

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW

WAGENINGEN

Gestencilde Verslagen
van
Interprovinciale Proeven
Nr. 94 (1963)

WIJZIGINGEN IN DE MAGNESIUMTOESTAND VAN DE GROND
ONDER INVLOED VAN BEMESTING MET KIESERLET

(Serie 21)

1954 t/m 1962

door

Ir. C.M.J. Sluijsmans

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
Groningen

<u>INHOUDSOPGAVE</u>	Blz.
I. Inleiding	5
II. Proefvelden	5
III. Bewerking gegevens	6
IV. Resultaten	8
V. Bemestingsadvies	10
VI. Nabeschouwing	11
VII. Samenvatting en conclusies	12
Bijlagen	

I. INLEIDING

Aan een afgerond bemestingsadvies mag de eis gesteld worden, dat het richtlijnen geeft voor de bemesting in de eerste drie tot vijf jaar na het grondonderzoek. Om deze richtlijnen te kunnen geven moet bekend zijn welke meststofgiften bij uiteenlopende bemestingstoestand van de grond voor verschillende gewassen nodig zijn. Voorts moet men weten, hoe zich de toestand onder invloed van de geadviseerde giften wijzigt, om in de jaren, waarin geen grondonderzoek wordt gedaan, een schatting van de verkregen toestand te kunnen maken.

Deze geschatte waarde is dan in de desbetreffende jaren als uitgangspunt voor de bemesting te gebruiken.

In dit verslag wordt de wijziging van de magnesiumtoestand van de grond onder invloed van bemesting met kieseriet behandeld. Zoals het bovenstaande al aangeeft, is het de bedoeling de resultaten te gebruiken voor een precisering van het advies voor een reeks van jaren, volgend op grondonderzoek. Het verslag heeft uitsluitend betrekking op bouwland op zandgrond.

II. PROEFVELDEN

In 1954 werd ter bestudering van de wisselwerking tussen K- en Mg-bemesting een serie van ruim 60 proefvelden opgezet, die voor een deel in de vorm van Mg-proefvelden is voortgezet. Behalve in het eerste jaar kwam de K-bemesting niet meer als variabele in de proeven voor.

Aanvankelijk werden 14 proefvelden voortgezet, maar er vielen er spoedig 3 af, zodat nog van 11 proefvelden bruikbare gegevens verkregen werden. Alleen deze 11 proefvelden worden in dit verslag besproken. De proeven werden in de periode 1958-1962 beëindigd. Een overzicht van de registratienummers en van enkele bodemkarakteristieken wordt gegeven in bijlage 1. Zoals daaruit blijkt liep het humusgehalte uiteen van 2,2 tot 7,4 %, de pH van 3,8 tot 6,1.

Het objectenschema was voor alle proefvelden gelijk en wel als volgt:

Object	<u>kg MgO per ha</u>		
	1954 1957 <u>1960</u>	1955 1958 <u>1961</u>	1956 1959 <u>1962</u>
A	0	0	0
B	50	50	50
C	150	150	150
D	0	50	50
E	0	150	150
F	50	0	0
G	50	150	150
H	150	0	0
I	150	50	50

Op de objecten A, B en C werd jaarlijks dezelfde Mg-bemesting gegeven, op de overige objecten werden wisselende giften in een driejarige cyclus toegepast.

De eerste drie objecten lagen in duplo, de andere in enkelvoud. Elk proefveld had dus twaalf veldjes.

De stikstof werd bijna altijd gegeven in de vorm van kalkammonsalpeter, het fosfaat als superfosfaat en de kali als zwavelzure kali. Er zijn dus vrijwel alleen neutraal of praktisch neutraal werkende meststoffen gebruikt. Kalk is in de proefperiode slechts op twee proefvelden gegeven in de vorm van een Mg-arme kalkmeststof. Twee proefvelden kregen elk één keer stalment. Hiermee is bij de bewerking rekening gehouden door enkele gegevens buiten beschouwing te laten.

In 27 % van het totale aantal proefjaren (74) werden aardappelen verbouwd, in 27 % rogge, in 22 % haver, in 8 % mais, in 5 % mengteelt van haver en gerst, in 4 % bieten en in 2 % erwten. Het bouwplan bestond dus sterk overwegend uit aardappelen en granen.

Voor de aanleg van de proeven en verder vrijwel elk najaar werd grondonderzoek gedaan. Hierbij werd steeds het magnesiumgehalte bepaald (0,5 n NaCl-extract).

III. BEWERKING

De wijziging in het magnesiumgehalte van de grond is op eenvoudige wijze weer te geven door dit gehalte uit te zetten tegen de tijd, zoals in figuur 1 voor één van de proefvelden gedaan is. In dit voorbeeld kan gemakkelijk vastgesteld worden, tot welke Mg-gehalten jaarlijkse bemestingen met 150 en 50 kg MgO uiteindelijk leiden (resp. ca. 85 en 65) en kan ook vastgesteld worden, dat weglaten van Mg-bemesting tot gehalten van 20 of lager voert. Zelfs is wel aan te geven, hoe lang het ongeveer duurt eer die toestanden bereikt zijn, uitgaande van een gehalte van ca. 40.

Toch is deze wijze van weergeven niet de meest efficiënte. Zo is b.v. niet of tenminste niet eenvoudig uit deze figuur af te lezen, hoeveel tijd het zou kosten om uitgaande van een hogere toestand dan 40 bij weglating van Mg op 20 te komen. Voorts heeft de figuur het bezwaar, dat de gegevens van de objecten met de wisselende giften niet overzichtelijk zijn, waardoor men geneigd is die bron van informatie te verwaarlozen. Tenslotte is er nog de moeilijkheid, die overigens in het voorbeeld alleen bij 0 kg MgO optreedt, dat in sommige proeven bij elk jaar dezelfde bemesting nog geen evenwichtstoestand is opgetreden of is te onderkennen, omdat de proefduur te kort was resp. de gehalten te sterk schommelden. Een voorbeeld hiervan is figuur 2.

Wij gebruikten daarom een andere wijze van weergeven, die de genoemde bezwaren niet heeft en ook meer mogelijkheden biedt. Per proefveld worden voor elk proefjaar in een tweedimensionale figuur het MgO-gehalte na de oogst (verticaal) en het MgO-gehalte in het voorafgaande najaar (horizontaal) tegen elkaar uitgezet. Gemiddeld zit hier een periode van ongeveer één jaar tussen. Een dergelijke figuur wordt afzonderlijk voor 0, 50 en 150 kg MgO gemaakt. De veldjes, die jaarlijks uniform bemest worden, geven uiteraard steeds stippen in dezelfde figuur, de veldjes met wisselende bemesting geven het ene jaar een stip in de ene, het andere jaar in een andere figuur, afhankelijk van de toegepaste gift. Figuur 3 geeft een voorbeeld voor één van de proefvelden.

In elk van de figuren wordt vervolgens de berekende regressielijn van y op x getekend. (Indien daartoe op statistische gronden voldoende reden is, kan het verband tussen y en x door een kromme worden voorgesteld).

