

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
Gestencilde Verslagen van Interprovinciale Proeven
Nr. 41 (1953)

VERGELIJKING VAN VOEDERGEWASSEN ALS HOOFDGEWAS OP
LICHTE ZANDGROND IN 1950
(serie 402)¹⁾

Ir J.C. Bosman

1) Zie voor de jaren 1948 en 1949 Gestencilde Verslagen van Interprovinciale Proeven nr. 17 en nr. 32.

De interprovinciale serie 402 werd, vergeleken met het voorgaande jaar, in 1950 uitgebreid met het object lupine, gevolgd door stoppelknollen, zodat de volgende objecten voorkwamen: twee voederbietenrassen: Groeningia en Barres C.B., Born's Friese koolraap, Voran voeraardappel, Vroege gele ronde C.B. mais als snijmais en Zoete gele lupine gevolgd door Jobe stoppelknollen. Bij de proef CI 994 waren nog de Wisconsin 240 mais als snijmais en de Ronde witte koolraap opgenomen. Aan U 705 werd het object Rode wortelen toegevoegd, terwijl hier de stoppelknollen achterwege bleven. De snijmais van NNH 1187 mislukte door vogelschade en werd door mergkool vervangen.

In tabel 1 (blz. 5) worden de proeven vermeld met gegevens betreffende voorvrucht, zaai- en pootdata en oogstdata.

Het zaaien van de bieten had van begin tot omstreeks half April plaats, terwijl de aardappelen tegelijkertijd werden gepoot. De koolrapen, mais en lupine werden in vrijwel alle gevallen in de eerste en tweede week van Mei gezaaid, de stoppelknollen begin Augustus. De weersomstandigheden na het zaaien waren in April vaak minder gunstig. Het koude en gure weer met veel regen en soms sneeuw en hagel vormde een belemmering voor een vlugge beginontwikkeling van de gewassen. Voor de later gezaaide gewassen, koolrapen, snijmais en lupine, waren de omstandigheden na het zaaien wat gunstiger.

De zomer gaf wisselvallig weer te zien en was over het algemeen nat (regenval aanmerkelijk boven normaal), terwijl de gemiddelde temperatuur eveneens boven normaal lag. In October bleef de hoeveelheid neerslag belangrijk beneden de normale. De grote regenval was voor de groei van de bieten op de lichte gronden gunstig.

Bij vrijwel alle proeven werden de bieten en koolrapen in October gerooid, de aardappelen in September of October. De snijmais werd in enige gevallen wat te vroeg gemaaid, terwijl de maaidatum van de lupine bij CI 994 enigszins aan de late kant viel.

De aardappelen en mais van de proeven U 705 en WB 1791, en bij U 705 ook de bieten, vertoonden verschijnselen van magnesiumgebrek. De koolrapen van OB 3169 moesten als gevolg van ernstige schade door aardvlooiën worden overgezaaid. Bij U 705 kwam in dit gewas enige aantasting door aardvlo en later door maden van de koolvlieg voor. Wortelbrand veroorzaakte veel misplaatsen in de bieten bij CI 994. De bietenveldjes van OB 3170 moesten gedeeltelijk met koolrapen worden ingeplant; voor de Barres-bieten was dit meer dan de helft. NNH 1187 had ritnaaldenschade in de bieten.

Van het percentage misplaatsen wordt een overzicht gegeven in tabel 2 (blz. 5). Het aantal planten per are bij de koolrapen was bij enige proeven veel groter dan beoogd was. Bij de aardappelen kwamen geen misplaatsen voor. Het hoge percentage voor de bieten bij ZNH 103 was voor een groot deel het gevolg van verbranding door kunstmest, terwijl bij CI 994, zoals reeds vermeld, wortelbrand een groot aantal open plaatsen veroorzaakte.

In tabel 3 (blz. 6) wordt de opbrengst in kg per are gegeven. Het opbrengstniveau van de proeven WB 1791 en OB 3170 ligt in het algemeen wat lager dan van de overige proeven. De opbrengst van een bepaald gewas loopt bij de verschillende proeven soms nogal uiteen.

Opvallend is de goede opbrengst van de lupine bij het merendeel van de proeven. De voeraardappelen bleven bij U 705 en WB 1791 wat achter, wat voor een deel toegeschreven kan worden aan het optreden van magnesiumgebrek. Toepassing van een magnesiumoverbemesting gaf een onvoldoende resultaat.

