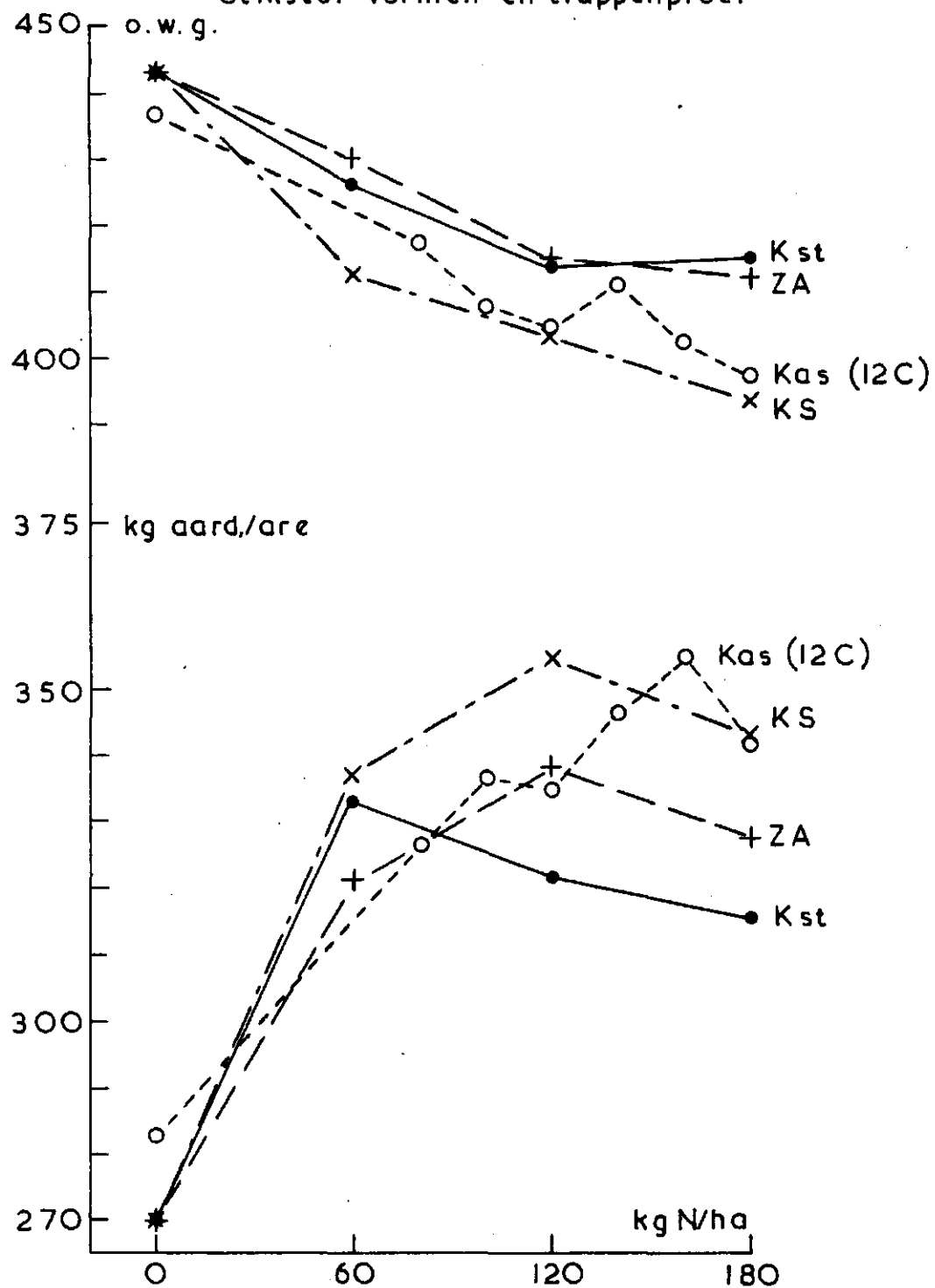
Grafiek X Pr Lov. 3 , 1954

De gem. afsterving van het aardappelloof op 17Aug.