Fig. I

O.Ge 1196

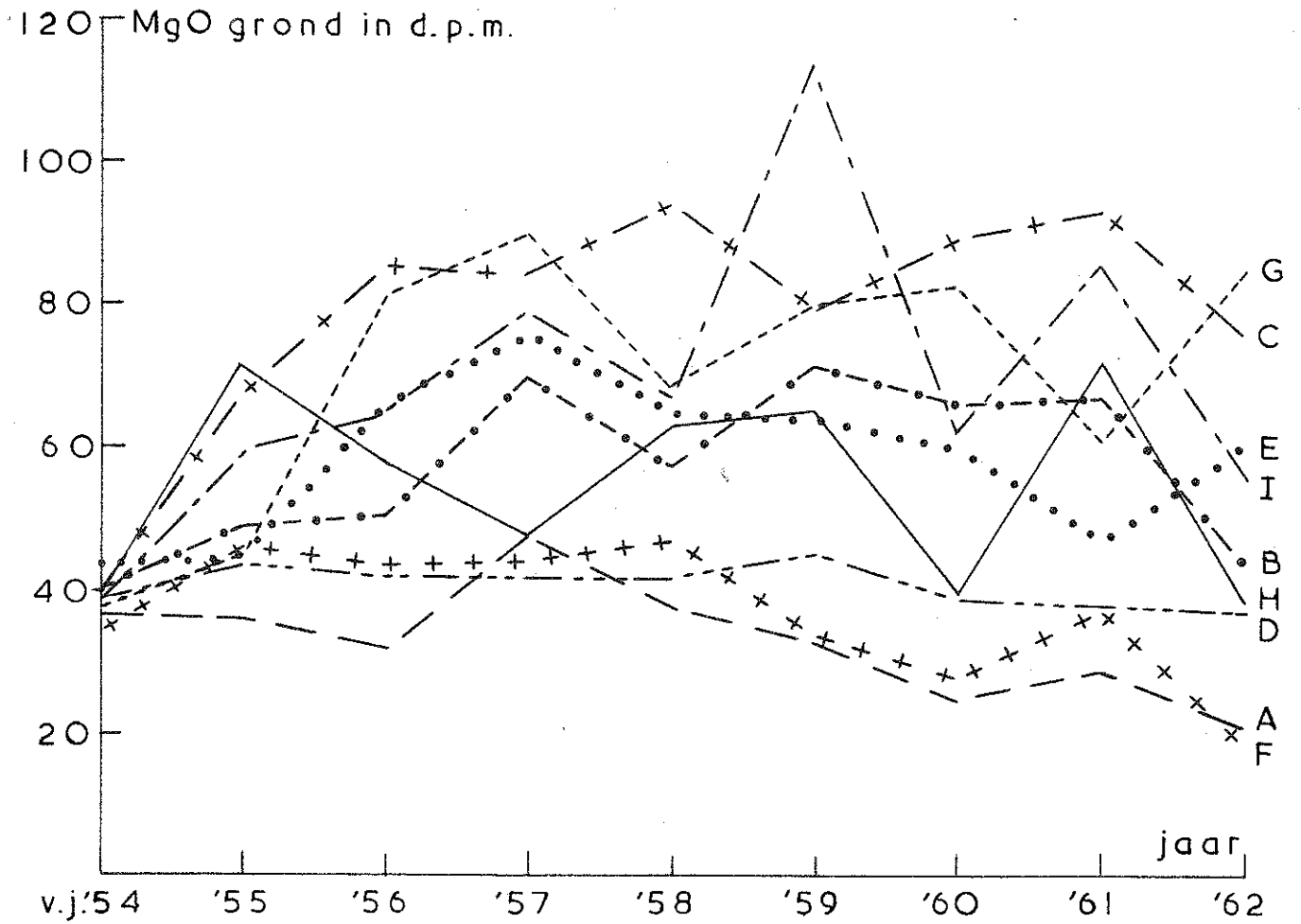


Fig. 2

W.D. 266

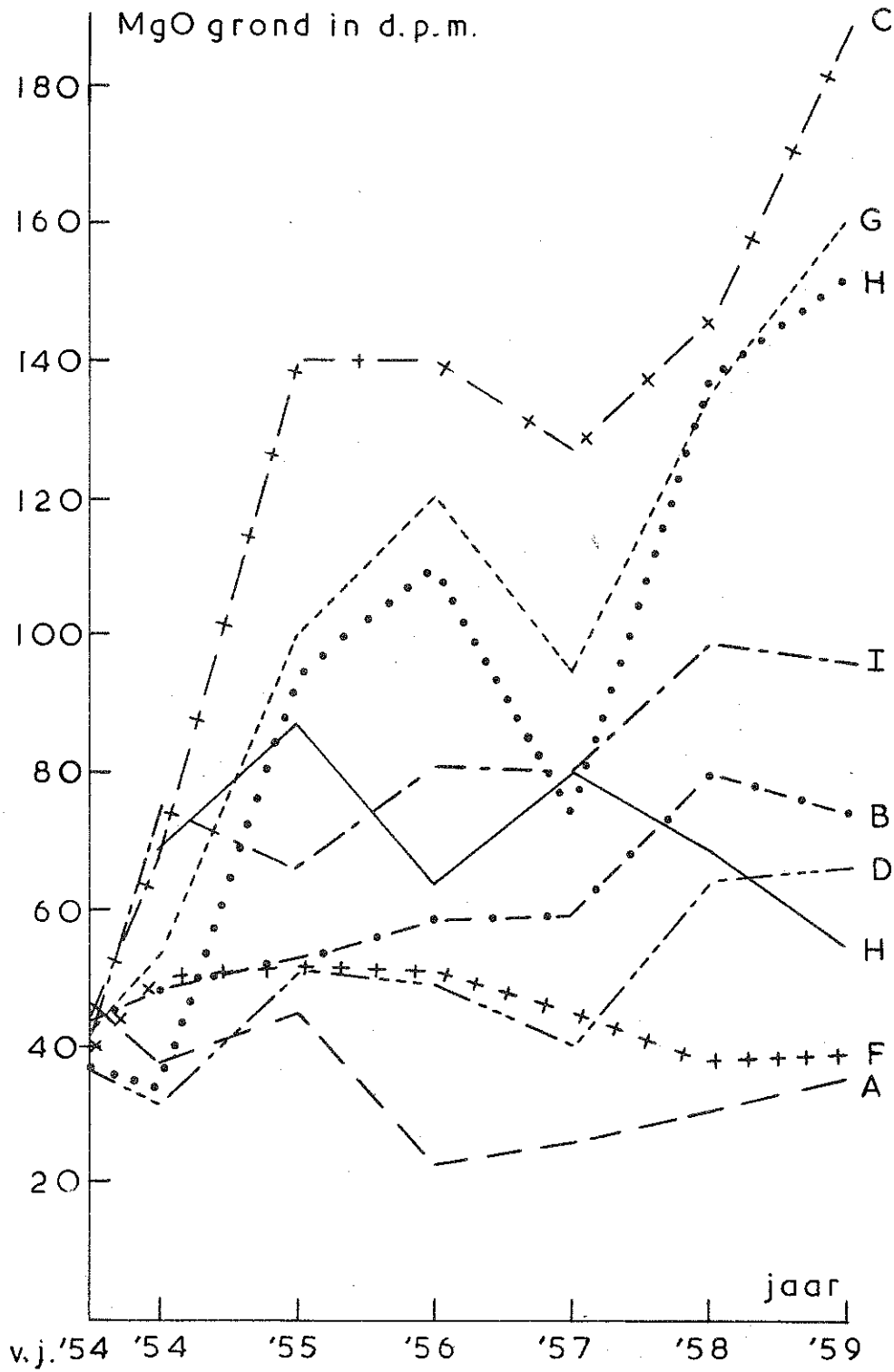


Fig. 3a

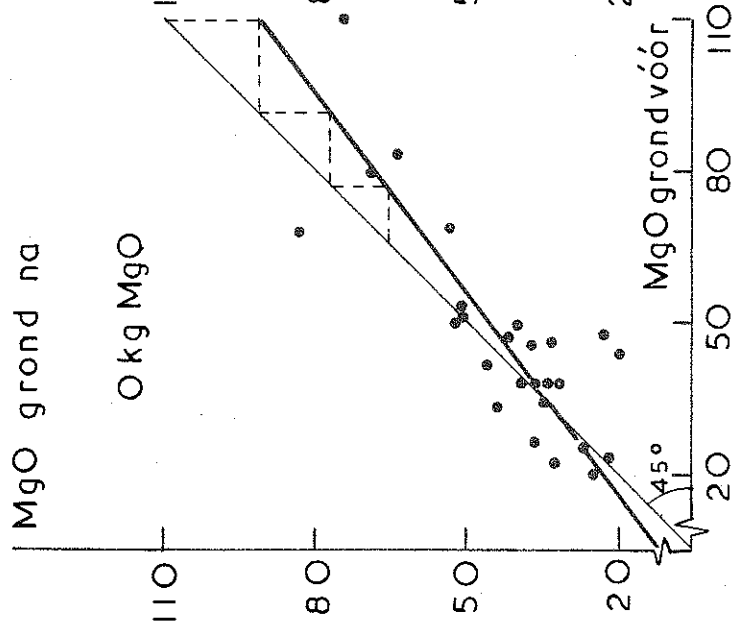


Fig. 3b

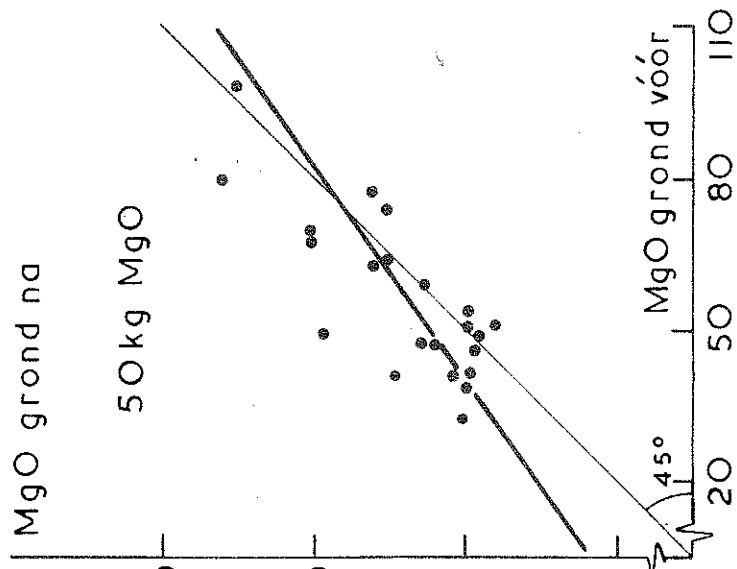
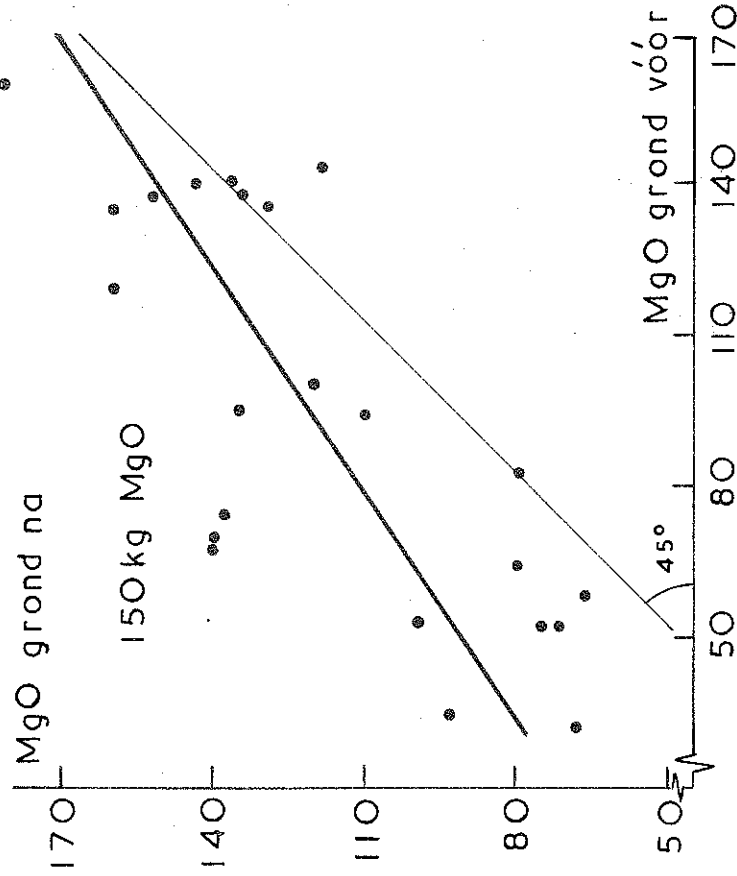


Fig. 3c



Deze lijnen geven nu aan, welk Mg-gehalte van de grond na de oogst verwacht mag worden (verticaal) uitgaande van sterk uiteenlopende uitgangsgelaten (horizontaal) bij toepassing van de giften 0, 50 en 150 kg MgO. Een bijzonder punt van deze lijnen is het snijpunt met de 45° -lijn. Daar is nl. de toestand na de oogst gelijk aan die van een jaar eerder (gemiddeld over alle proefjaren). Dit is dus het evenwichtsniveau, waarop het MgO-gehalte zich bij permanente toepassing van de desbetreffende gift na kortere of langere tijd instelt.

Bij deze wijze van weergeven is het evenwichtsniveau scherper af te lezen dan bij de eerste methode, waarbij het gehalte tegen de tijd wordt uitgezet. In gevallen, dat de evenwichtstoestand tijdens de proefperiode nog niet bereikt is en de eerste methode dus bezwaarlijk is, geeft de tweede wel een bijdrage om tot een bruikbaar resultaat te komen.

Met de nieuwe methode is het evenwichtsniveau ook te berekenen. We hoeven daartoe slechts in de regressieformule $y = ax + b$ in plaats van y x te substitueren (de 45° -lijn heeft immers de formule $y = x$). Het is voorts eenvoudig vast te stellen, hoe lang het duurt eer een bepaalde toestand bij een vaste bemesting bereikt wordt, uitgaande van een willekeurige uitgangstoestand. Zo is uit het aantal horizontale lijnstukken van de trapsgewijs verlopende lijn in figuur 3a te zien, dat een gehalte van 65 bij weglating van Mg-bemesting na 3 jaar bereikt wordt, indien de uitgangstoestand 110 was. Ook is het