Bestemd voor:

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Verslagen van Interprovinciale Proeven

No. 18 (1950)

De stand van het onderzoek bij de meerjarige fosfaatproeven op bouwland in 1949 (serie 1 en 2)

door

Ir J.T.N. Venekamp

(Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen)

De interprovinciale meerjarige fosfaatproefvelden op bouwland zijn aangelegd om na te gaan, welke invloed jaarlijkse fosfaatbemestingen van verschillende grootte op de duur op de praktische resultaten van de landbouwer hebben. Uit de resultaten van deze proeven zal kunnen worden afgeleid, hoe zwaar men de fosfaatbemesting moet adviseren, als het P-citr bekend is. Daar gefundeerde adviezen gegeven moeten worden voor alle grondsoorten en onder verschillende landbouwkundige omstandigheden in ons hele land, moeten deze proefvelden zorgvuldig door ons land verspreid liggen. Elk proefveld moet representatief zijn voor de streek, waarin het ligt.

De fosfaathoeveelhedenproefvelden (serie 1) zijn eenvoudig van opzet. Uit de resultaten blijkt rechtstreeks welke verschillen in opbrengst worden verkregen, als verscheidene jaren achtereen meer of minder zwaar met fosfaat wordt bemest.

De fosfaattoestandenhoeveelhedenproefvelden (serie 2) zijn iets ingewikkelder opgezet. De opzet heeft tot doel om onderscheid te maken tussen de invloed, welke de verse bemesting op de opbrengst heeft en de uitwerking welke van P-citr uitgaat. Nagegaan wordt naar welke verandering van P-citr moet worden gestreefd om op de duur de beste opbrengsten te verkrijgen bij een economisch verantwoorde bemesting.

Het is de vraag, of het economisch is de fosfaatvoorraad in de bodem (P-citr) tot een relatief hoog peil op te voeren. Vaak zal dit niet het geval zijn. Duur superfosfaat wordt aan de grond toegevoegd, waar de gewassen na enkele jaren slechts matig werkzaam (dus minder waardevol) bodemfosfaat voor in de plaats krijgen.

Deze proefvelden zijn zo ingericht, dat vier hoeveelheden vers superfosfaat worden gegeven bij drie verschillende toestanden. Uit de resultaten blijkt, welke combinaties van P-citr en verse giften het gunstigst zijn.

De uitvoering van de fosfaattoestandenhoeveelhedenproefvelden (serie 2).

Er moet duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de oude bodemvoorraad en de verse giften. De voorraadbemestingen, waarmee de fosfaattoestanden worden tot stand gebracht, moeten eerst hun karakter van vers fosfaat verliezen voor de eigenlijke proef kon beginnen. Er zijn daarom twee voorbereidende jaren ingeschakeld: een eerste jaar, waarin de voorraadbemestingen worden gegeven en een tweede

jaar, waarin het proefveld op nawerking ligt, zodat er voldoende tijd is om tot een normale evenwichtstoestand te geraken. In beide jaren kunnen de opbrengsten worden bepaald.

In de regel begint de eigenlijke proef in het derde jaar. Dan worden voor het eerst de kleine hoeveelheden gegeven bij de verschillende toestanden.

Nadat de proef een drie à viertal jaren als toestandenhoeveelhedenproefveld heeft gelopen, hebben de verse hoeveelheden de door de voorraadbemesting verkregen fosfaatniveaux verstoord. Het is wenselijk om het plan van het oude proefveld dan te veranderen. De veldjes worden dan ondergebracht in drie groepen, één met een lage, één met een middelmatige en één met een hoge fosfaattoestand. Binnen deze groepen kunnen nog verschillen in de fosfaattoestand voorkomen, maar deze behoeven bij een goede opzet van het schema weinig te storen.

Nieuwe groeperingen van de veldjes geschieden volgens aanwijzingen en in overleg met het Landbouwproefstation.

Het verloop van de fosfaathoeveelhedenproefvelden (serie 1).

In 1943 en 1944 werd begonnen met de eerste serie van het interprovinciale proefplan, de langjarige fosfaathoeveelhedenproefvelden op bouwland. Het was mogelijk om enige reeds bestaande proefvelden in het ressort Z.H.E. bij deze serie aan te passen. Door moeilijkheden in de laatste oorlogsjaren o.a. door inundaties, stagneerden de werkzaamheden op verscheidene proefvelden. Na de oorlog werden de meeste proeven weer voortgezet.