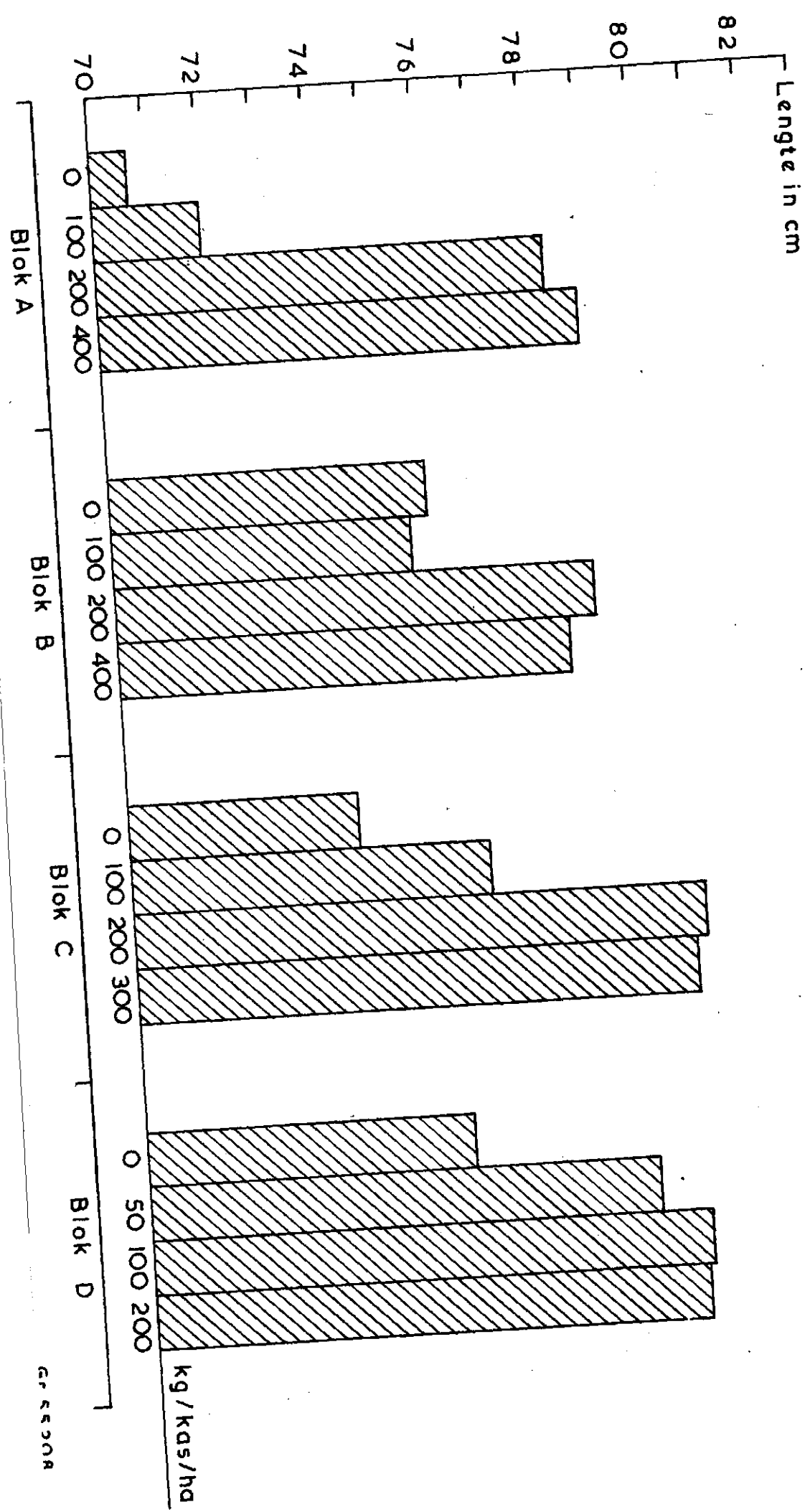


Grafiek XI Pr Lov. 3 1954

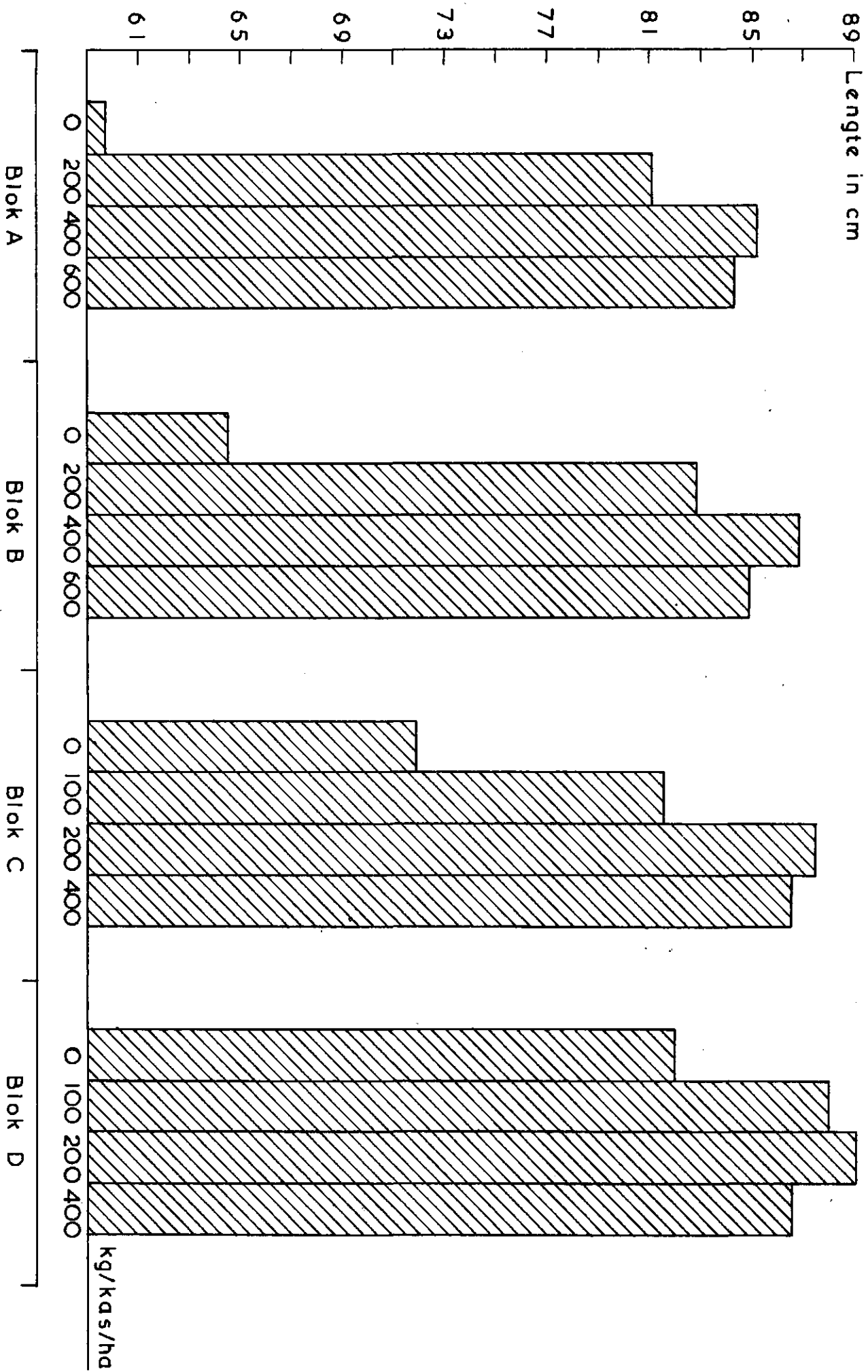
Stikstof vormen-en trappenproef

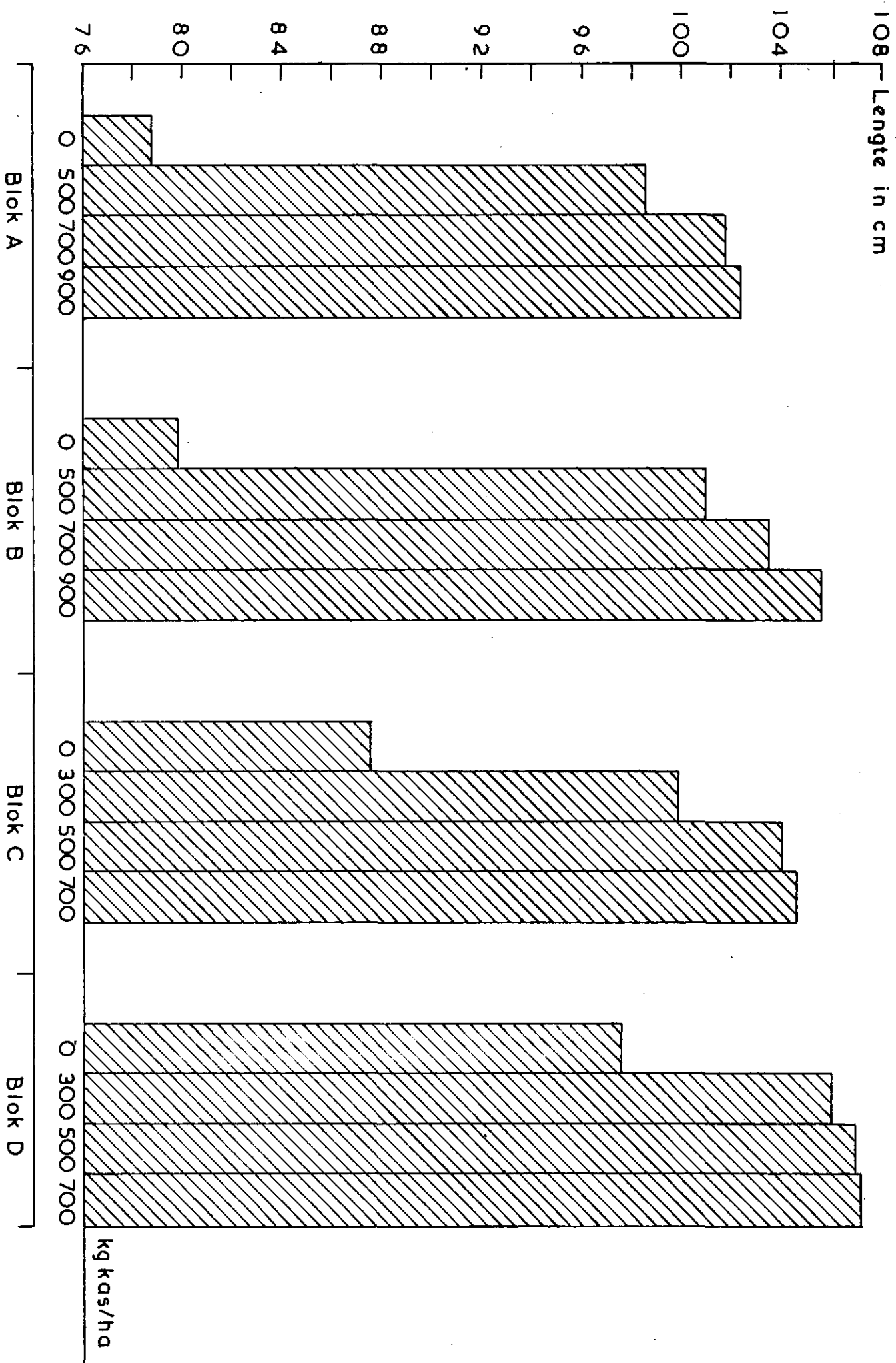


Grafiek XII A Pr.Lov.4, 1954 Vias Lengtemetingen



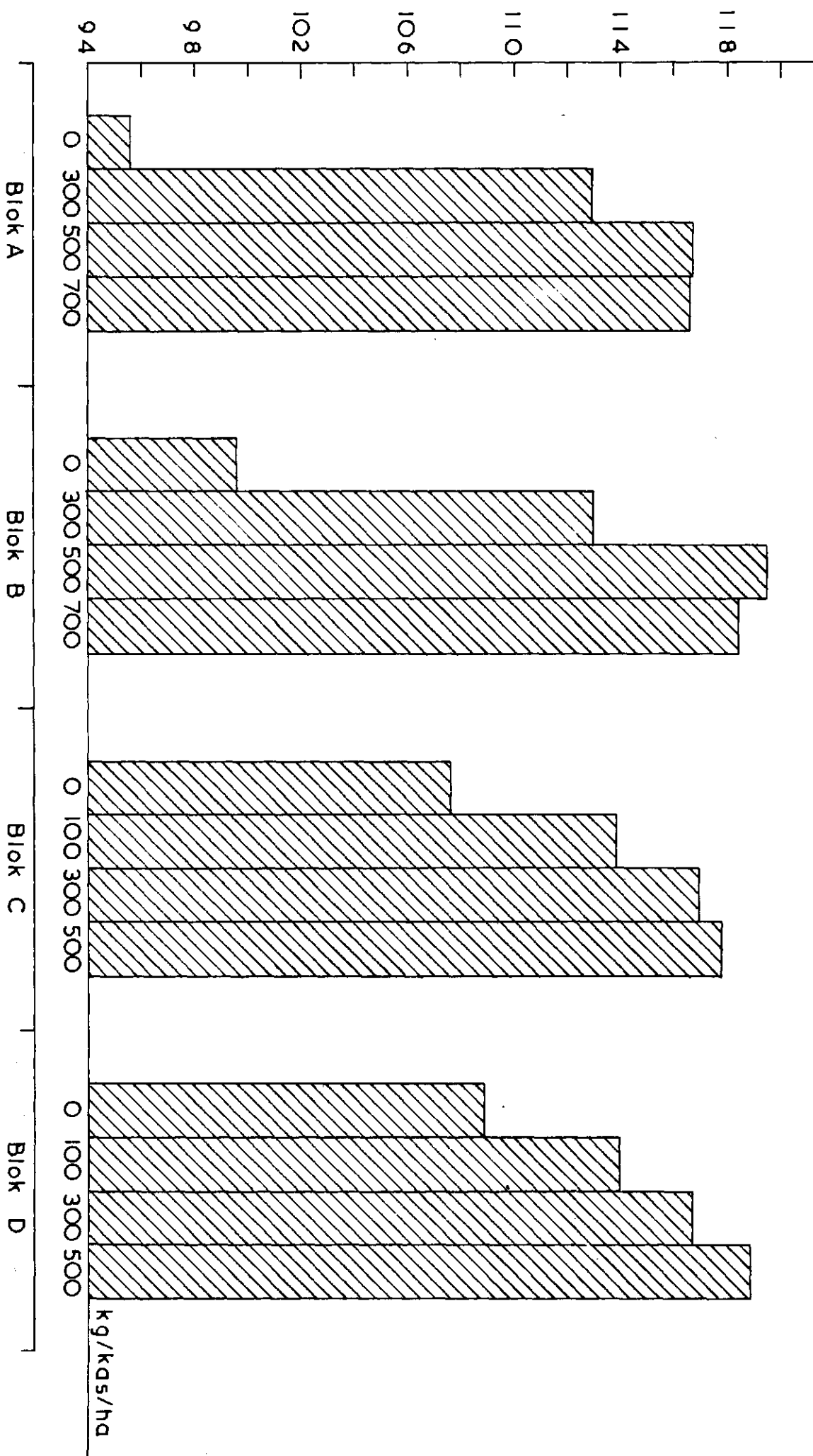
Grafiek XII B Pr Lov.4, 1954 Zomergerst Lengtemetingen