De snijmais gaf goede opbrengsten, uitgezonderd bij WB 1791; hier werd in een te jong stadium gemaaid. Een hoge opbrengst leverden ook de koolrapen bij enige proeven; door een hoog percentage misplaatsen werd de opbrengst bij WB 1791 gedrukt; bij U 705 was deze zeer laag.

Ondanks het vaak hoge percentage misplaatsen gaven de bieten in het algemeen nog een tamelijk bevredigend resultaat, waaraan het weer (veel regen) heeft medegewerkt. De cijfers voor OB 3170 geven de gezamenlijke opbrengst van bieten en ingeplante koolrapen weer. De opbrengst van de stoppelknollen na lupine was redelijk goed.

Chemisch onderzoek van de gewassen had bij 5 van de 7 proeven plaats. Het droge-stofgehalte in procenten is in tabel 4 (blz. 7) vermeld, de droge-stofopbrengst in kg per are in tabel 5 (blz. 7).

Voor een vergelijking van de verschillende gewassen werd, evenals in de voorgaande jaren, de opbrengst aan zetmeelwaarde berekend. De zetmeelwaarde in het verse materiaal geeft tabel 6 (blz. 8), de opbrengst aan zetmeelwaarde in kg per are is in tabel 7 (blz. 8) vermeld.

Voor de berekening van de totale opbrengst aan zetmeelwaarde werd bij de bieten en koolrapen het blad voor tweederde in rekening gebracht, in verband met de verliezen, die bij de oogst in de praktijk voorkomen. Deze opbrengst is weergegeven in tabel 8 (blz. 9), terwijl in tabel 9 (blz. 9) de verhoudingscijfers zijn opgenomen, waarbij de opbrengst van de voeraardappelen op 100 is gesteld.

De bieten hebben bij de verschillende proeven nogal uiteenlopende resultaten gegeven. Op deze lichte gronden, met opzet zo gekozen, dat de bietenverbouw enigszins "riskant" uitkomt, hangt het slagen van het gewas in sterke mate af van veel factoren, waarbij de weersomstandigheden een belangrijke rol spelen. Het jaar 1950 is in dit opzicht gunstig geweest.

Van de beide bietenrassen geeft de Groeningia gemiddeld een iets hogere opbrengst aan zetmeelwaarde; bij twee van de vijf proeven is echter de opbrengst van de Barres C.B. hoger.

In figuur 1 (blz. 11) is de opbrengst aan zetmeelwaarde van de Groeningia (bieten + $\frac{2}{3}$ loof) uitgezet tegen die van de voeraardappel, en wel voor elke parallel per proef afzonderlijk.

De voeraardappelen vertonen een betrekkelijk geringe schommeling in de opbrengst bij de verschillende proeven; U 705 vormt een uitzondering; het optreden van magnesiumgebrek heeft hier de opbrengst nadelig beïnvloed. In het merendeel der gevallen ligt de opbrengst tussen 75 en 85 kg zetmeelwaarde per are. Bij de bieten is de spreiding veel groter. Dit wijst er op, dat, zoals ook in vorige jaren naar voren kwam, de voeraardappel op deze gronden een tamelijk oogstzeker gewas is, en veel minder op verschillende omstandigheden, als aard van de grond en het weer, reageert dan de voederbiet.

Bij vergelijking van de voeraardappel en de voederbiet blijkt, dat bij een hoger opbrengstniveau van de voederbiet de aardappel in zetmeelwaarde-opbrengst achterblijft; bij een lagere opbrengst aan zetmeelwaarde van de biet geeft de voeraardappel echter een hogere opbrengst dan de Groeningia. Figuur 1 geeft hiervan een beeld. Door de punten is zo goed mogelijk een lijn getrokken, waarbij de punten van U 705, door een pijltje aangegeven, om de bovengenoemde reden buiten beschouwing zijn gelaten; door de gebroken lijn zijn de punten aangegeven met een telkens voor beide gewassen gelijke opbrengst.

De grens, waarboven de Groeningia meer oplevert, ligt bij een opbrengst aan zetmeelwaarde van ongeveer 80 kg per are. Dit komt overeen met een opbrengst aan wortels van de Groeningia van omstreeks 62000 kg per ha met een droge-stofgehalte van $\pm$ 16.5%.

Aan het feit, dat de opbrengst van de voeraardappelen een zwakke tendenz vertoont bij toenemende zetmeelwaarde-opbrengst van de bieten te dalen, moet niet te veel waarde worden gehecht, daar het hier slechts gegevens van een gering aantal proeven betreft.