mogelijk af te lezen, hoe hoog het MgO-gehalte na een willekeurig aantal jaren uitgaande van een willekeurige begintoeestand zal zijn bij permanente of wisselende bemesting naar 0, 50 en 150 kg MgO. Daardoor hebben we de mogelijkheid vast te stellen, welk bemestingsbeleid het beste gevoerd kan worden in verband met de eisen, die de verschillende gewassen aan de bodemtoestand stellen.

Voor elk van de elf proefvelden is de hierboven besproken regressielijn ($y = ax + b$) berekend, afzonderlijk voor de giften 0, 50 en 150 kg MgO. De gevonden waarden voor a en b zijn met hun respectievelijke standaardafwijkingen vermeld in bijlage 2. Bovendien zijn de snijpunten van deze lijnen met de 45° -lijn, dus de evenwichtsniveaus, berekend en eveneens in bijlage 2 vermeld. Tenslotte is nog nagegaan, binnen welke waarden de evenwichtsniveaus in verband met hun fout in 95 van de 100 gevallen zullen liggen. Ook deze grenzen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Voor het gehele materiaal zijn voor 0, 50 en 150 kg MgO gemiddelde regressielijnen berekend. Aannemende, dat de 11 proefvelden wat betreft hun Mg-huishouding een representatieve steekproef vormen van de zandgronden in Nederland, leveren deze gemiddelde lijnen ons de basis voor een algemeen advies voor het te voeren bemestingsbeleid. Voor het middelen van de regressielijnen zijn de per proefveld gevonden waarden voor a en b gewogen met de reciproque waarden van hun standaardafwijkingen.

Er is tenslotte nog nagegaan of de pH en het humusgehalte van de grond invloed hebben op de ligging van de evenwichtsniveaus. Daartoe zijn, afzonderlijk voor 0, 50 en 150 kg MgO, regressie-analyses uitgevoerd met de evenwichtsniveaus als te verklaren variabele en de pH en het humusgehalte als verklarende variabelen.