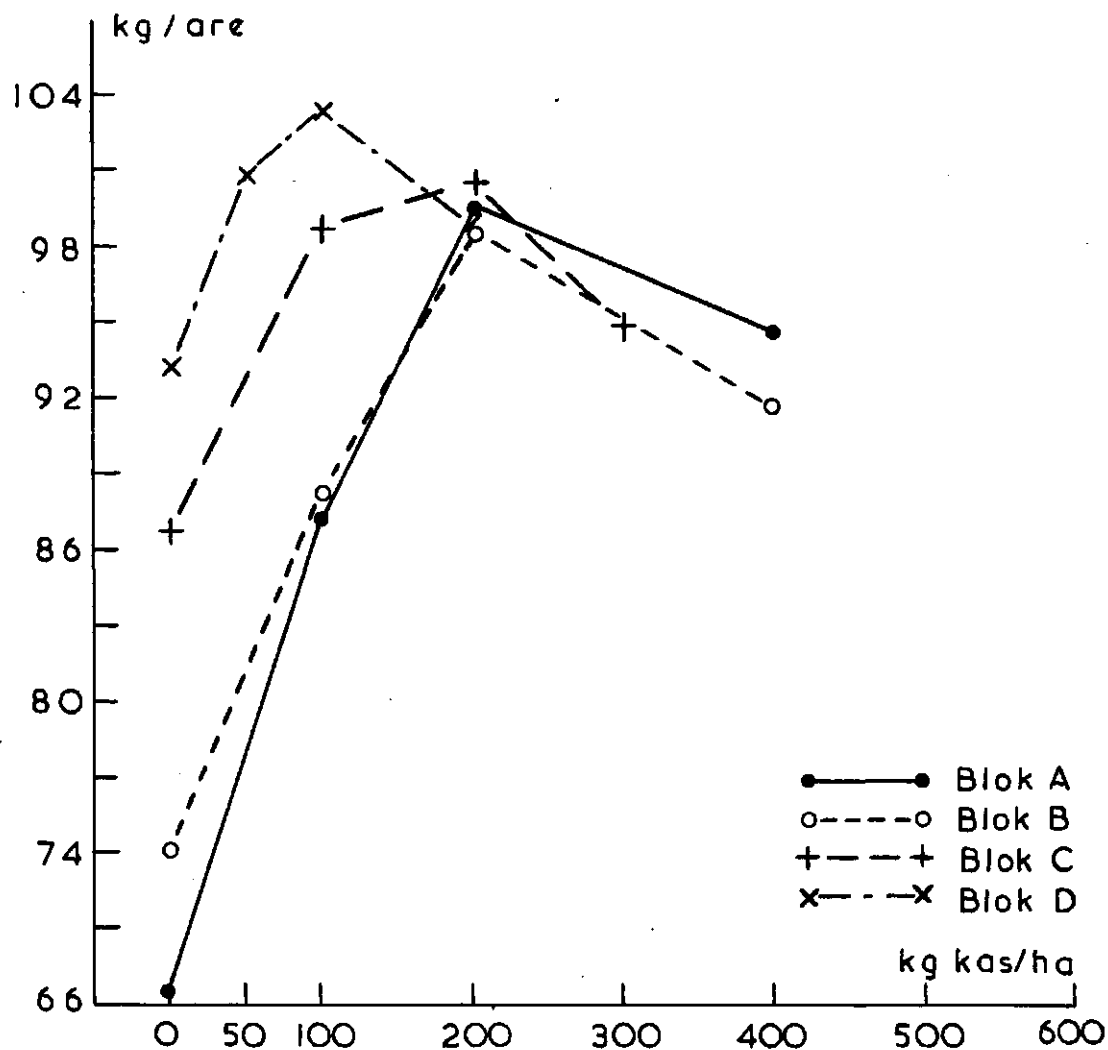




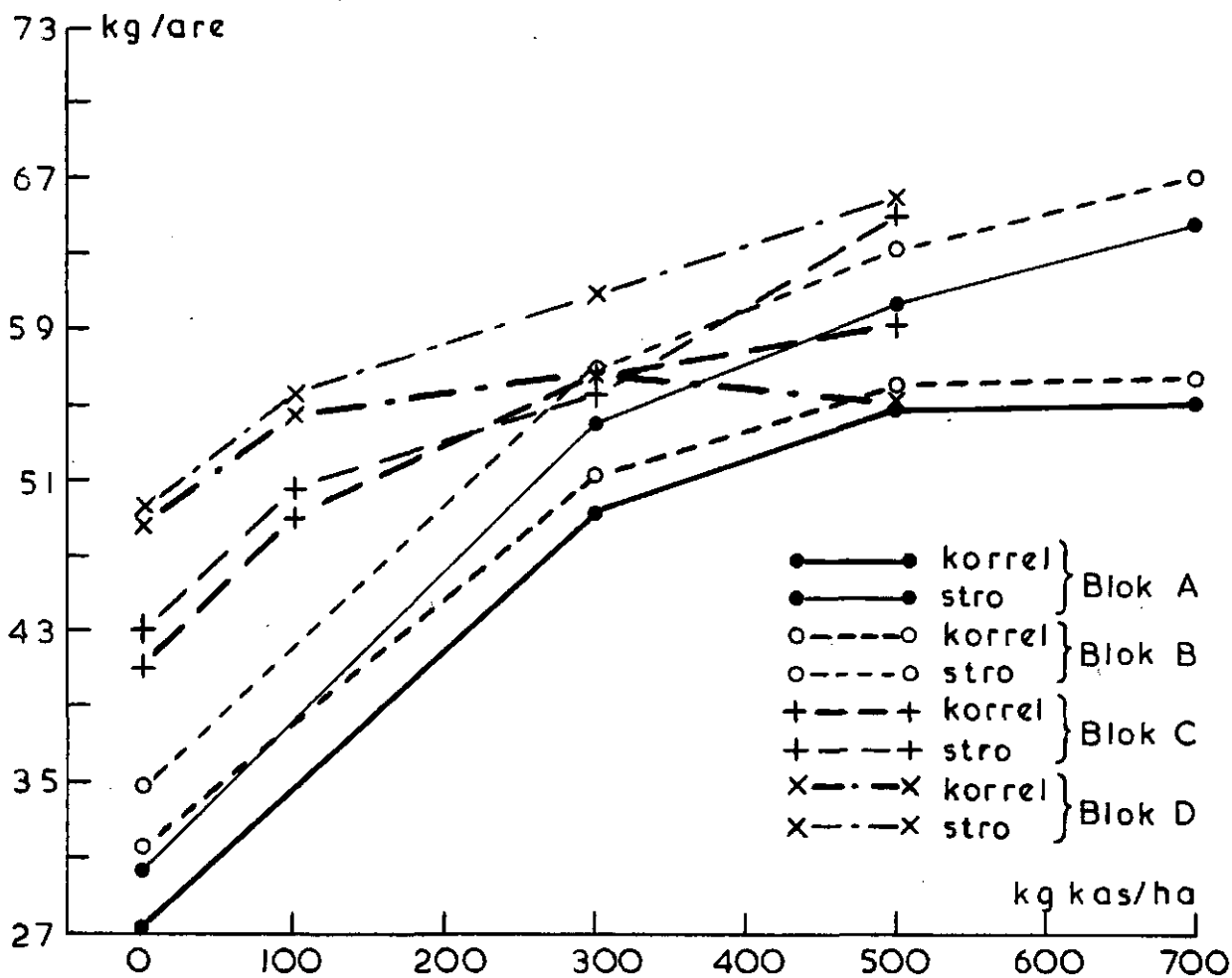
Grafiek XII C Pr Lov.4 1954 Haver Lengtemetingen