Tabel I geeft een overzicht van het aantal proefvelden, dat jaarlijks in de verschillende ambtsgebieden x) heeft gelegen. Tevens is aangegeven op hoeveel proefvelden de opbrengsten voor bewerking in aanmerking komen.

Het spreekt vanzelf, dat bij langjarige proefvelden altijd enige mislukken, of proefjaren niet slagen. Oorzaken van het mislukken waren onder meer: oorlogsomstandigheden en inundatie, onvoldoende medewerking van de proefveldhouder, verandering van eigenaar, of van bestemming van het perceel. In enkele gevallen waren bemestingsfouten de oorzaak.

Uit tabel I blijkt, dat jaarlijks ongeveer 50% van de proefvelden resultaten hebben opgeleverd, die voor verdere bewerking in aanmerking komen. De jaren na de oorlog zijn gunstiger verlopen. In 1946, 1947 en 1948 zijn gezamenlijk 92 proeven uitgevoerd met 62 bruikbare resultaten. Dit is 67%.

Behalve van de 33 lopende proefvelden zijn er ook resultaten van 10 voortijdig opgeheven proefvelden. 14 opgeheven proefvelden hebben niets opgeleverd.

In tabel II is het aantal jaarlijkse resultaten weergegeven, die voor verdere bewerking aanwezig zijn. Er is een verdeling gemaakt naar de grondsoorten. Om een indruk te geven van de verwachtingen is in de tweede kolom het aantal aanwezige proefvelden per grondsoort opgenomen, terwijl in de derde kolom het aantal proefvelden vermeld is, dat voor 1950 is voorgesteld.

Uit de tabel bijkt, dat van de rivierklei, de löss en de dalgrond nog maar weinig resultaten beschikbaar zijn. Daarom wordt het aantal proefvelden op rivierklei op 5 gebracht. Op de lössgronden loopt een interprovinciale serie vierjarige fosfaathoeveelhedenproefvelden (serie 3) en voor de dalgronden beschikt het Landbouwproefstation over enige eigen resultaten, zodat hier momenteel geen dringende behoefte bestaat aan uitbreiding van het aantal proefvelden. De 83 bewerkbare resultaten werden verkregen met diverse gewassen. De meeste met aardappelen (22), tarwe (12), haver (8), voederbieten (7) en rogge (7).

x) ambtsgebieden volgens de registratieletters.

Hoewel deze proefvelden pas belangwekkende resultaten kunnen opleveren, als ze over enige jaren vervolgd zijn, worden hier thans reeds enige bijkomstige resultaten medegedeeld. De sterkte van de fosfaatreactie is per gewas en per grondsoort nagegaan. Om de reacties gemakkelijk met elkaar te kunnen vergelijken, is de opbrengstvermeerdering verkregen door de gunstigste fosfaatgift uitgedrukt in procenten van de opbrengst, die verkregen is bij weglating van de fosfaatbemesting.

Op zeeklei werd bij P-citr 30 (op de veldjes zonder fosfaat) bij aardappelen gemiddeld een opbrengstvermeerdering van 5% gevonden; bij suikerbieten was de reactie iets kleiner, terwijl wintertarwe bij dit P-citr praktisch helemaal niet reageerde. Bij P-citr 20 werd bij aardappelen een gemiddelde opbrengstvermeerdering gevonden van bijna 10%.

Op zandgrond reageerden de proefvelden iets sterker. Bij P-citr 35 werd bij aardappelen reeds een gemiddelde opbrengstvermeerdering van 10% gevonden en bij bieten van 5%.

Het verloop van de fosfaattoestandenhoeveelhedenproefvelden - (serie 2)

Met de uitvoering van deze tweede serie van het interprovinciale proefplan is men eveneens in 1943 en 1944 begonnen. Deze proeven hebben meer hinder van de oorlog ondervonden dan de hoeveelhedenproeven. De twee voorbereidende jaren maken, dat de oorlogsomstandigheden zich tot en met 1947 doen gelden. Verder kost het vervangen van een mislukt proefveld enkele jaren.

Tabel III geeft een overzicht van de verschillende resultaten, die geschikt zijn voor bewerking. Ze werden gerangschikt volgens de proefstadia en per ressort.