Als derde gewas volgt met de opbrengst aan zetmeelwaarde de snijmais, die gemiddeld 75 à 80% van de voeraardappel-opbrengst levert. De opbrengst loopt bij de verschillende proeven weinig uiteen. Het gewas brengt in het beginstadium van de groei enige risico's mede, b.v. ten aanzien van vogelschade; na dit stadium blijkt het echter behoorlijk oogstzeker. De Wisconsin 240 van de proef CI 994, 12 September geoogst, gaf een wat hogere opbrengst, 68 kg zetmeelwaarde per are, verhoudingscijfer t.o.v. de aardappel 83.5, dan de Vroege gele ronde C.B.

Ondanks het feit dat de koolrapen op enige proeven een behoorlijke knolopbrengst geven, blijft de opbrengst aan zetmeelwaarde, als gevolg van het veel lagere droge-stofgehalte, belangrijk bij die van de aardappelen en bieten achter. Aardvlooien en larven van de koolvlieg kunnen belangrijke schade veroorzaken; de bestrijding er van vraagt veel werk. De witte koolraap bij CI 994 gaf een iets lagere opbrengst dan de Born's Friese.

De lupine gaf bij het merendeel der proeven een zeer goede opbrengst aan groene massa. De zetmeelwaarde-opbrengst is echter laag. De lupine heeft vooral betekenis als eiwitrijk groenvoeder-gewas.

De na de lupine verbouwde stoppelknollen gaven in het algemeen een redelijke opbrengst, zodat de lupine en stoppelknollen samen gemiddeld ongeveer de helft van de zetmeelwaarde van de voeraardappelen leverden. Ze bleven hiermee slechts weinig bij de koolrapen achter.

De voederwortelen, die bij de proef U 705 op 6 April werden gezaaid en op 11 October geoogst, gaven een zetmeelwaarde-opbrengst van 41.1 kg per are, wat t.o.v. de voeraardappelen overeenkomt met een verhoudingscijfer van 73.

De mergkool, die bij NNH 1187 de mislukte snijmais verving, leverde, bij zaaien op 1 Juli en oogsten op 17 November, 40.2 kg zetmeelwaarde per are, met een verhoudingscijfer van 53 t.o.v. de aardappelen.

Gegevens over het ruw-eiwitgehalte in de droge stof en de ruw-eiwitopbrengst zijn voor 5 proeven opgenomen in de tabellen 10 en 11 (blz. 10). Uit de gegevens blijkt, dat bij deze proeven de lupine en stoppelknollen samen een hogere opbrengst aan ruw eiwit leverden dan de overige gewassen. Van deze laatste levert nu het ene, dan het andere gewas een wat hogere opbrengst. De beide bietenrassen ontlopen elkaar gemiddeld maar weinig.

=====

Samenvatting

Bij de vergelijking van een aantal voedergewassen als hoofdgewas op lichte zandgrond in 1950 gaven de voeraardappelen en voederbieten de hoogste opbrengst aan zetmeelwaarde. In de gevallen, dat het opbrengstniveau van de bieten aan de lage kant was, leverden de aardappelen meer op; in de overige gevallen bleven ze echter bij de bieten in opbrengst achter.

De weersomstandigheden waren voor de bieten gunstig; in een droog jaar zou de opbrengst op deze gronden ongetwijfeld lager zijn geweest en zouden de aardappelen in verhouding gunstiger voor de dag zijn gekomen, wat b.v. bij de proeven in 1949 het geval was. Ook dit jaar bleek de opbrengst van de aardappelen bij de verschillende proeven veel minder te variëren dan die van de bieten.

Tussen de Groeningia en de Barres C.B. voederbieten waren de opbrengstverschillen aan zetmeelwaarde gemiddeld niet groot.

De snijmais leverde gemiddeld 75 à 80% van de zetmeelwaarde-opbrengst van de voeraardappelen.

Hoewel de koolrapen bij enige proeven een goede knolopbrengst gaven, bleef de opbrengst aan zetmeelwaarde aanmerkelijk bij die van de aardappelen achter.

De lupine gaf met de stoppelknollen samen ongeveer de helft aan zetmeelwaarde van de aardappelen. Deze combinatie gaf echter een belangrijk hogere opbrengst aan ruw eiwit dan de overige gewassen.

=====

S 1646

120 ex.

Tabel 1.