122 Lengte in cm

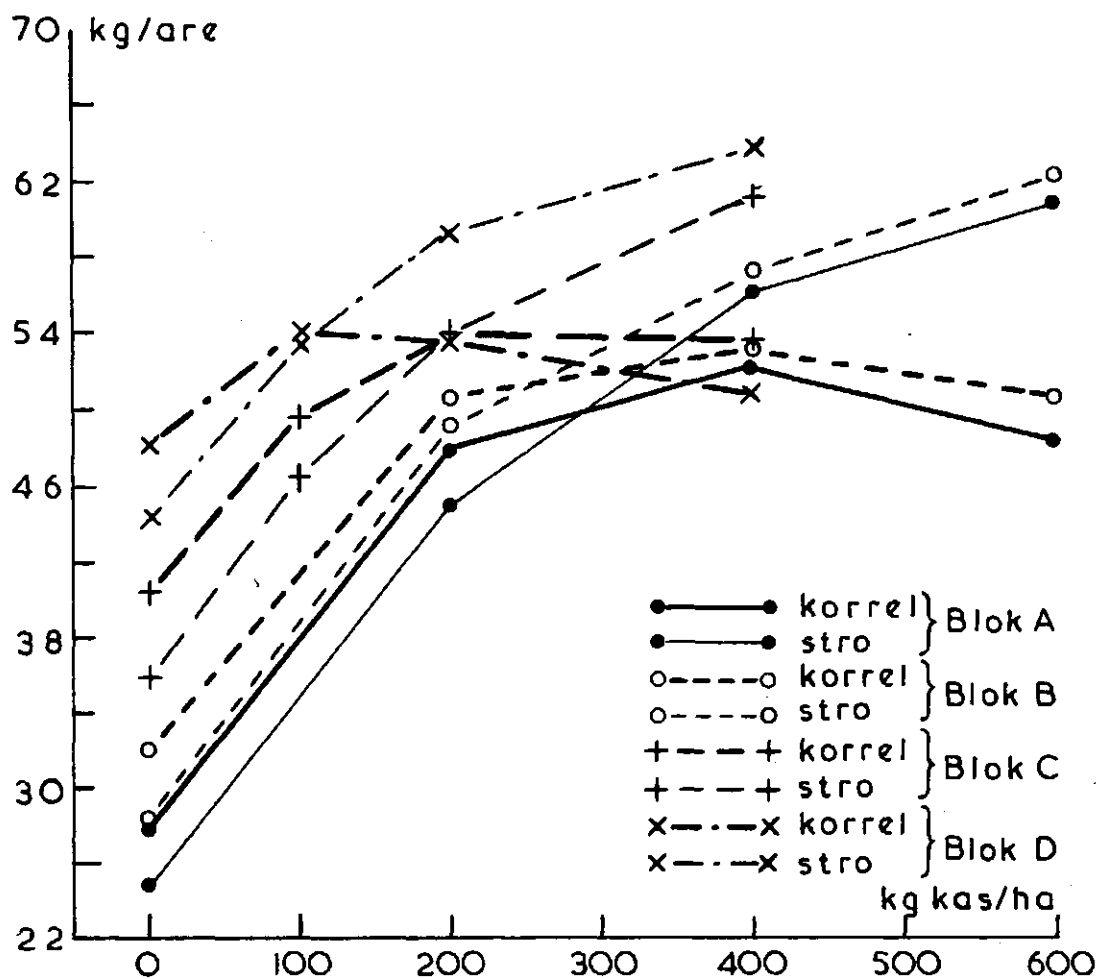




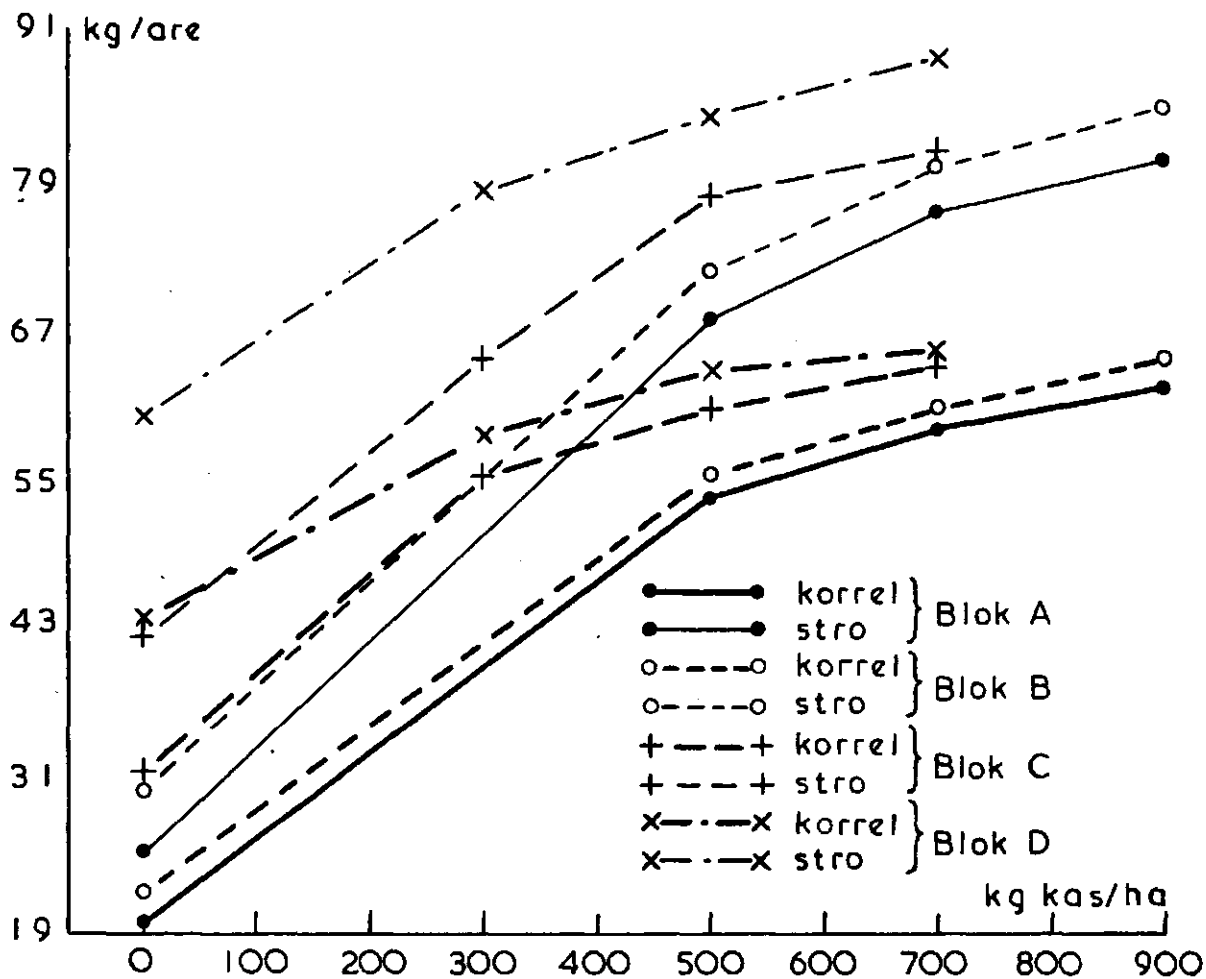
Grafiek XIII C Pr Lov. 4. Haver

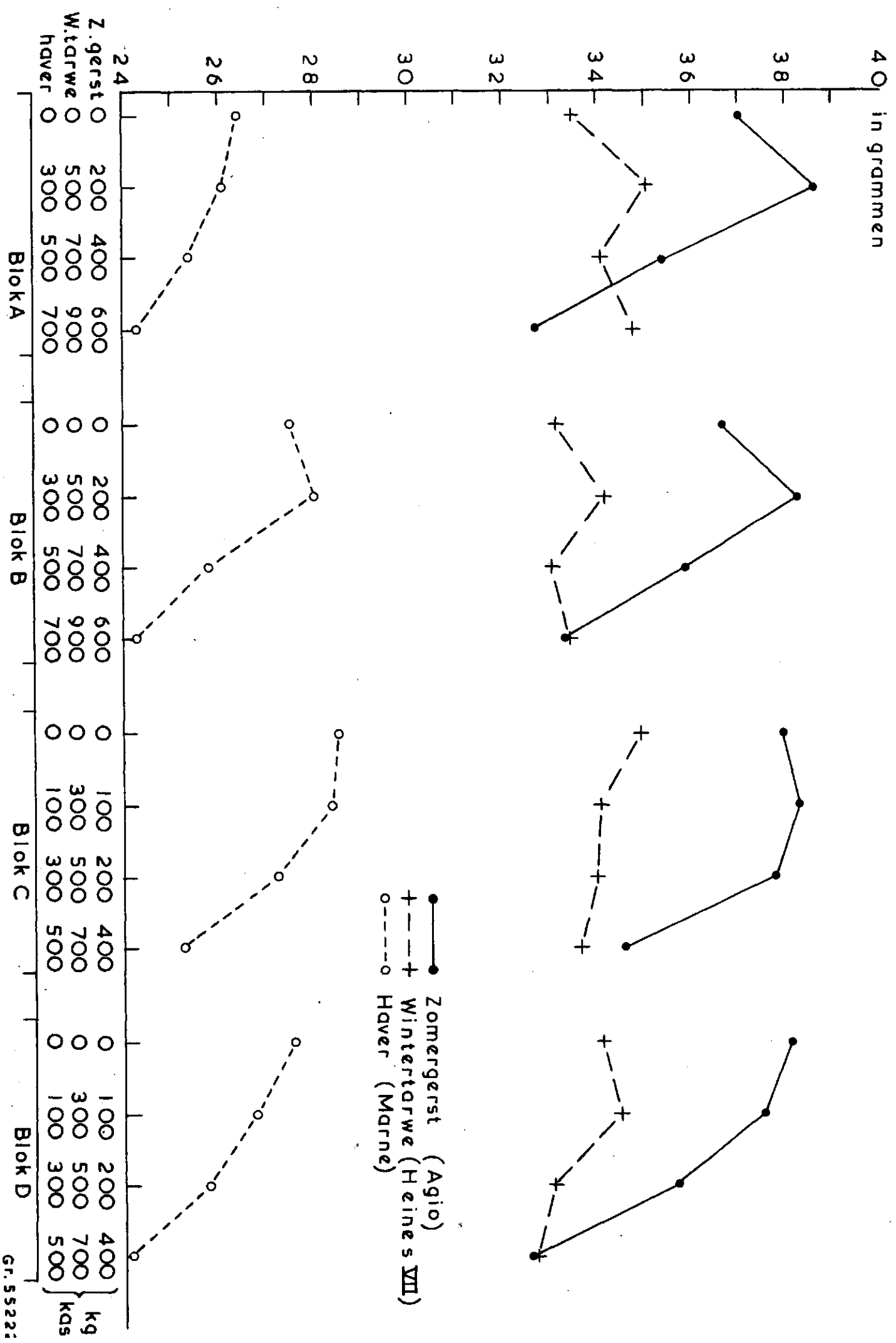


Grafiek XIII B Pr Lov. 4 1954 Zomergerst

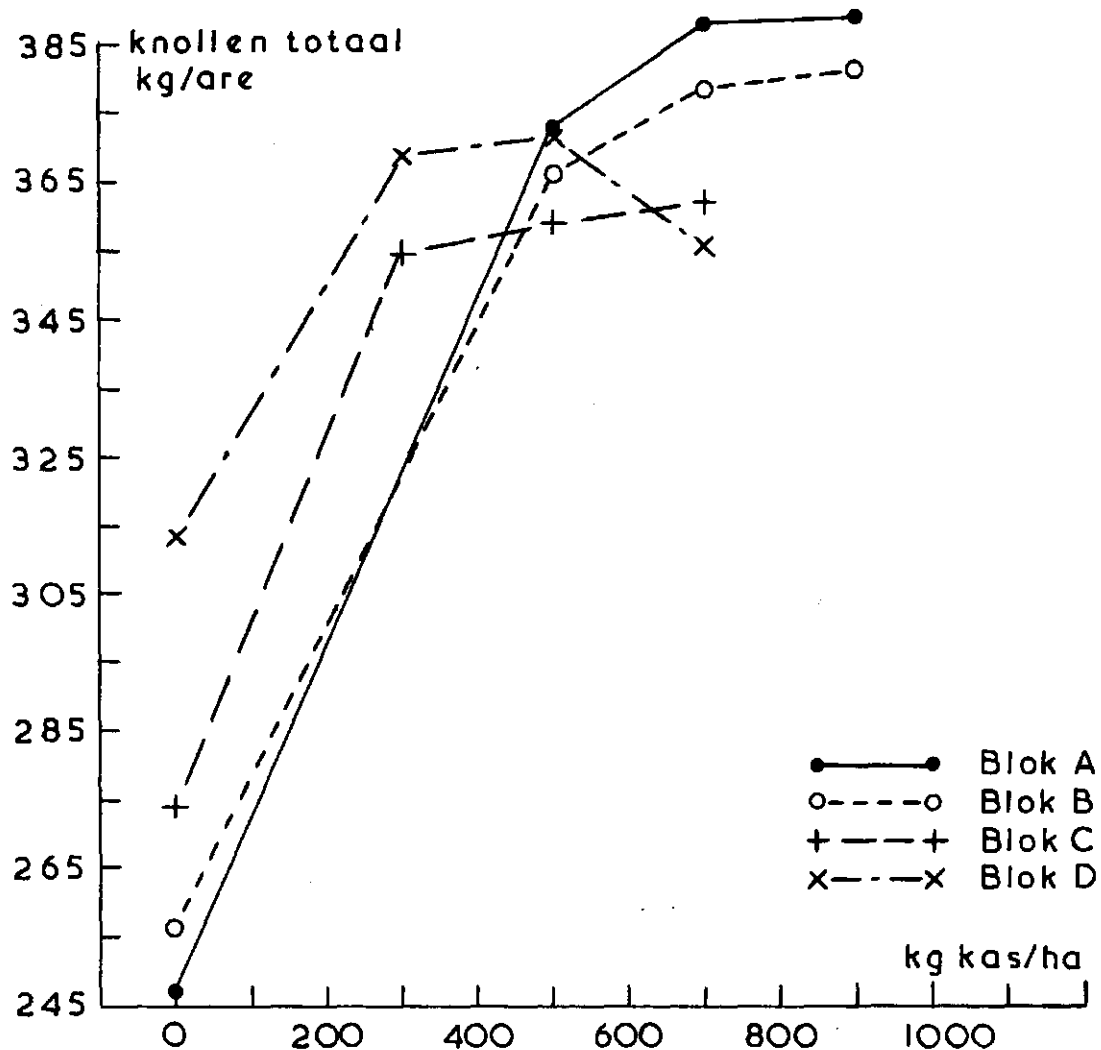


Grafiek XIII D Pr Lov. 4 Wintertarwe

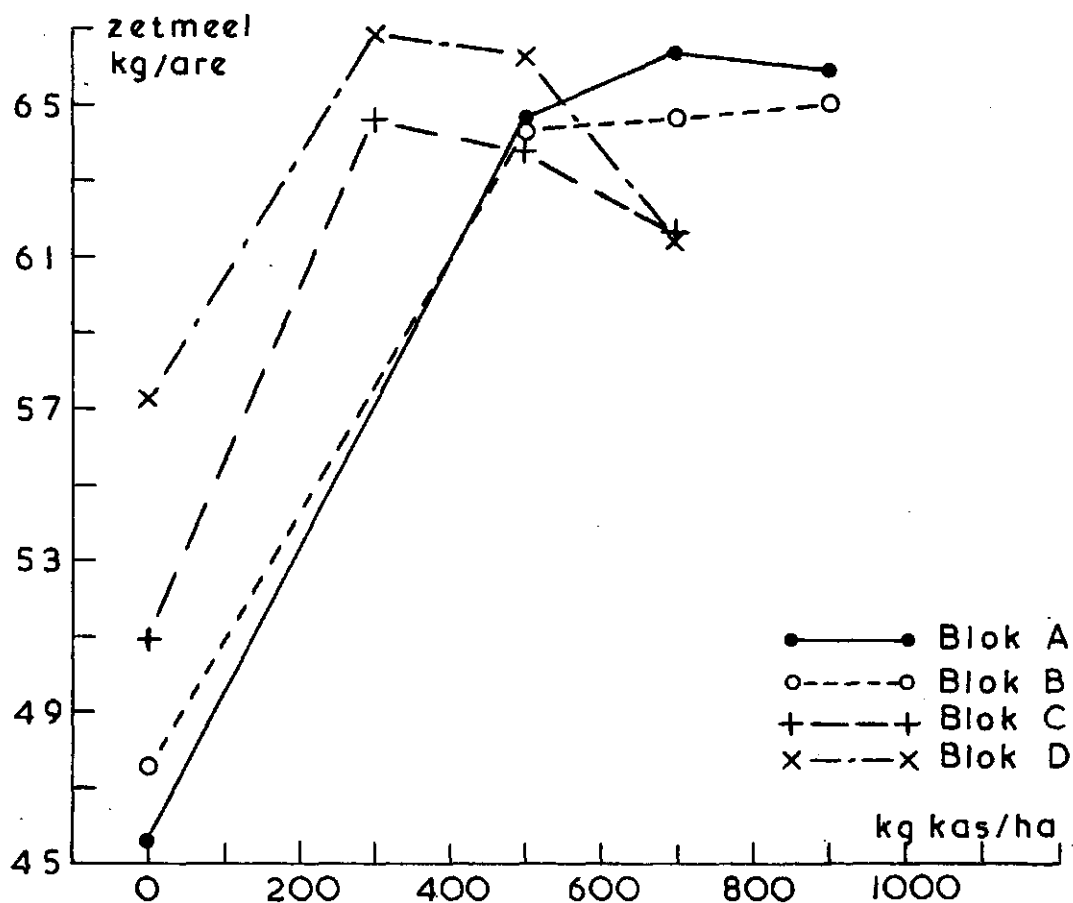




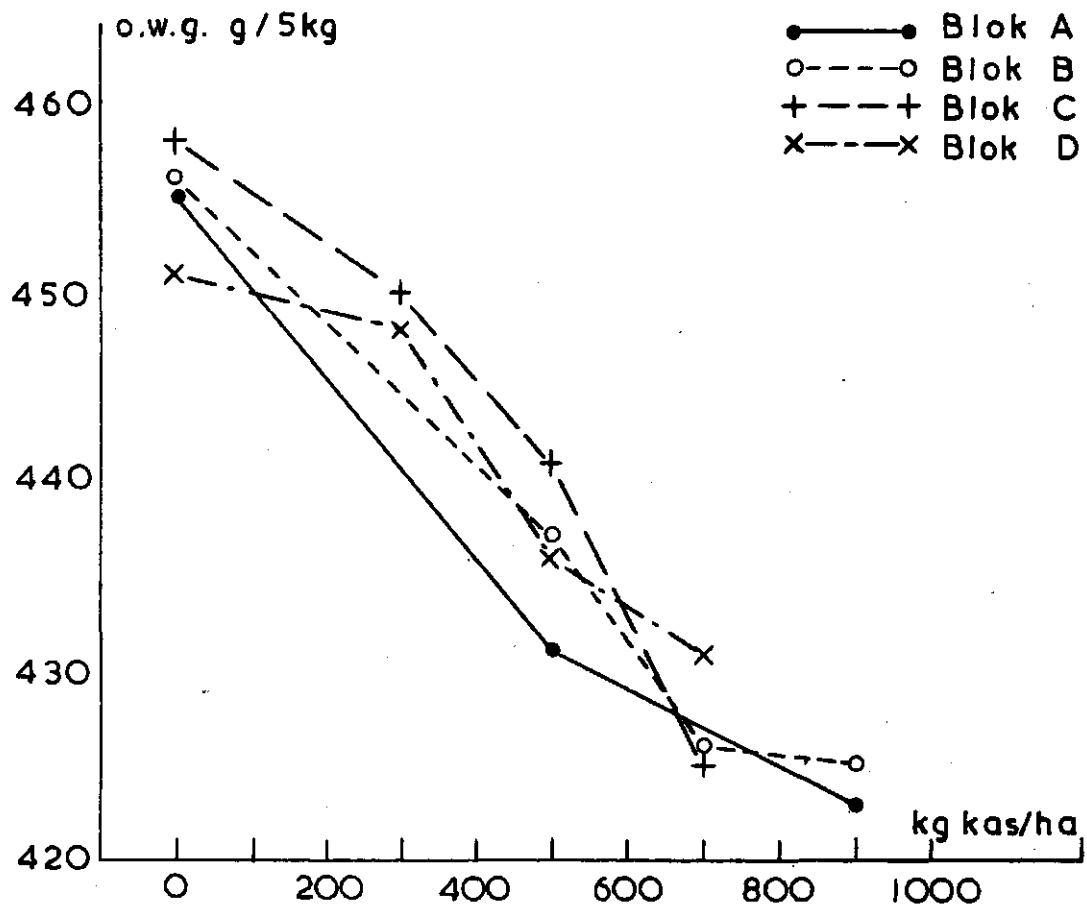
Grafiek XIV A Pr Lov.4 1954 aardappelen(Ysselster)