In het voorbereidende stadium is het oogsten van de proefvelden facultatief gesteld, zodat het geringe aantal resultaten in het jaar van de voorraadbemesting en in het rustjaar geen gevolg is van mislukkingen. De eigenlijke proefresultaten staan vermeld in de kolom "Lopende als toestandenhoeveelhedenproef". In de kolom "Afwijkende uitvoering" zijn de proeven samengevat, waarbij de bemesting niet uitgevoerd is volgens het plan voor deze serie.

Op de proefvelden in het voormalige ressort WM is op een afwijkende wijze getracht tot verschillende fosfaattoestanden te komen. Dit heeft enige extra jaren van voorbereiding gekost. De onder "Afwijkende uitvoering" vermelde 18 proefjaren van de nieuwe proefvelden en de 18 proefjaren van de oude proefvelden kunnen dus als voorbereidende proefjaren worden beschouwd. Omdat geen reacties werden waargenomen, is in de regel afgezien van het bepalen van de opbrengst. In enkele gevallen werd de opbrengst per object bepaald en in één geval per veldje. Dit laatste resultaat is geschikt voor verdere bewerking.

Het niet waarnemen van verschillen in de stand van het gewas bewijst overigens nog niet, dat er geen kleine reacties geweest zijn. Ook opbrengstvermeerderingen van enige procenten zijn belangrijk.

Serie 2 bestaat uit 18 proefvelden. Hiervan zullen er 3 in de Wieringermeer bij de serie worden aangepast. Er zijn 13 proefvelden opgeheven, waarvan 3 zonder enig resultaat.

Tabel IV geeft een overzicht van de in 1949 aanwezige proefvelden per grondsoort. Door de getallen 1, 2, 3 en 4 is aangegeven, of de proef in 1949 in het 1ste, 2de, 3de of 4de proefjaar verkeerde. Met -1 is het jaar van de voorraadbemesting en met 0 het rustjaar aangegeven.

Voor de proefvelden, die in 1949 al in het 3de en 4de proefjaar verkeerden, is voor 1950 een nieuwe groepering van de veldjes voorgesteld.

Zoals uit deze tabel blijkt, waren er in 1949 6 proefvelden op zeeklei, 2 op rivierklei, 0 op löss, 7 op zand, 1 op dalgrond, 2 op zeeklei in de Wieringermeer en 1 op zand in de Wieringermeer. Deze

aantallen zullen in 1950 waarschijnlijk ongeveer gelijk blijven.

Zoals uit tabel III reeds bleek, beschikken wij over 15 resultaten. Hiervan zijn 8 verkregen met aardappelen. Daar van de 15 resultaten ook nog enige minder regelmatig zijn, zijn er nog maar weinig betrouwbare gegevens.

Enkele voorbeelden mogen de bedoeling van deze proefvelden nader toelichten. In figuur 1 is het resultaat weergegeven, dat in 1946 op het proefveld NH 471 (zeeklei) verkregen is met zomertarwe. Bij P-citr 12 is bij een verse gift van 50 kg P_2O_5 reeds een maximale opbrengst verkregen. Door P-citr op te voeren kan slechts weinig op de verse bemesting worden bespaard. Het bodemfosfaat blijkt weinig werkzaam in vergelijking met het verse fosfaat. Bij P-citr 12 is met 20 kg vers P_2O_5 een opbrengst verkregen van 25.7 q/ha. Dezelfde opbrengst zou bij weglating van de verse bemesting verkregen zijn door een oude bodemvoorraad, die tot stand gebracht was door een gift van 500 kg P_2O_5. In dit geval blijkt vers fosfaat dus 25 maal zo sterk te werken als oud bodemfosfaat.

Naar aanleiding van dit resultaat zou men niet licht geneigd zijn door zware bemestingen P-citr op te voeren. Het spreekt echter vanzelf, dat men op één enkel resultaat niet mag afgaan.

In figuur 2 is een matig betrouwbaar resultaat weergegeven, dat in 1946 op zandgrond verkregen is met aardappelen op het proefveld 00 1044. De werking van het verse fosfaat is hier ongeveer 5 maal zo groot geweest als van het bodemfosfaat. Bij een vrij matige bemesting blijkt, dat in dit geval ook bij laag P-citr de maximale opbrengst is bereikt. Het omgekeerde is bij proeven van het Landbouwproefstation ook wel eens gevonden. Pas bij een grotere ervaring kan worden uitgemaakt, onder welke omstandigheden verse bemesting voordeel zal geven boven opvoeren van de bemestingstoestand van de grond.