Fig. 4^a

O kg MgO

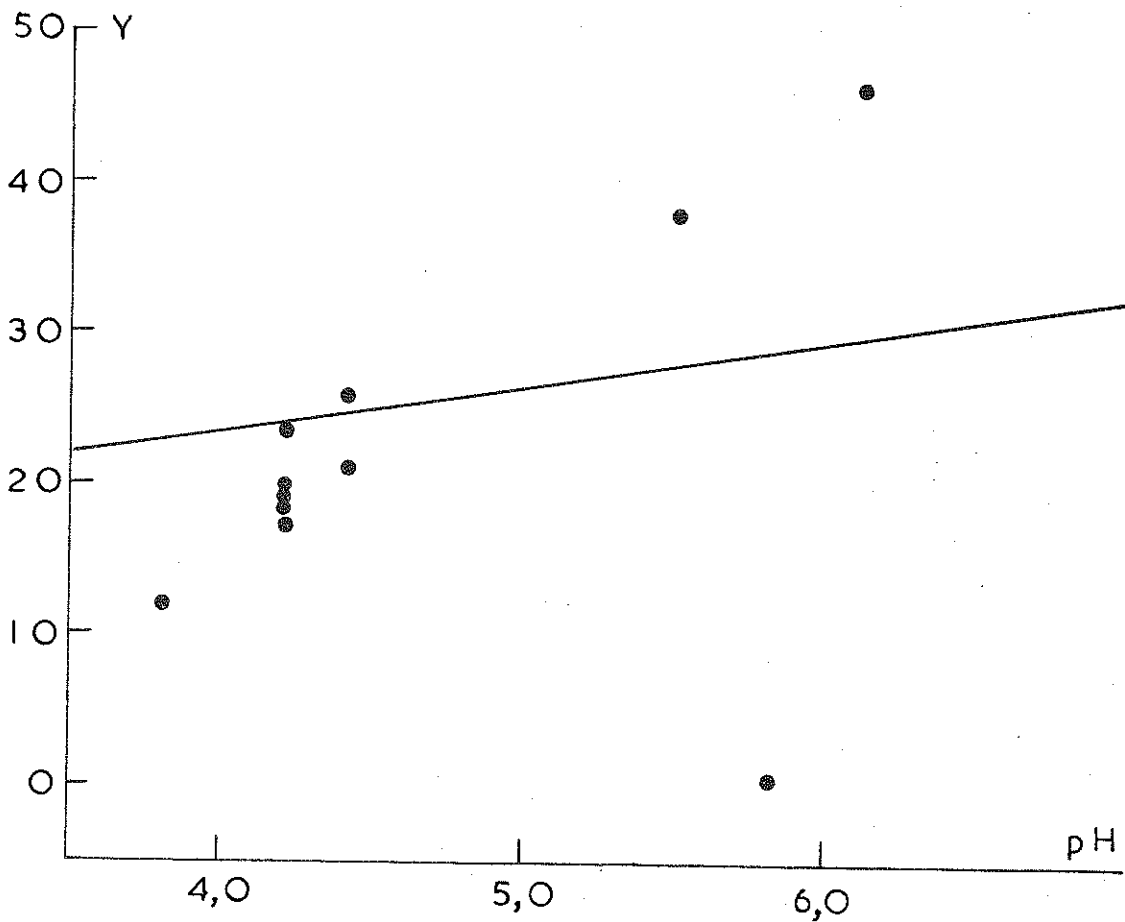
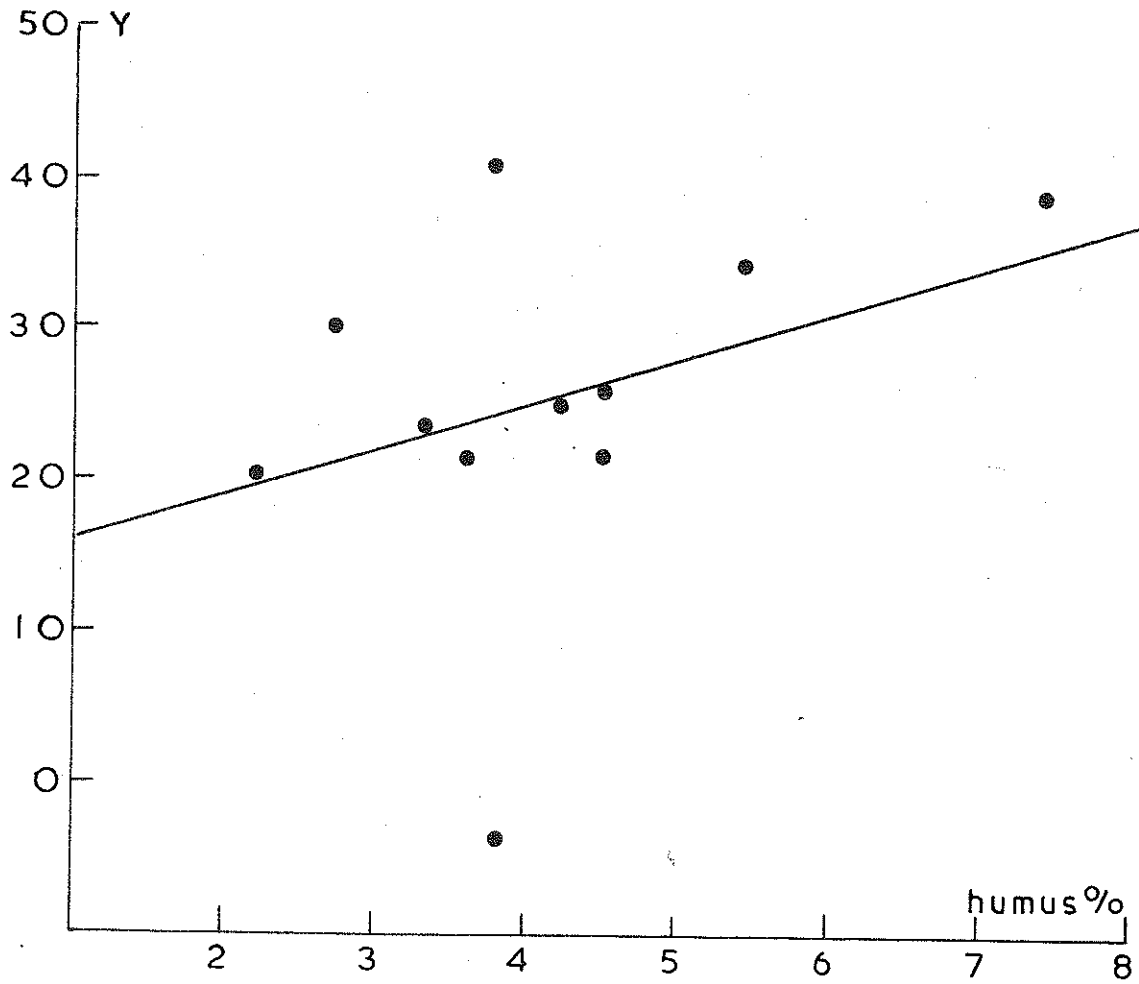