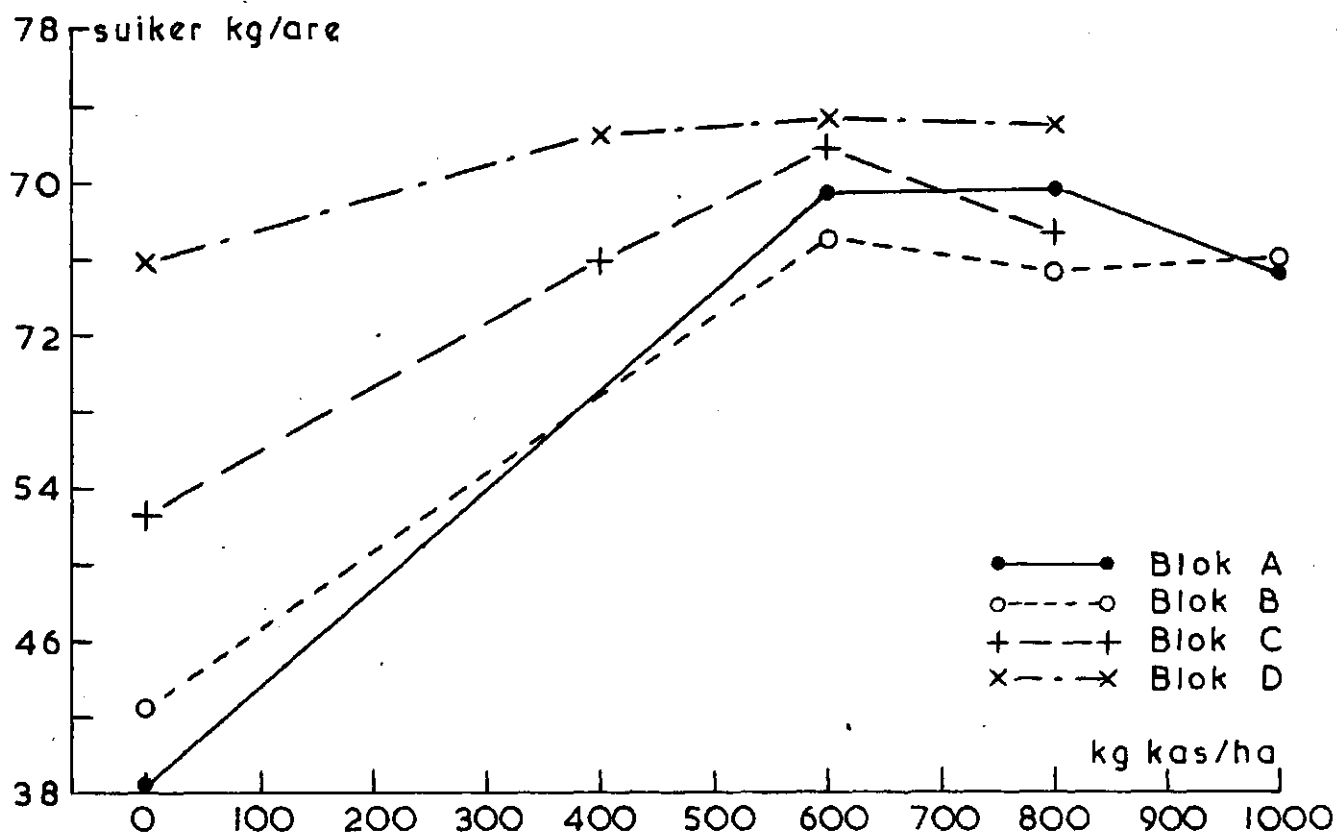
Grafiek XIV B Pr Lov.4 1954 aardappelen (Ysselster)



Grafiek XIV C Pr Lov.4 1954 aardappelen (Ysselster)