Tanel 1

De interprovinciale P-hoeveelhedenproeven (Serie 1)

Aantallen proeven per jaar en per ressort

Ressort	1943 x) Aanwezig	1943 x) Geslaagd	1944 Aanwezig	1944 Geslaagd	1945 Aanwezig	1945 Geslaagd	1946 Aanwezig	1946 Geslaagd	1947 Aanwezig	1947 Geslaagd	1948 Aanwezig	1948 Geslaagd	Totaal Aanwezig	Totaal Geslaagd	1949 Aanwezig
ZGr			1	-	1	-	1	-			1	1	4	1	1
NGr			2	-	2	-	1	-	2	1	2	2	9	3	2
NF	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	12	10	2
ZWF			1	-	1	-			1	1	1	-	4	1	1
OF			1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	5	4	1
D			3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	15	13	3
ZGe			2	-	2	-	1	1	1	1	1	1	7	3	1
Ve									1	-			1	0	1
U			2	1	1	-	1	-	2	2	2	2	8	5	2
NH	1	-	2	-	2	-	2	1	1	-	1	-	9	1	-
Wm	2	-	2	2	2	-	2	1					8	3	-
NZH	2	-	3	-	3	-	1	-	1	1	2	2	12	3	2
ZHE	3	2	11	6	11	-	9	5	8	6	5	2	47	21	5
NZ									1	1	1	-	2	1	1
Z									1	1	1	-	2	1	1
ZV1													-	-	1
WB									2	-	3	1	5	1	2
OB											2	1	2	1	2
NOB											1	1	1	1	1
L			2	-	2	-	4	2	4	4	4	4	16	10	4
Totaal	10	3	34	12	33	6	28	16	31	24	33	22	169	83	33
Oudere resultaten van enige proefvelden in ZHE, die in 1943 en 1944 in de interprovinciale serie zijn opgenomen													31	23	
													200	106	

x) Onder geslaagd wordt verstaan, dat er gegevens beschikbaar zijn voor bewerking (opbrengsten per veldje)

Tabel II

Grondsoort	Bewerkbare Resultaten	Aanwezige proefvelden	Voor 1950 voorgestelde proefvelden
Zeeklei	35	12	16 of 17
Rivierklei	5	3	5
Löss	5	1	1
Zand	24	13	13
Uitgemijnd zand	9	2	2
Dalgrond	5	2	2
	83	33	39 à 40

Tabel III

Overzicht van de resultaten van de P-toestanderhoeveelheden-proeven, geschikt voor bewerking - Serie 2

Ressort	Voorbereidend stadium				Lopende als toest.hoev.proef		Afwijkende uitvoering	
	Voorraadbem.		Rustjaar					
	Aanwezig	Resultaten (facultatief)	Aanwezig	Resultaten (facultatief)	Aanwezig	Resultaten	Aanwezig	Resultaten
ZGr	2	-	3	1	4	-	-	-
NF			2	1	1	-	3	2
OF	1	1						
D			1	1	4	3	1	1
WO			1	-	4	2	1	-
OO	2	1	2	1	4	3		
OGe	3		3		1	1	1	1
U	2	-	2	-			2	-
NH	5	3	2	1	2	2	1	1
WM							18	1
ZHE	1	1	3	2	8	4	7	6
WB	5	-	3	-				
NOB	2	2	2	-				
L	2	-	1	-			2	2
WM (oud) x)							18	-
ZHE (oud)							14	11
Totaal	25	8	25	7	28	15	68	25

x) Proeven aangelegd voor het ontstaan van de interprovinciale serie 2, die hierin later zijn opgenomen.

Tabel IV

P-toestandenhoeveelhedenproeven - Serie 2
Het stadium dat de lopende proefvelden bereikt hebben in 1949

	Zeeklei	Rivierklei	Löss	Zand	Dalgrond	Zeeklei WM	Zand WM
ZGr 461				3			
ZGr 600				1			
WF 525	1						
D 181				4			
WO 929				4			
OO 1088					0		
OGe 866				0			
U 593		0					
ZHE 200	3						
ZHE 260	3						
Z 981	1						
WB 1436	1						
WB 1437				1			
WB 1493	1						
NOB 42				0			
NOB 43		0					
WM 325						-1	
WM 328							-1 x)
WM 379						-1	
	6 stuks	2 stuks	-	7 stuks	1 stuks	2 stuks	1 stuks
							19 stuks

-1 geeft het jaar van voorraadbemesting aan.
0 geeft het rustjaar aan.
1, 2, 3 enz. geven het aantal jaren aan, dat de proef als hoeveelhedenproef loopt na de voorbereiding van de toestanden.

x) Afwijkende proefvelden, waarop de toestanden nog bereikt moeten worden.