- 5 -

Reg.nr.	Proefveldhouder	Voorvrucht	Zaai- of pootdatum						Oogstdatum					
			Bieten	Kool- rapen	Aard- appe- len	Snij- mais	Lupine	Stoppel- knollen	Bieten	Kool- rapen	Aard- appe- len	Snij- mais	Lupine	Stoppel- knollen
U 705	Centraal Proefveld, Rhenen	koolzaad	6-4	6-5	6-4	6-5	6-4	-	11-10	11-10	11-10	11-8	7-7	-
NNH 1187	H.Jimmink, Julianadorp	gerst	13-4	9-5	13-4	9-5	9-5	7-8	13-10	13-10	13-10	-	3-8	30-11
ZNH 103	A.v.d.Brink, Laren(N.H.)	rogge + stoppel- knollen	17-4	5-5	17-4	5-5	5-5	31-7	28-10	27-10	21-9	27-7	27-7	27-10
WB 1791	J.van Hooydonk, Achtmaal	rogge	4-4	6-5	4-4	6-5	6-5	5-8	6-10	14-10	22-9	15-7	15-7	14-10
OB 3169	M.van Hugten, Liessel	rogge	17-4	12-5 ¹⁾	17-4	12-5	12-5	2-8	16-10	7-11	15-9	26-8	1-8	7-11
OB 3170	F.Engelen, Leende	aardap- pelen	17-4	10-5	17-4	10-5	10-5	3-8	16-10	6-11	5-10	25-7	25-7	6-11
CI 994	G.Peelen, Ede	rogge	14-4	21-4	14-4	2-5	2-5	16-8	16-10	17-10	16-9	29-8	14-8	15-11

1) koolrapen begin Juni overgezaaid.

Tabel 2. Percentage misplaatsen

Reg.nr.	Bieten		Koolrapen	Aardappelen
	Groeningia	Barres C.B.		
U 705	9.5	2.2	-	0
NNH 1187	19.9	24.1	-	0
ZNH 103	49.7	41.2	11.4	0
WB 1791	13.0	16.7	20.8	0
OB 3169	11.8	8.8	-	0
OB 3170	18.9	63.6	8.5	-
CI 994	18.5	42.2	5.5	0

Tabel 3. Opbrengst in kg per are

Reg.nr.	Groeningia bieten		Barres C.B. bieten		Koolrapen knollen		Aardappelen		Snijmais		Lupine		Stoppelknollen knollen		loof	
U 705	510	80	744	101.5	186	77	332	738	628	-	-	-	-	-	-	-
NNH 1187	778	328	966	317	670	117	466	-	696	259	316					
ZNH 103	589	162	668	137	776	86	521	555	559	224	125					
WB 1791	498	204	484	211	342	80	233	249	379	369						
OB 3169	662	201	840	193	483	102	458	570	583	209	182					
OB 3170	353 ¹⁾	96	476 ¹⁾	125	491	93	412	474	446	219	198					
CI 994	538	205	422	145	718	153	524	563	595	148	139					

1) bieten en koolrapen

Tabel 4. Droge-stofgehalte in procenten

Reg.nr.	Groeningia bieten	loof	Barres bieten	C.B. loof	Koolrapen knollen	loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen knollen	loof
U 705	16.9 ¹⁾	12.5	13.8 ¹⁾	12.0	10.6	13.6	22.1	15.7	9.2	-	-
NNH 1187	15.3	15.8	11.8	9.0	9.6	10.7	21.8	-	7.5	7.8	9.7
ZNH 103	17.8 ¹⁾	14.7	13.4 ¹⁾	14.4	9.7 ¹⁾	13.9	20.2	17.2	9.5	7.7	12.3
OB 3169	17.0	10.2	13.9	10.7	9.2	11.1 ¹⁾	22.1	21.25	9.1	8.8	10.6 ¹⁾
CI 994	15.9	11.9	12.7	12.1	8.8	9.6	19.9	18.8	10.9	8.2	10.1

1) Droge-stofgehalte berekend op gewicht van de monsters bij ontvangst

Tabel 5. Opbrengst aan droge stof in kg per are

Reg.nr.	Groeningia bieten	loof	Barres bieten	C.B. loof	Koolrapen knollen	loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen knollen	loof
U 705	86.2	10.0	102.7	12.2	19.8	10.5	73.4	116.2	57.7	-	-
NNH 1187	119	51.9	113.8	28.5	64.3	12.5	101.6	-	52.4	20.3	30.8
ZNH 103	104.8	23.8	89.5	19.8	75.3	11.9	105.3	95.4	53.1	17.2	15.4
OB 3169	112.5	20.5	116.7	20.6	44.4	11.4	101.2	121.2	53.1	18.4	19.3
CI 994	85.4	24.5	53.7	17.5	63.4	14.7	104.4	105.9	64.7	12.2	14.0