Fig. 4^b

50 kg MgO

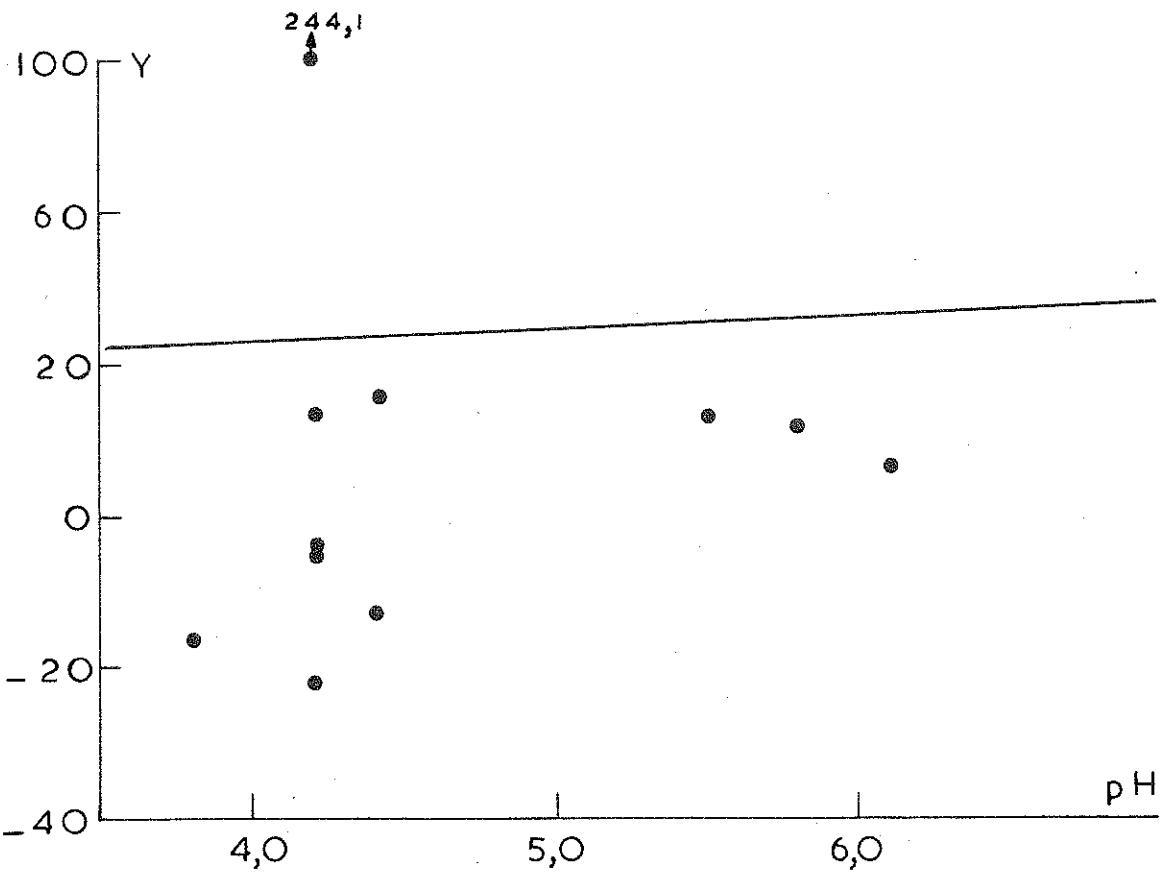
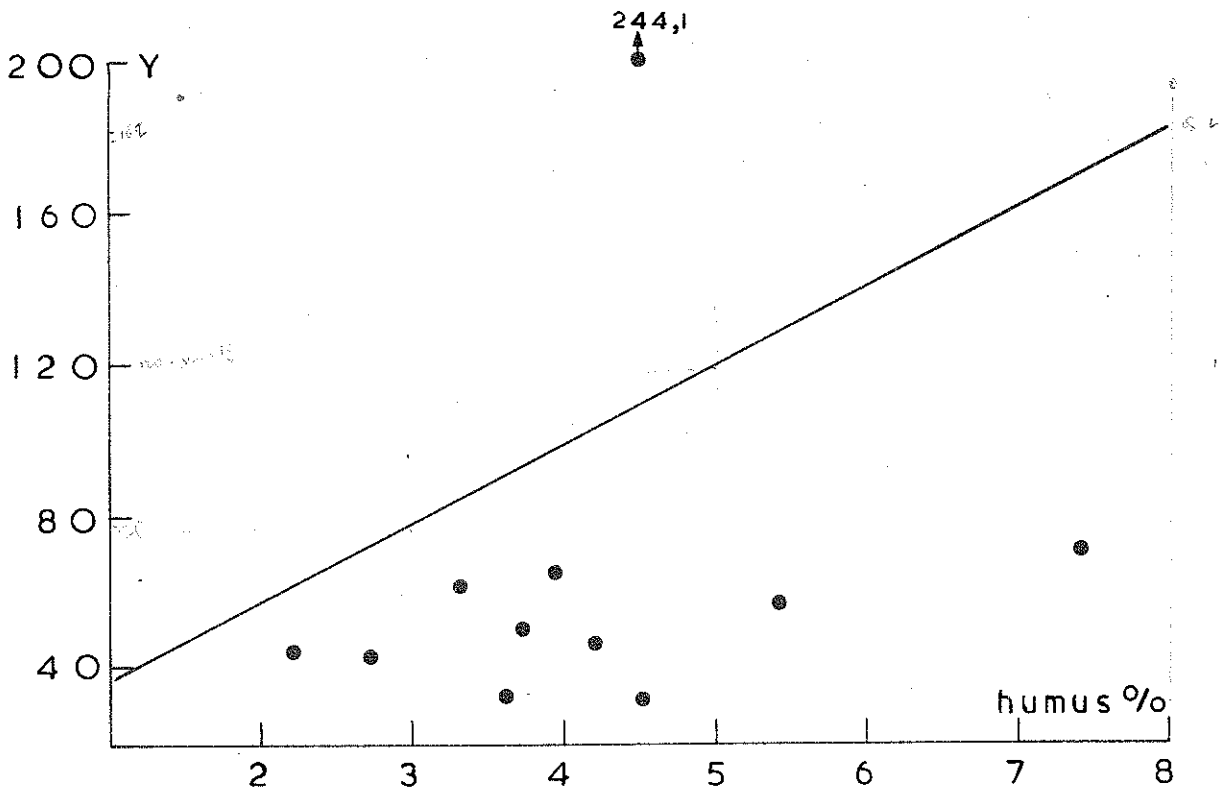
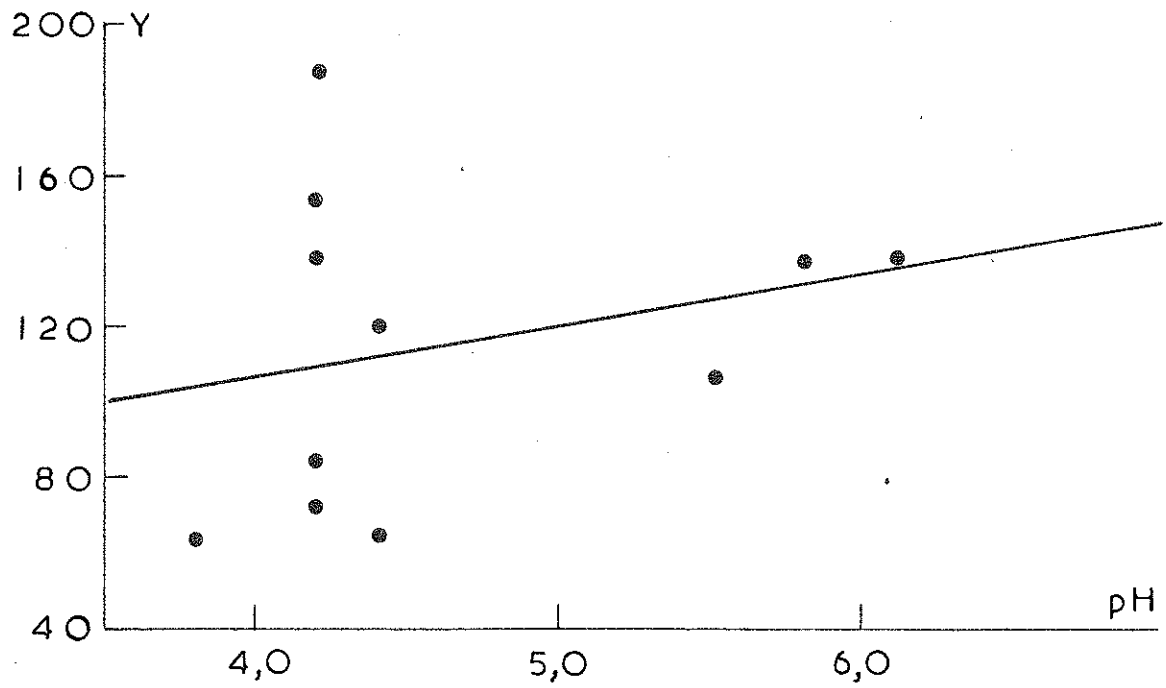
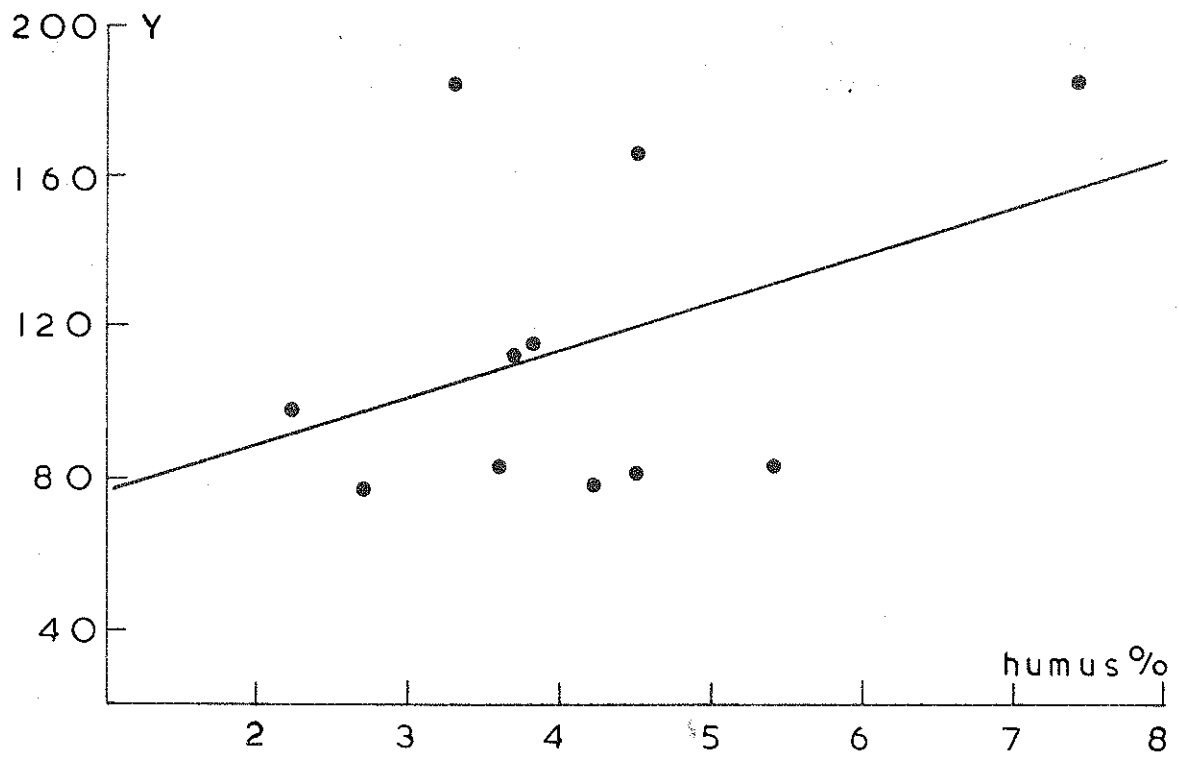