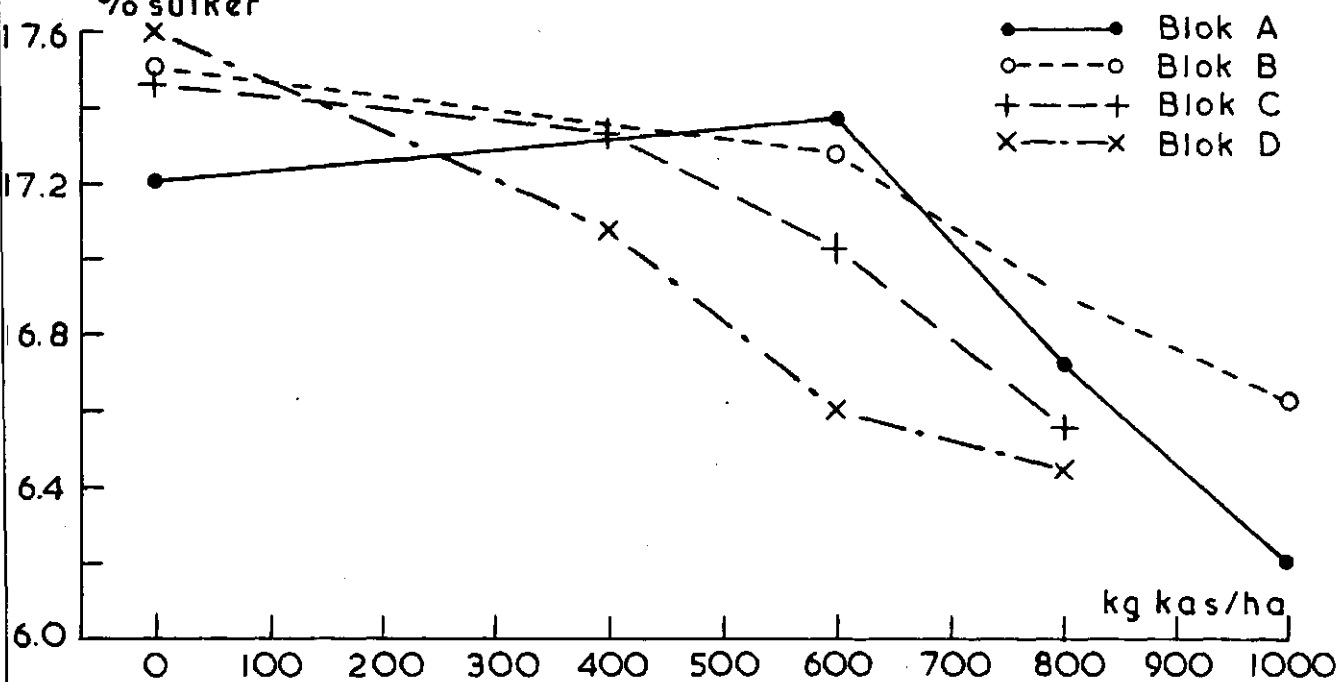


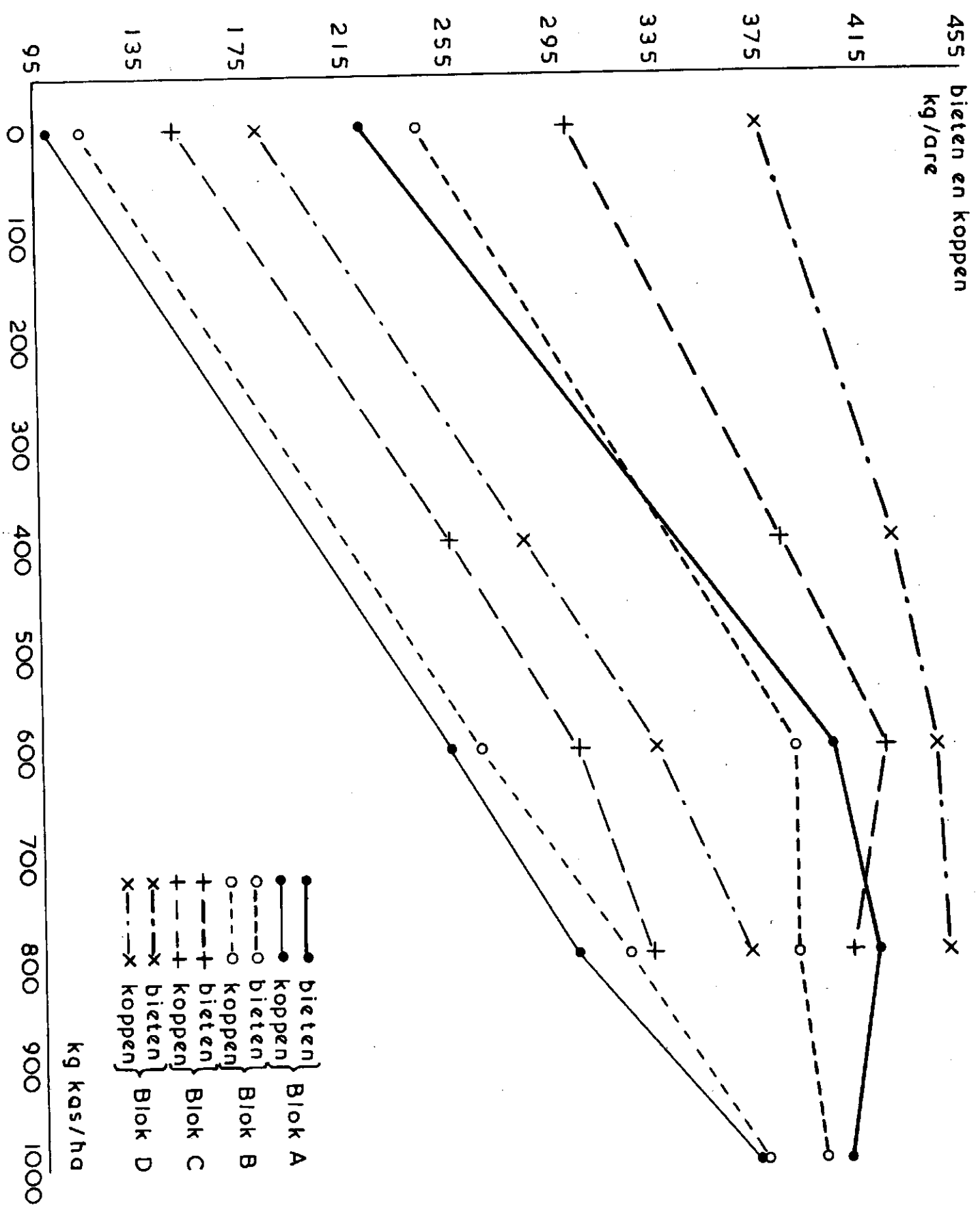
Grafiek XV A Pr Lov 4 1954 Suikerbieten

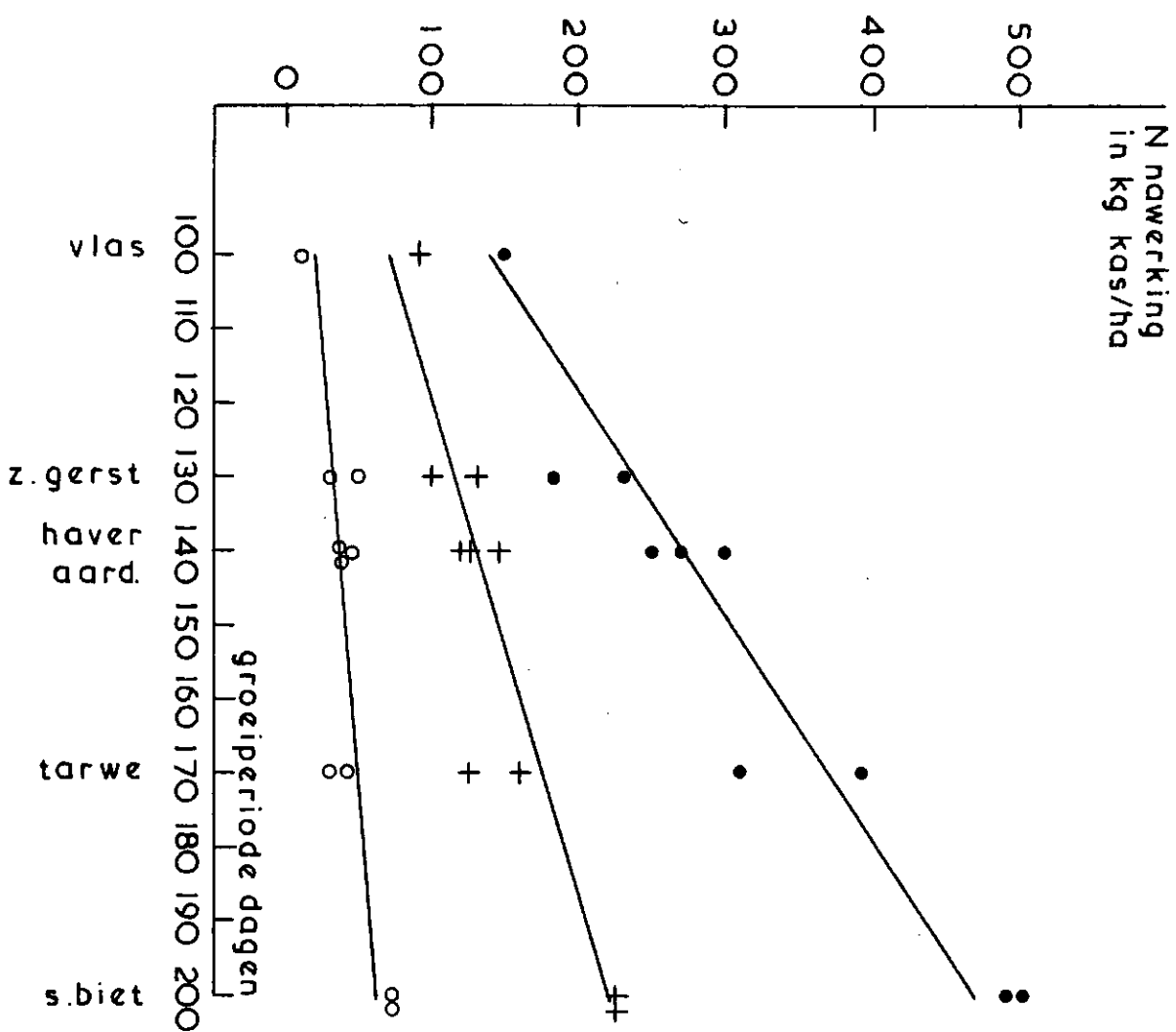


Grafiek XV B

% suiker



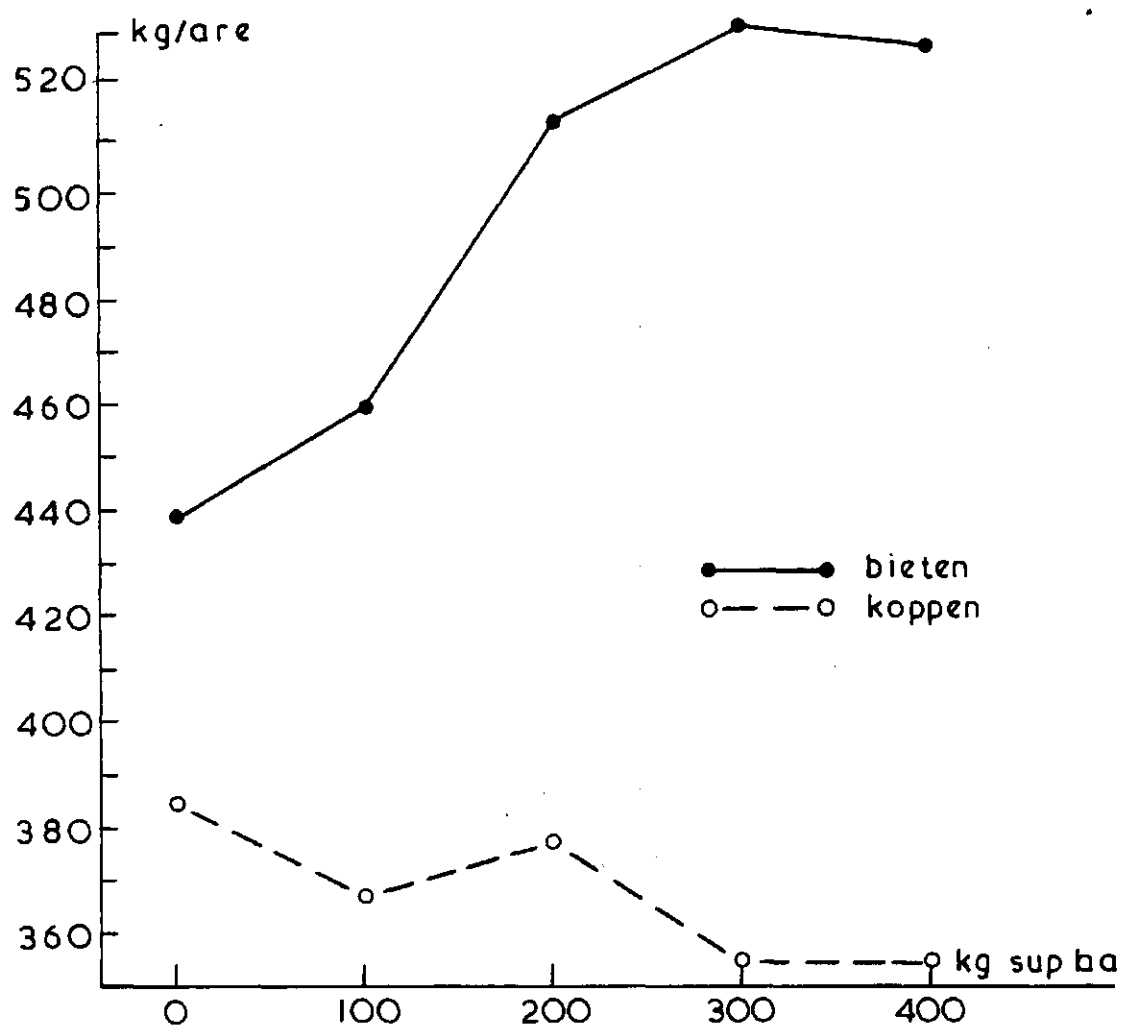




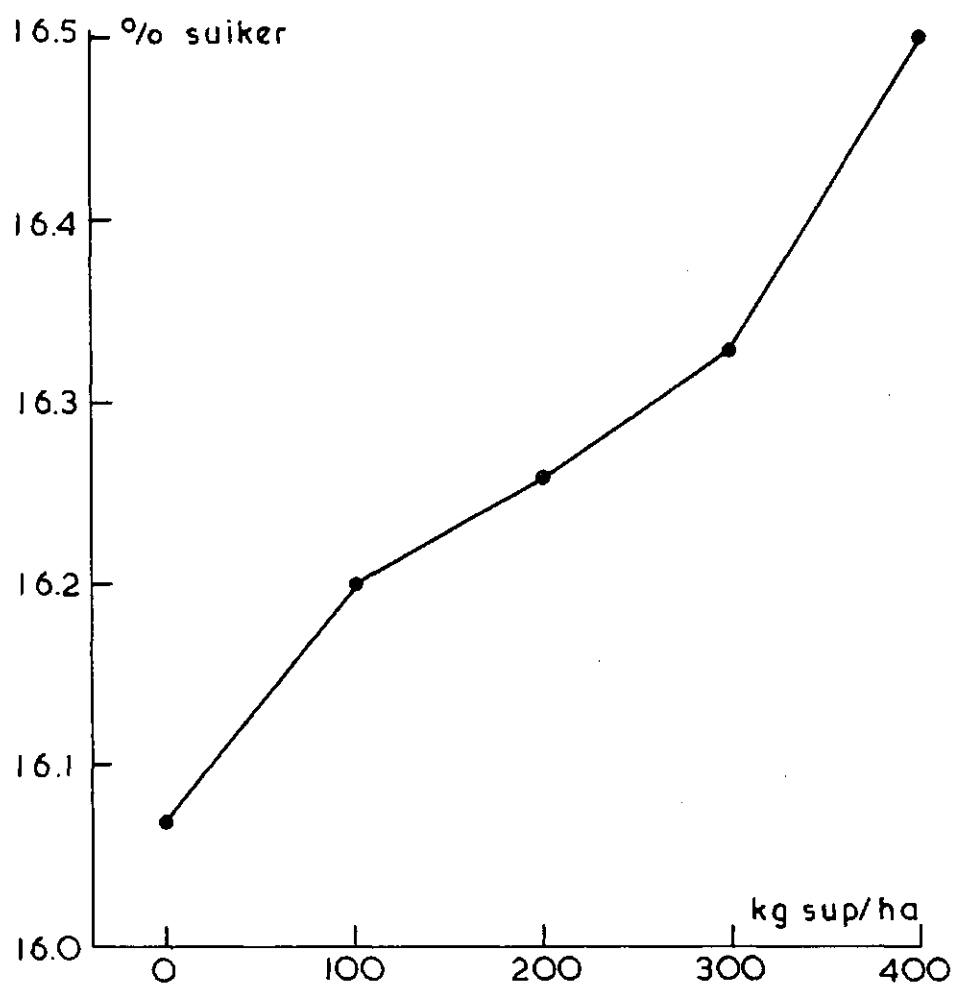
2jarige Lucerne
1951 en 1952
1jarige rode klaver
1952
groene erwten
1952

vlas groeiperiode 100 dagen
z.gerst 130
haver 140
aard. 140
w.tarwe 170
s.biet 200

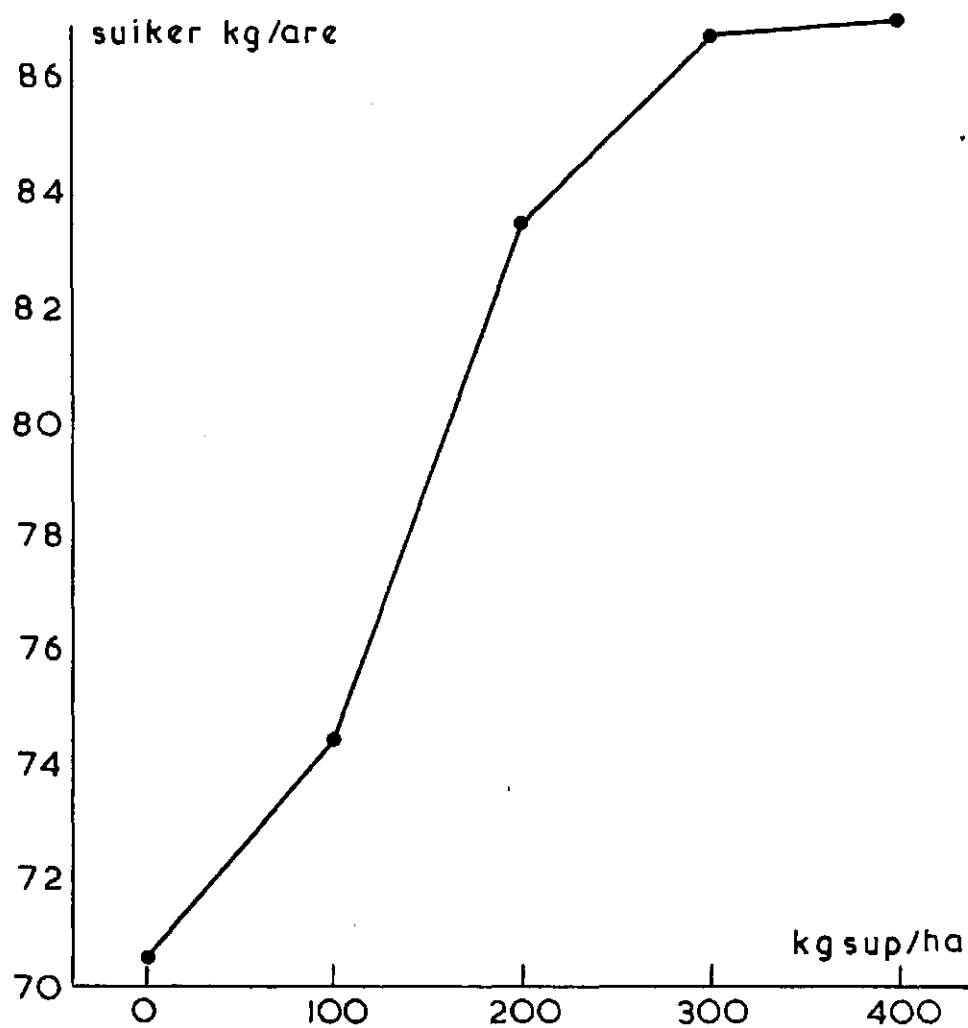
Grafiek XVII A Pr Lov. 5 1954 (Suikerbieten)