Tabel 6. Zetmeelwaarde in het verse materiaal

Reg.nr.	Groeningia bieten	loof	Barres bieten	C.B. loof	Koolrapen knollen	loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen knollen	loof
U 705	11.2	7.1	9.4	7.1	7.0	7.6	17.0	8.0	3.3	-	-
NNH 1187	10.6	9.0	7.8	5.4	6.4	5.7	16.35	-	2.6	5.1	5.6
ZNH 103	12.3	9.0	8.8	8.9	6.5	8.1	15.8	10.7	3.4	4.85	7.5
OB 3169	11.7	5.9	9.6	6.6	6.1	6.1	17.2	11.9	3.2	5.8	5.8
CI 994	10.8	7.4	8.5	7.6	5.8	5.7	15.5	10.3	2.8	5.5	6.6

Tabel 7. Opbrengst aan zetmeelwaarde in kg per are

Reg.nr.	Groeningia bieten	loof	Barres bieten	C.B. loof	Koolrapen knollen	loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen knollen	loof
U 705	56.9	5.7	69.8	7.2	13.0	5.9	56.5	59.3	20.8	-	-
NNH 1187	82.1	29.6	75.1	17.1	43.1	6.6	76.2	-	17.8	13.2	17.6
ZNH 103	72.3	14.5	59.1	12.3	50.4	6.9	82.1	59.1	19.1	10.8	9.4
OB 3169	77.6	11.9	80.5	12.8	29.3	6.3	78.9	67.9	18.6	12.1	10.6
CI 994	58.1	15.1	36.0	11.0	41.9	8.6	81.4	58.2	16.8	8.1	9.1

Tabel 8. Opbrengst aan zetmeelwaarde in kg per are

Reg.nr.	Bieten + Groenin- gia	2/3 loof Barres C.B.	Koolrapen + 2/3 loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen + loof	Lupine + stoppelknollen
U 705	60.7	74.6	16.9	56.5	59.3	20.8	-	-
NNH 1187	101.8	86.5	47.5	76.2	-	17.8	30.8	48.6
ZNH 103	82.0	67.3	55.0	82.1	59.1	19.1	20.2	39.3
OB 3169	85.5	89.0	33.5	78.9	67.9	18.6	22.7	41.3
CI 994	68.2	43.3	47.6	81.4	58.2	16.8	17.2	34.0

Tabel 9. Opbrengst aan zetmeelwaarde in verhoudingscijfers (voeraardappelen = 100)

Reg.nr.	Bieten + Groenin- gia	2/3 loof Barres C.B.	Koolrapen + 2/3 loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen + loof	Lupine + stoppelknollen
U 705	107	132	30	100	105	37	-	-
NNH 1187	134	114	62	100	-	23	40	64
ZNH 103	100	82	67	100	72	23	25	48
OB 3169	108	113	43	100	86	24	29	52
CI 994	84	53	58	100	72	21	21	42

Tabel 10. Ruw-eiwitgehalte in de droge stof

Reg.nr.	Groeningia bieten	loof	Barres bieten	C.B. loof	Koolrapen knollen	loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen knollen	loof
U 705	4.7	16.0	5.7	16.8	11.0	22.2	6.5	6.0	19.0	-	-
NNH 1187	6.9	16.5	7.3	15.9	9.9	23.1	8.9	-	18.0	13.2	22.1
ZNH 103	6.0	17.0	7.1	18.1	9.6	22.1	7.6	10.5	17.7	19.3	20.2
OB 3169	6.2	19.2	6.3	17.2	12.2	21.2	9.7	7.3	16.1	11.5	18.8
CI 994	6.8	16.0	10.2	17.6	13.1	22.5	9.6	9.3	16.4	12.9	20.4

Tabel 11. Opbrengst aan ruw eiwit in kg per are

Reg.nr.	Bieten + 2/3 Groeningia	2/3 loof Barres C.B.	Koolrapen + 2/3 loof	Aardappelen	Snijmais	Lupine	Stoppelknollen +	loof	Lupine + stoppelknollen
U 705	5.1	7.2	3.7	4.8	7.0	11.0	-	-	-
NNH 1187	13.9	11.3	8.3	9.0	-	9.4	9.5	18.9	18.9
ZNH 103	9.0	8.8	8.9	8.0	10.0	9.4	6.4	15.8	15.8
OB 3169	9.6	9.7	7.0	9.8	8.8	8.5	5.7	14.2	14.2
CI 994	8.4	7.5	10.5	10.0	9.8	10.6	4.4	15.0	15.0