Fig. 4^c

150 kg MgO



jaarlijkse MgO-gift	0	25	50	75	100	125	150
evenwichtsgehalte	20	34	47	61	74	88	101
waardering v.d. toestand	laag	vrij	goed	hoog	hoog	zeer	zeer
		laag				hoog	hoog

Bij het achterwege laten van Mg-bemesting zal volgens het gemiddelde resultaat van de 11 proefvelden het MgO-gehalte van de grond dus tot 20 dalen, een niveau, dat volgens de adviesbasis als "laag" gewaardeerd wordt. Met een jaarlijkse bemesting van 50 kg MgO wordt een goede toestand bereikt en gehandhaafd. Jaarlijkse giften van 75 kg en hoger zijn blijkbaar onnodig hoog. De tabel laat verder zien, dat de toeneming in de evenwichtswaarden evenredig is aan de gift, zoals trouwens ook uit de formule is af te leiden.

Zoals onder de paragraaf "bewerking" is vermeld, is nagegaan of een differentiatie van de bovenvermelde uitkomsten mogelijk is indien het humusgehalte en de pH in rekening gebracht worden. Daar toe is een regressie-analyse uitgevoerd met de per proefveld gevonden evenwichtswaarden als te verklaren variabele en de factoren pH en humusgehalte als verklarende variabelen. Het resultaat is voor de giften 0, 50 en 150 kg MgO weergegeven in resp. fig. 4a, 4b en 4c. De gevonden regressielijnen voldoen aan de volgende formules:

$$\begin{aligned} 0 \text{ MgO} &: y = 2,93 x_1 + 2,93 x_2 - 0,09 \\ 50 \text{ MgO} &: y = 21,08 x_1 + 3,03 x_2 + 2,75 \\ 150 \text{ MgO} &: y = 12,35 x_1 + 13,99 x_2 + 0,04 \end{aligned}$$

In deze formules is y de te verwachten evenwichtswaarde, x_1 het humusgehalte en x_2 de pH.

Geen van de gevonden regressiecoëfficiënten wijkt met voldoende betrouwbaarheid van nul af. Er mag uit dit materiaal dus niet geconcludeerd worden, dat er een verband tussen de evenwichtswaarden en het humusgehalte of de pH bestaat. Er kan hoogstens gesproken worden van een aanwijzing, dat bij hogere humusgehalten en of pH-waarden de evenwichtsniveaus hoger zullen liggen. Daarbij lijkt het humusgehalte (traject 2,2 - 7,4 %) belangrijker dan de pH (traject 3,8 - 6,1).

In één van de figuren (fig. 4a) zou een duidelijk verband met de pH aanwezig zijn, wanneer niet één punt bij hoge pH zeer laag zou liggen. De betrouwbaarheid van dit punt (WB 2174, zie de laatste kolom van bijlage 2) is laag, maar andere punten van deze figuur staan nog veel zwakker, zodat er geen reden is dit punt als een uitbijter te beschouwen.

In verband met de onvoldoende betrouwbaarheid van de regressiecoëfficiënten zien wij voorlopig af van het geven van een naar humusgehalte en of pH gedifferentieerd advies voor de Mg-bemesting. Wij zullen daarom met het gemiddelde resultaat verder werken.

V. BEMESTINGSADVIES

In de vorige paragraaf werd een algemene formule voor het verband tussen het MgO-gehalte na de oogst (y) en dat van een jaar eerder (x), rekening gehouden met de toegepaste MgO-gift (h), gegeven. Deze luidde als volgt:

$$y = 0,59 x + 0,22 h + 8,34$$

Om met behulp hiervan voorspellingen op lange termijn te doen en een bemestingsbeleid te kunnen aangeven, is fig. 5 getekend. Op het positieve deel van de Y-as staat de uitgangstoestand, op het positieve deel van de X-as de toestand na één jaar. Voor de giften 0, 50, 100 en 150 kg MgO zijn de bijbehorende lijnen (volgens de algemene formule) getekend. Draaiende met de richting van de wijzers van de klok mee vinden we dus op het positieve deel van de X-as de toestand na één jaar, uitgaande van een willekeurige begintoestand. De gevonden waarde is op zijn beurt uitgangstoestand voor het tweede jaar. Draaien we door naar het onderste deel van de Y-as, dan vinden we daar de te verwachten toestand na het tweede jaar. Het negatieve deel van de X-as geeft de toestand na het derde jaar enz.

Nemen wij nu eens als voorbeeld een grond met een MgO-gehalte van 100, en vragen we ons af, hoe het gehalte na 9 jaar zal zijn, indien steeds in het eerste jaar van een 3-jarige cyclus 50 kg MgO als kieseriet wordt toegepast. De in fig. 5 getekende onderbroken lijn geeft het verloop van de toestand weer. Het blijkt, dat de lijn na 9 jaar eindigt bij MgO 26, hetgeen dus de gevraagde waarde is.

Een belangrijke vraag is of, en zo ja, hoe snel de in de huidige adviesbasis aangeraden giften tot een goede Mg-toestand voeren. Er wordt thans volgens het onderstaande schema voor aardappelen geadviseerd:

MgO-gehalte	< 20	20/29	30/39	40/49	50/59	60/79	> 79
waardering	zeer laag	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog	zeer hoog
gift kg MgO/ha	150	125	100	75	50	25	0