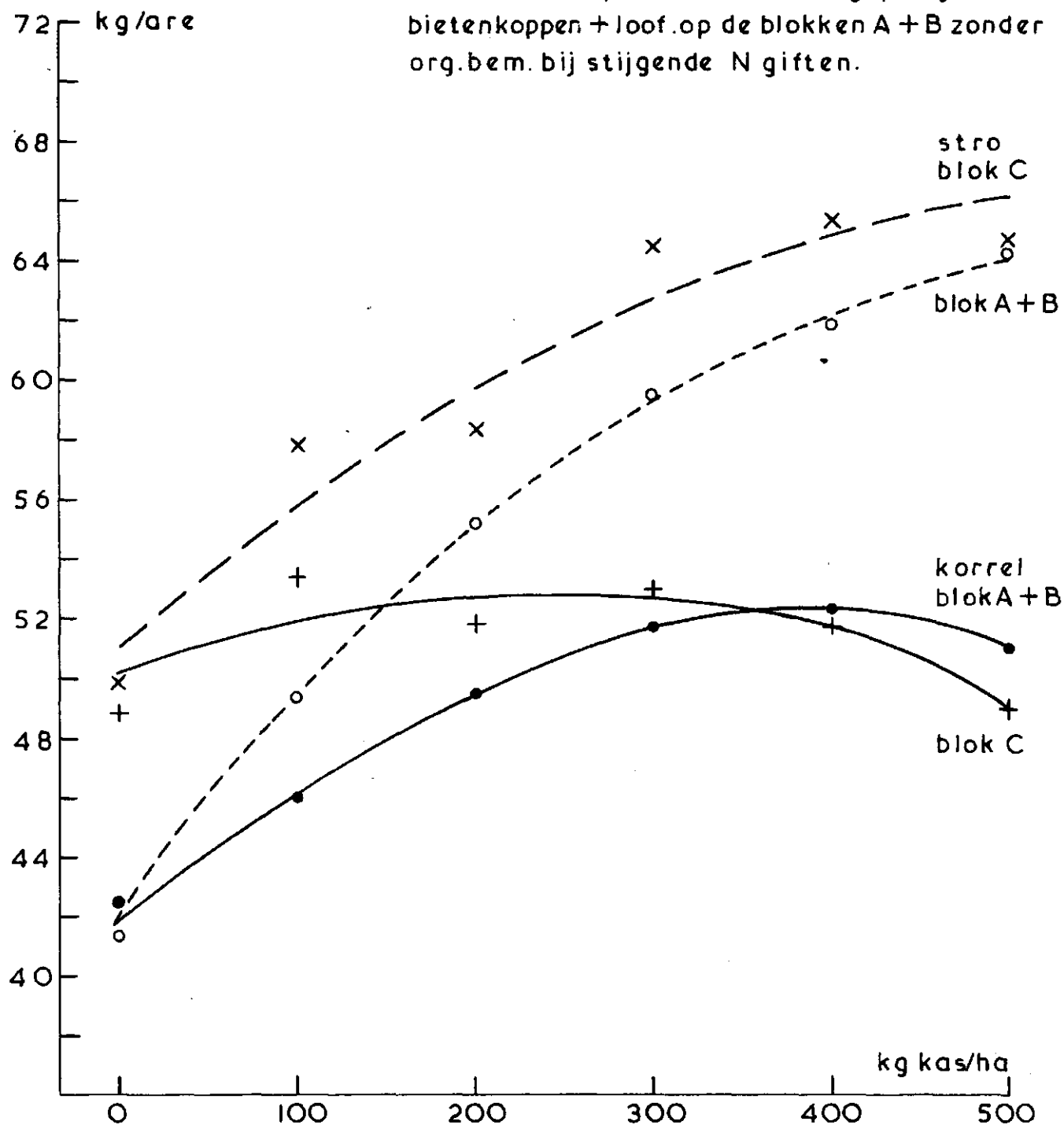
Grafiek XVII B Pr Lov. 5 1954 (Suikerbieten)



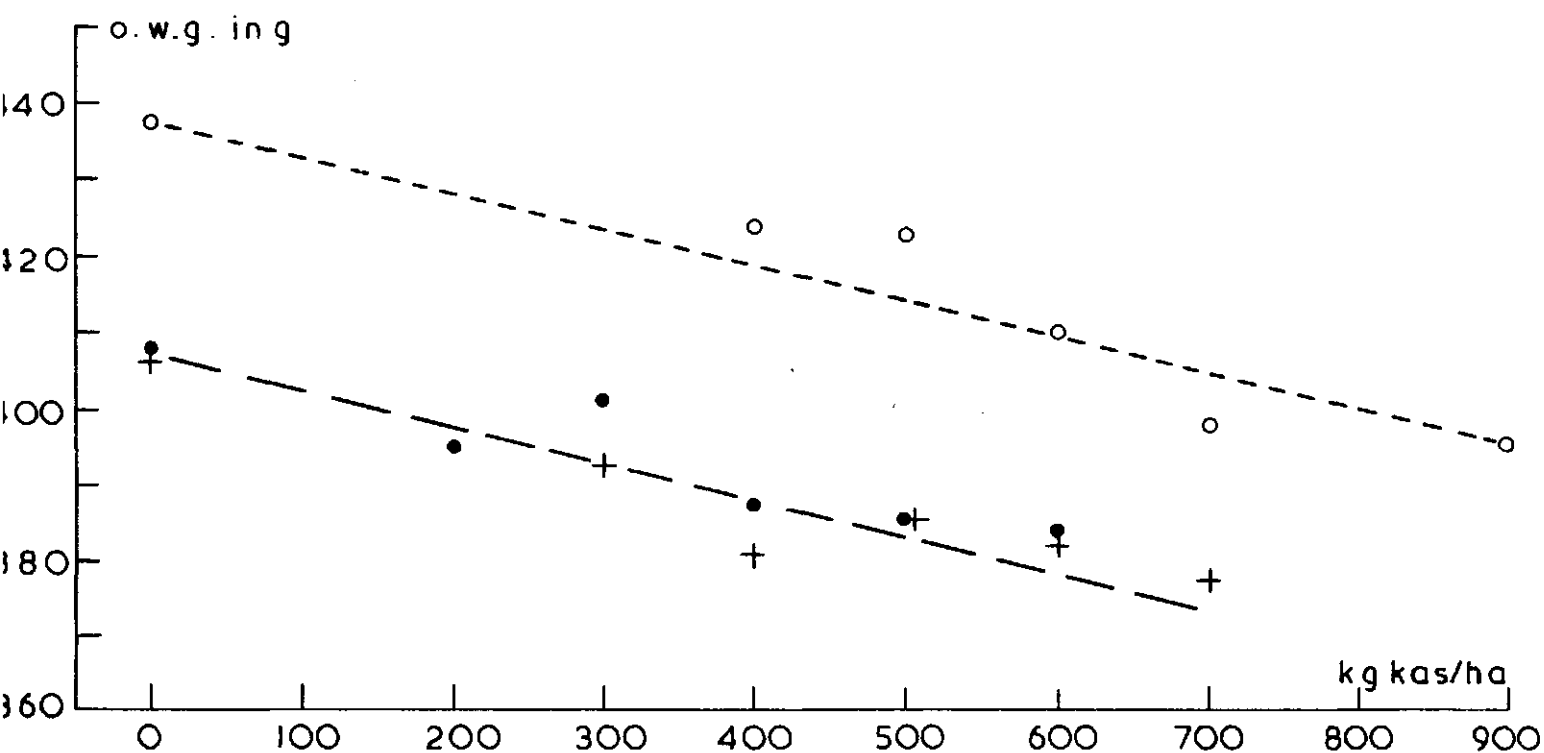
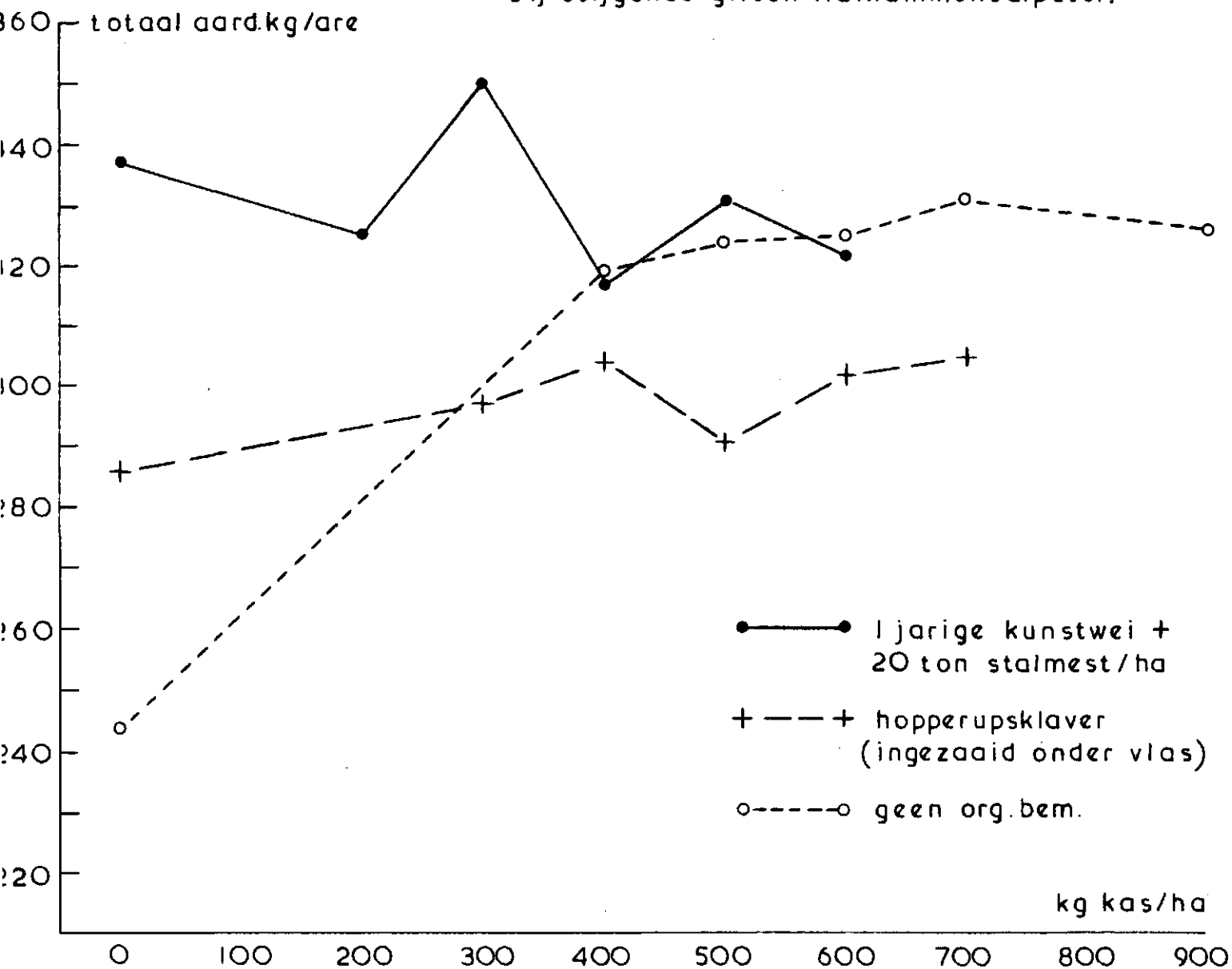
Grafiek XVII C Pr Lov. 5 1954 Suikerbieten