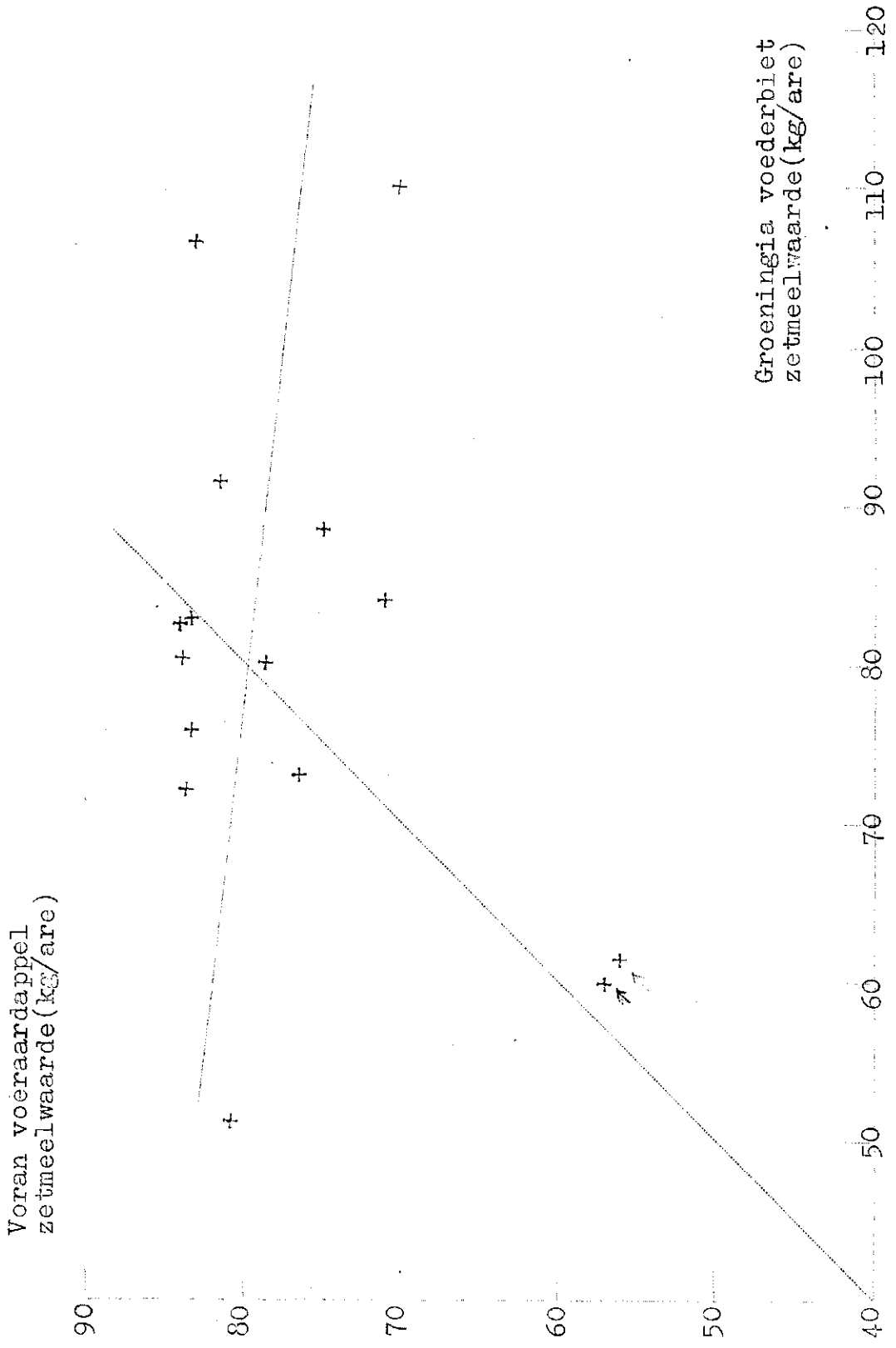


Fig. 1 Verband tussen de opbrengst aan zetmeelwaarde van Voran voeraardappel en Groeningia voederbiet (bieten + $2/3$ loof).
Bij de met een $\nearrow$ gemerkte punten werd de opbrengst van de aardappelen door het optreden van magnesiumgebrek nadelig beïnvloed (U 705).