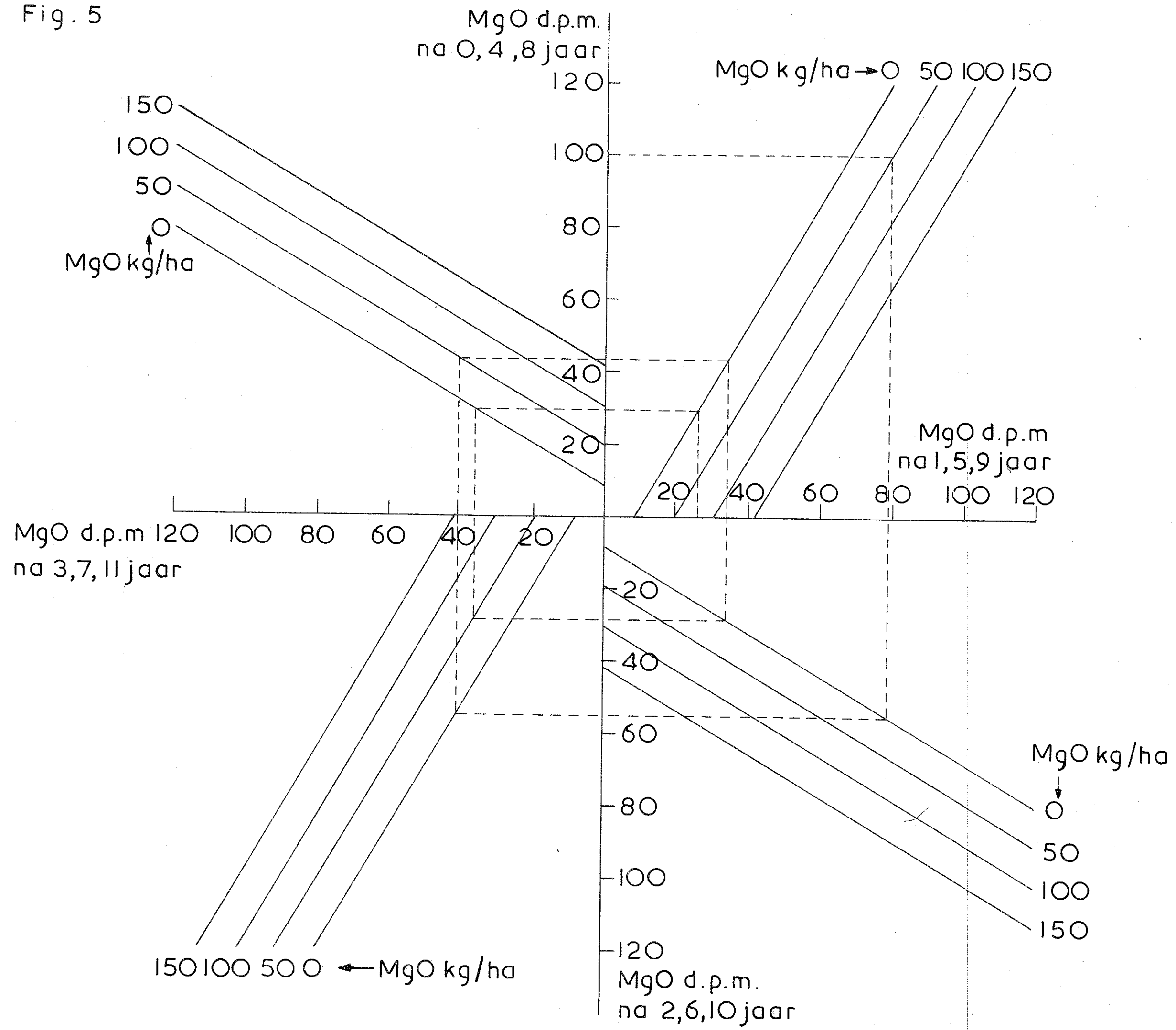
Bij een MgO-gehalte van 10, dus bij een zeer lage toestand, leidt de gift van 150 kg MgO volgens fig. 5 na één jaar tot een gehalte van 48, dus tot de toestand "goed". Uitgaande van een gehalte van 25, dat als "laag" gewaardeerd wordt, komt men met een gift van 125 kg MgO tot 51, dus reeds "vrij hoog". Bij de overige toestanden bereikt men met de geadviseerde giften na één jaar eveneens de toestand "vrij hoog". Er kan dus gesteld worden, dat bij het huidige advies voor aardappelen reeds na één jaar een voldoende of ruim voldoende toestand bereikt wordt.

Nog belangrijker is de vraag, hoe op lange termijn bemest moet worden. Om dit goed te kunnen beantwoorden zou men de eisen van alle gewassen moeten kennen. Op het ogenblik is echter alleen voldoende bekend over de behoefte van aardappelen en haver. Voor aardappelen geldt het bovenstaande schema, voor haver kan het volgende gebruikt worden (mits de kalktoestand goed is):

MgO-gehalte	< 20	20/29	30/39	40/49	> 49
gift kg MgO/ha	50-75	50	25	0	0

Dit schema zal vermoedelijk ook voor andere granen van toepassing zijn.

Fig. 5



Stellen we ons nu een bouwplan voor met aardappelen gevolgd door twee granen en gaan wij uit van een goede begintoestand (MgO 45), dan zal volgens het advies in het eerste jaar 75 kg MgO gegeven moeten worden. Na het eerste jaar is dan een gehalte van ca. 51 te verwachten. Bij deze toestand behoeven granen niet met magnesium te worden bemest. Na het tweede jaar wordt een gehalte van ca. 39 bereikt. Dit is nog weer vrijwel voldoende voor het volgende graanjaar. Laat men ook dan Mg -bemesting achterwege, dan komt men na drie jaar op ca. 31. In het daaropvolgende aardappeljaar is volgens de adviesbasis 100 kg MgO nodig, waardoor het gehalte op ca. 48 komt enz. Gaat men op deze wijze door, dan blijkt het bij dit eenvoudige bouwplan voldoende te zijn om aardappelen 100 kg MgO te geven en de granen niets. Bij een ruimere vruchtwisseling met bijvoorbeeld één keer in de vier of vijf jaar aardappelen is een dergelijke bemestingswijze onvoldoende. Men bemeste dan naar gemiddeld minstens 40 kg MgO per jaar, waarbij de aardappelen een groter portie moeten ontvangen dan de granen.

Wil men steeds de toestand "goed" (MgO 45) handhaven, dan is volgens fig. 5 een jaarlijkse gift van 45 kg MgO nodig. Aardappelen worden dan echter te licht, granen onnodig zwaar bemest. Beter is het de gift aan het gewas aan te passen.

Ten slotte kan men zich nog afvragen hoeveel jaar een Mg -bemesting achterwege kan blijven indien de bemestingstoestand zeer hoog is. Nemen we een gehalte van 100 aan, dan zal bij weglating van Mg -bemesting na 3 jaar een toestand tussen 30 en 40 bereikt zijn, waarbij granen weer een lichte bemesting nodig hebben. Voor aardappelen moet echter reeds na 1 of 2 jaar magnesium worden toegediend.

VI. NABESCHOUWING

Gelet op de geringe omvang van het bewerkte materiaal is de toepassing van de in de vorige paragraaf gegeven richtlijnen niet zonder bedenkingen. In de eerste plaats zouden wij erop willen wijzen, dat samenhangen van wijzigingen in de magnesiumtoestand van de grond met het humusgehalte en de pH niet met voldoende betrouwbaarheid konden worden vastgesteld, terwijl dergelijke samenhangen waarschijnlijk wel bestaan. Vooral het humusgehalte is waarschijnlijk belangrijk gezien het sterke verband dat er tussen dit gehalte en het MgO -gehalte van de grond volgens het grondonderzoek van praktijkmonsters optreedt. Indien het waar is, dat bij hogere humusgehalten minder magnesium uitspoelt, zijn de verstrekte richtlijnen voor zandgronden met hoge humusgehalten (noorden van het land) aan de hoge kant en voor de zeer humusarme zandgronden wellicht wat te laag. Om hierover een gemotiveerde uitspraak te doen zal meer materiaal moeten worden bestudeerd.

De gegeven adviezen gelden uitdrukkelijk alleen bij toepassing van kieseriet, hoewel bij gebruik van daarmee vergelijkbare produkten als bitterzout en patentkali geen belangrijk afwijkende resultaten te verwachten zijn. Geheel anders kan het echter zijn met meststoffen, die het magnesium in de vorm van dolomiet bevatten. De met zulke produkten aanvankelijk bereikte stijgingen in het MgO -gehalte van de grond zullen minder groot zijn dan bij kieseriet, maar de achteruitgang zal ook minder sterk zijn omdat het dolomitisch gebonden magnesium pas langzaam in uitwisselbaar gebonden vorm overgaat. Mogelijk heeft dit trage effect van calciummagnesiumcarbonaat zelfs in een of meer van onze proeven gestoord.