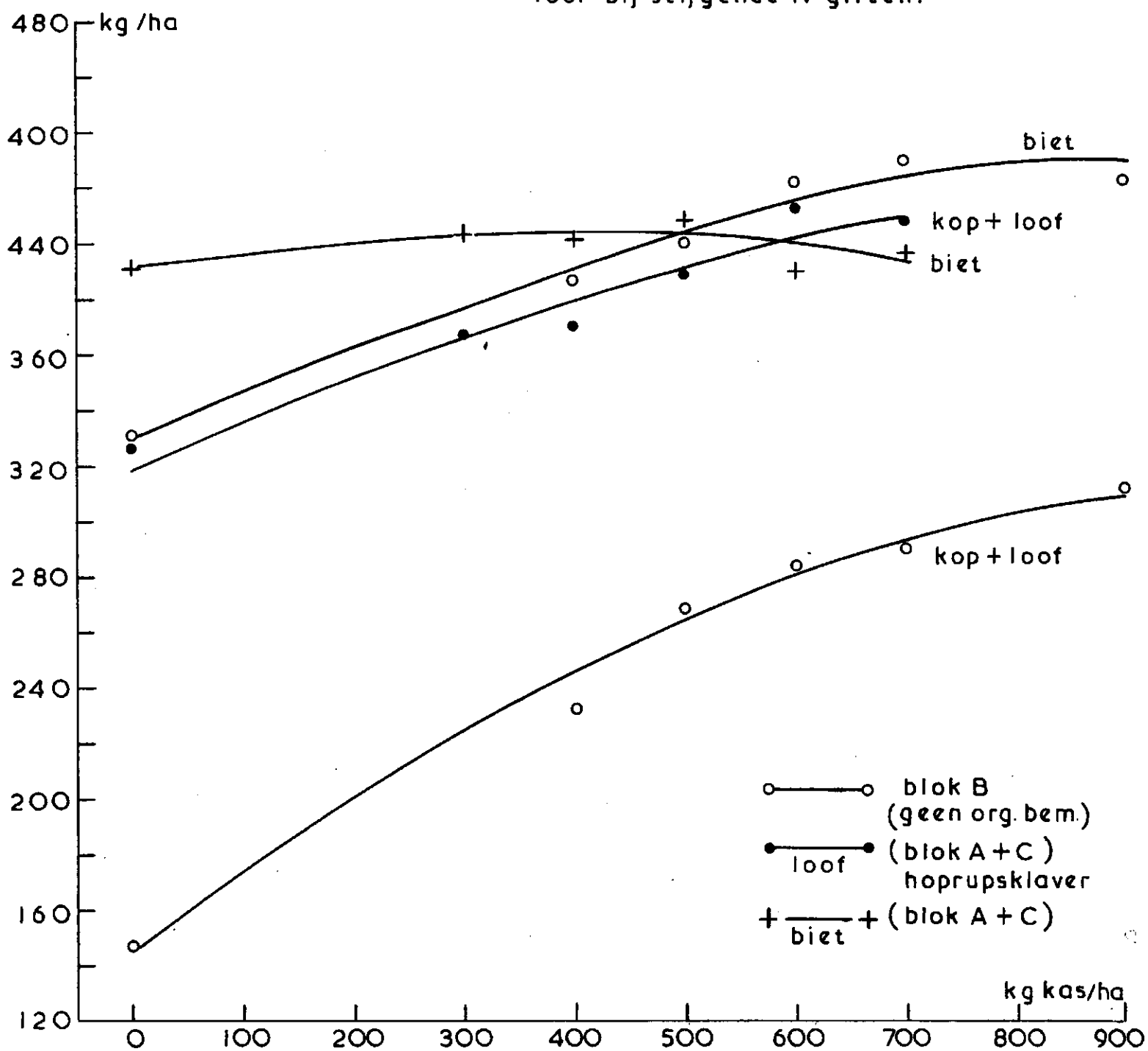
Grafiek XX Pr Lov. 6 1954 Gem. opbrengsten van haverkorrel en haverstro op blok C na ondergeploegde bietenkoppen + loof op de blokken A + B zonder org. bem. bij stijgende N giften.



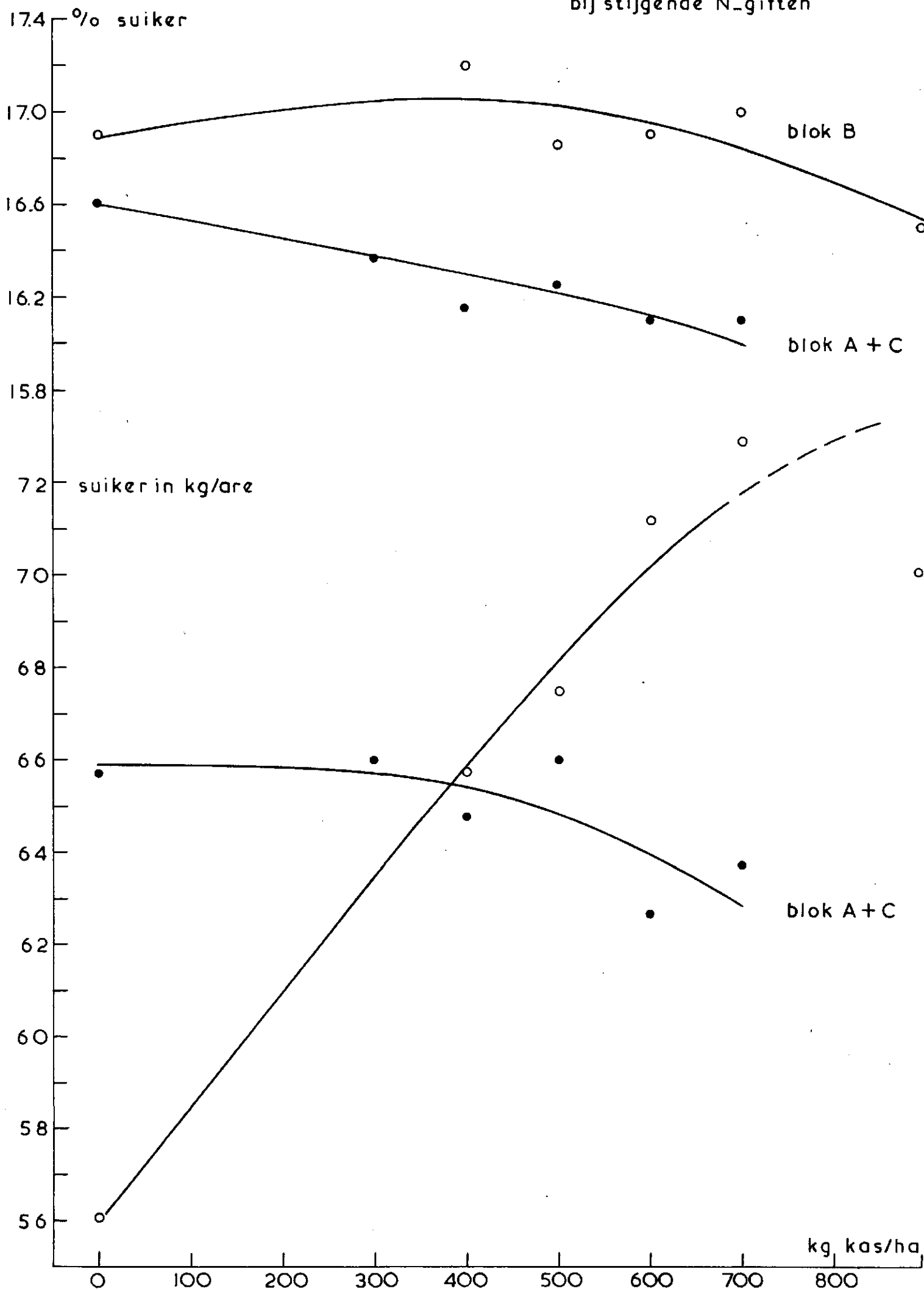
Grafiek ~~XXI~~ Pr Lov.6 1954 Verloop v.d. gem. aardappel opbrengst en o.w.g. bij stijgende giften Kalkammonsalpeter.



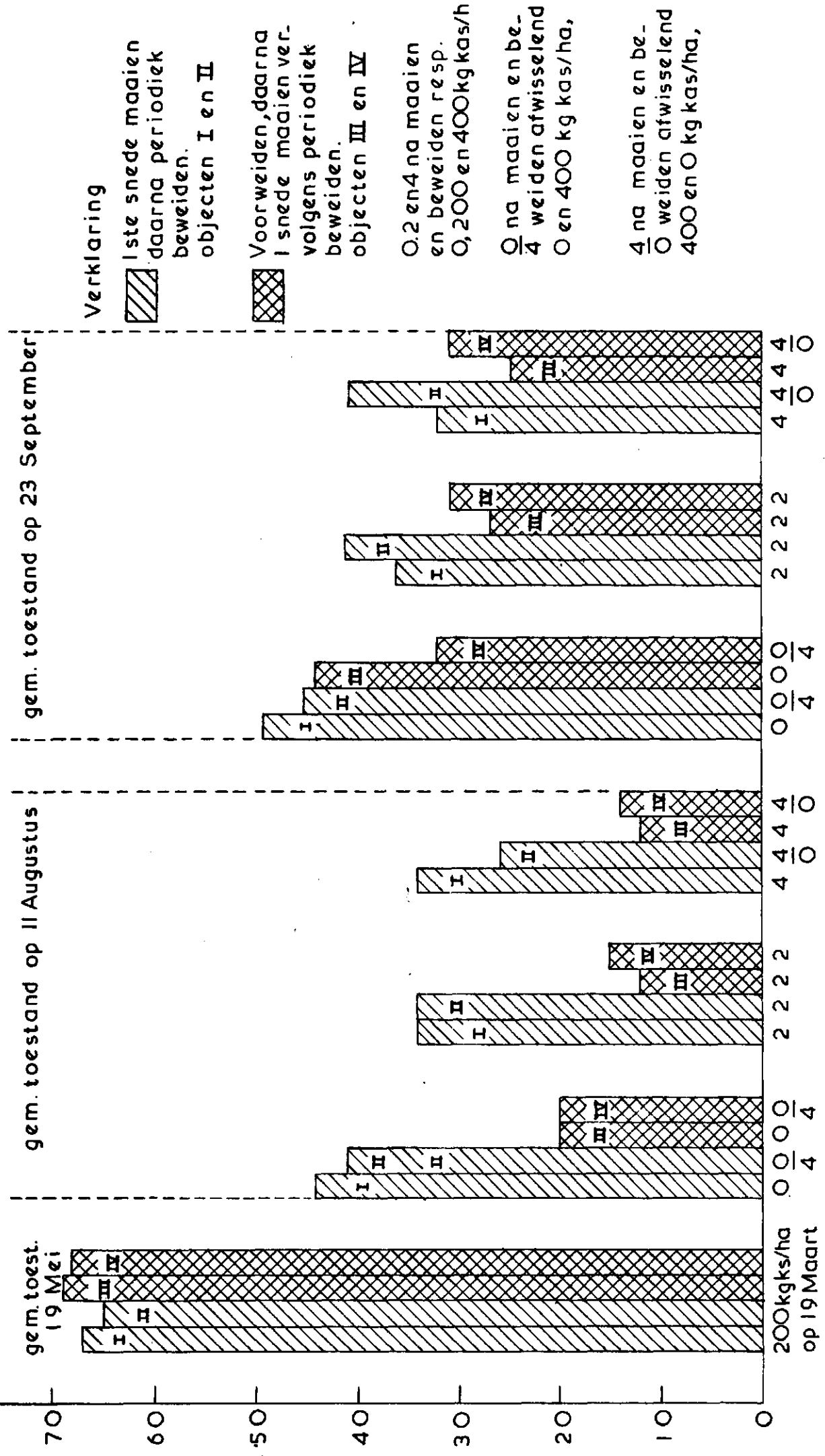
Grafiek XXIIA Pr Lov. 6 1954 Gem. opbrengsten bieten en koppen + loof bij stijgende N giften.



Grafiek XXII B Pr Lov.6 1954 Gem % suiker en gem. kg suiker/are
bij stijgende N-giften



% klaver in de grasmat



PLATTEGROND VAN DE Dr. H. J. LOVINK - HOEVE

Vollenhoverweg 12 Marknesse N.O.P.

Situatiekaart 1954