Het proefveld U 864 viel bijvoorbeeld op door het hoge evenwichtsniveau (MgO 42 d.p.m.) dat zich bij weglating van Mg-bemesting instelde, hoewel het humusgehalte laag was. De pH was voor zandgrond hoog (6,1), hetgeen doet vermoeden, dat dit proefveld vóór de proefperiode een bemesting met een Mg-houdende kalkmeststof ontving, waarvan het Mg tijdens de proefperiode langzamerhand vrijkwam. Volgens de verslagstaat van dit proefveld is inderdaad Winterswijkse dolomiet toegediend, zij het reeds in 1948. Op geen der verslagstaten van de overige proefvelden is van een dergelijke bemesting melding gemaakt.

Niet alleen de toegepaste Mg-meststof is belangrijk, ook de overige bemesting kan van invloed zijn. Eerder in dit verslag is met nadruk vermeld, dat de proefvelden vrijwel alleen neutraal werkende meststoffen ontvingen. Bij gebruik van zuurwerkende meststoffen mogen grotere Mg-verliezen verwacht worden. In dit verband moet gedacht worden aan het toenemende gebruik van zuurwerkende mengmeststoffen, die de Mg-behoefte zullen vergroten.

Misschien is ook de vruchtwisseling van belang. Bij verbouw van hakvruchten wordt belangrijk meer Mg aan de grond onttrokken dan bij granen. Het materiaal bood door zijn geringe omvang niet voldoende perspectief om op dit punt in te gaan. Er kan wel gesteld worden, dat het bouwplan van de proefvelden niet sterk afweek van dat van de praktijk op de zandgronden.

Vergelijken we tenslotte de nieuwe richtlijnen met de reeds bestaande, die vastgelegd zijn in de adviesbasis. Daarin wordt voor de jaren, volgend op het jaar van grondonderzoek, geadviseerd jaarlijks 40 kg MgO te geven op de humusrijke zand- en dalgronden en 60 kg MgO op de humusarme. Volgens het resultaat van het nieuwe onderzoek zou op de gift van 60 kg MgO iets toegegeven kunnen worden. Voorts zou het nuttig zijn toe te voegen, dat een ongelijke verdeling over de jaren, aangepast aan de behoefte van de gewassen, aanbeveling verdient.

VII. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Om een advies voor de magnesiumbemesting voor een reeks van opeenvolgende jaren te kunnen opstellen werden de gegevens van elf meerjarige magnesiumproefvelden op zandgrond bewerkt. Op deze proefvelden werden de wijzigingen in het magnesiumgehalte van de grond, die ontstaan onder invloed van verschillende hoeveelheden kieseriet, nagegaan.

Conclusies:

1. Bij permanente toepassing van een bepaalde gift kieseriet zal het MgO -gehalte van de grond (bepaald in 0,5 n NaCl-extract) op een evenwichtsniveau komen, dat bij benadering berekend kan worden met behulp van de formule:

$$x = (0,22 h + 8,34) : 0,41$$

In deze formule is h de hoeveelheid MgO in kg per ha.

2. Een invloed van het humusgehalte of de pH op het evenwichtsniveau kon niet met voldoende betrouwbaarheid worden aangetoond.
3. De in de huidige adviesbasis (Adviesbasis, 1962) voor aardappelen geadviseerde giften wijzigen een te lage toestand in één jaar in een goede of zelfs vrij hoge bemestingstoestand.

4. Bij een bouwplan met één keer aardappelen en twee granen in een driejarige cyclus verdient het aanbeveling de aardappelen 100 kg MgO per ha te geven. De granen behoeven dan niet met magnesium te worden bemest. Indien minder aardappelen in het bouwplan voorkomen is dit bemestingsregime onvoldoende. Men geve dan minstens gemiddeld 40 kg MgO per jaar, waarbij aardappelen een meer dan evenredig deel moeten ontvangen.
5. De nieuwe richtlijnen gelden alleen bij toepassing van kieseriet of meststoffen van soortgelijke aard (bitterzout, patentkali). Voorts zijn zij alleen van toepassing indien stikstof, fosfaat en kali in de vorm van ongeveer neutraal werkende meststoffen worden toegediend. Er zal nog meer materiaal bewerkt moeten worden om de invloed van het humusgehalte en de pH van de grond en eventueel van het bouwplan op de magnesiumhuishouding van de grond beter te kunnen vaststellen.

S 4542
225 ex.
H/AS1
24-9-1963

Bijlage 1.

<u>Reg. nr.</u>	<u>grondsoort</u> ¹	<u>ontwatering</u> ¹	<u>% org. st.</u>	<u>pH-KCl</u>
WD 266	oude ontginning	goed	7,4	4,2
OGe 1196	" "	"	5,4	4,4
U 864	" "	"	3,7	6,1
WB 2174	lichte zandgrond	"	3,8	5,8
WB 2177	" "	"	4,2	4,2
MB 174	" "	"	2,7	5,5
MB 177	gewone "	"	4,5	3,8
MB 179	lichte "	"	3,3	4,2
NOB 475	zandgrond	"	4,5	4,2
NL 192	leemh. zandgrond	"	2,2	4,4
NL 194	oude ontginning	slecht	3,6	4,3

1) volgens de verslagstaten van de R.L.V.D.

Bijlage 2

		<u>0 MgO</u>				snijpunt	betrouwbaarh. grenzen v.h. snijpunt
	a	S _a	b	S _b			
WD	266	0,64	0,10	12,7	5,0	34,8	+12,2 - + 64,5
OGe	1196	0,58	0,11	12,9	5,0	30,8	+12,8 - + 38,6
U	864	0,91	0,10	3,6	4,4	42,0	+31,4 - + 64
WB	2174	0,93	0,07	-0,2	3,1	-2,9	-113,5 - +220,9
WB	2177	0,64	0,12	7,3	4,2	20,5	-14,2 - + 33,5
MB	174	0,86	0,07	4,4	2,5	32,3	- 00 - + 00
MB	177	0,34	0,38	10,5	8,0	15,9	- 00 - + 000
MB	179	0,67	0,09	6,3	2,2	19,2	+10,2 - + 26,0
NOB	475	0,79	0,14	4,5	5,5	21,7	- 00 - + 39,0
NL	192	0,40	0,03	9,8	1,4	16,3	+12,5 - + 19,7
NL	194	0,29	0,06	12,3	2,0	17,3	+12,8 - + 21,3
<u>50 MgO</u>							
WD	266	0,65	0,10	25,8	6,4	74,0	+61,7 - +102,2
OGe	1196	0,47	0,13	30,4	8,2	56,8	+44,6 - + 68,0
U	864	0,55	0,09	26,6	4,7	59,4	+39,2 - + 69,9
WB	2174	0,40	0,17	42,9	12,5	71,4	+ 9,3 - +539,5
WB	2177	0,65	0,15	17,4	6,8	49,5	+ 9,4 - +187,5
MB	174	0,68	0,07	16,3	3,1	50,6	+42,8 - + 61,5
MB	177	0,38	0,08	19,0	2,3	30,5	+18,2 - + 43,6
MB	179	0,84	0,09	10,7	2,8	67,0	-41,8 - +191
NOB	475	0,99	0,17	4,2	9,9	598,6	- 00 + 00
NL	192	0,35	0,07	31,0	4,0	47,3	+40,3 - + 54,5
NL	194	0,43	0,10	19,9	3,6	34,9	+28,0 - + 42,8
<u>150 MgO</u>							
WD	266	0,68	0,12	57,4	11,9	179,9	+141,8 - +400
OGe	1196	0,32	0,11	54,8	7,8	80,8	+73,9 - + 90,8
U	864	0,73	0,07	36,3	5,5	133,7	+106,9 - +218,7
WB	2174	0,49	0,12	67,5	12,5	133,4	+115,0 - +169,4
WB	2177	0,19	0,30	60,7	19,8	74,6	+56,5 - +132,3
MB	174	0,64	0,07	32,3	4,7	90,5	+77,9 - +115,7
MB	177	0,49	0,16	35,6	5,9	69,5	+ 52,3 - +136,4
MB	179	0,89	0,15	19,8	6,5	177,8	+70,8 - + 00
NOB	475	0,80	0,22	31,9	18,1	159,5	+97,9 - + 00
NL	192	0,42	0,17	56,4	11,8	96,5	-21,1 - +251,5
NL	194	0,42	0,16	45,3	8,6	77,7	+61,6 - +121,7