Fig. 1

Resultaat van het fosfaattoestanden hoeveelheden-proefveld op zeeklei N.H. 471, in 1946 verkregen met zomertarwe

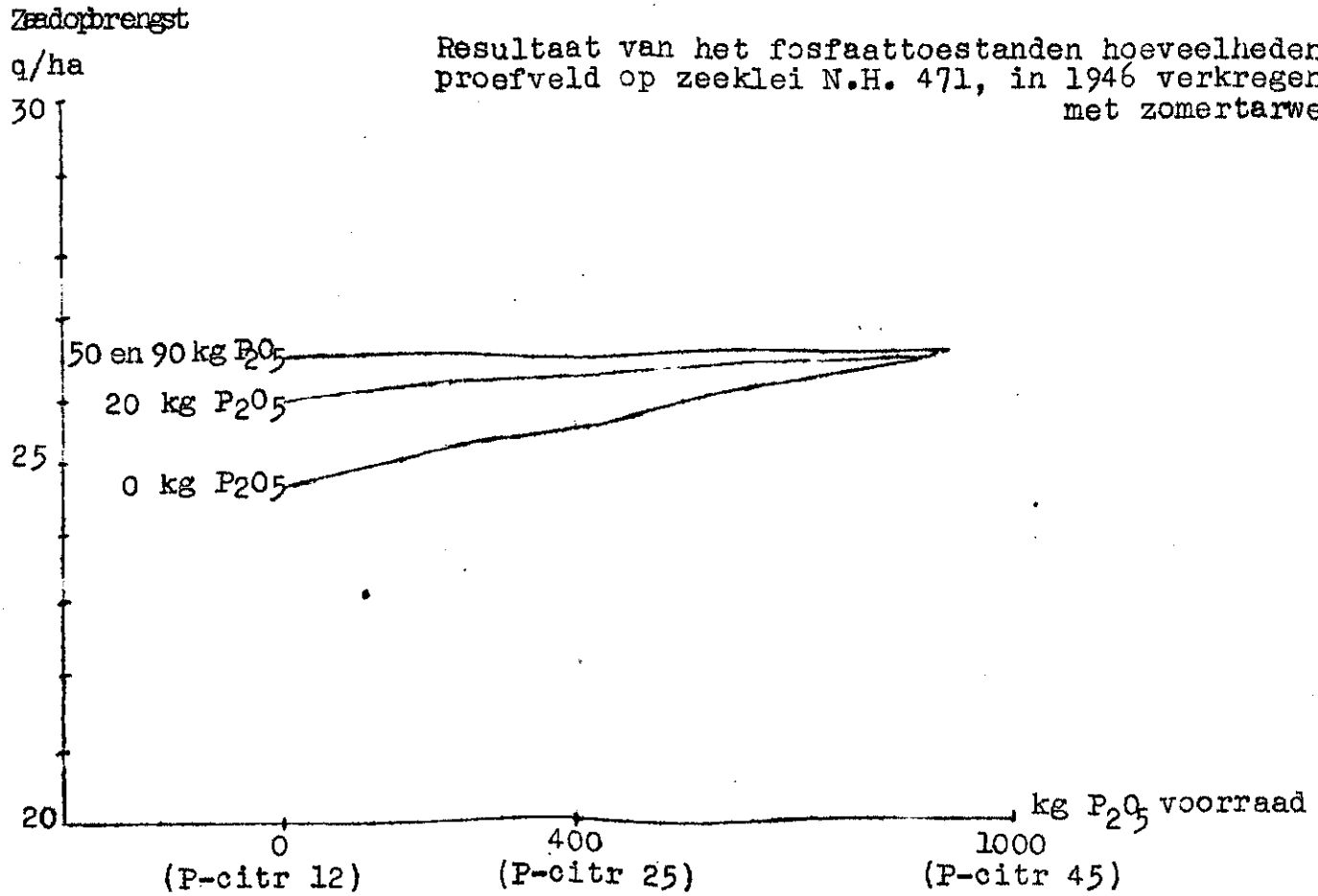
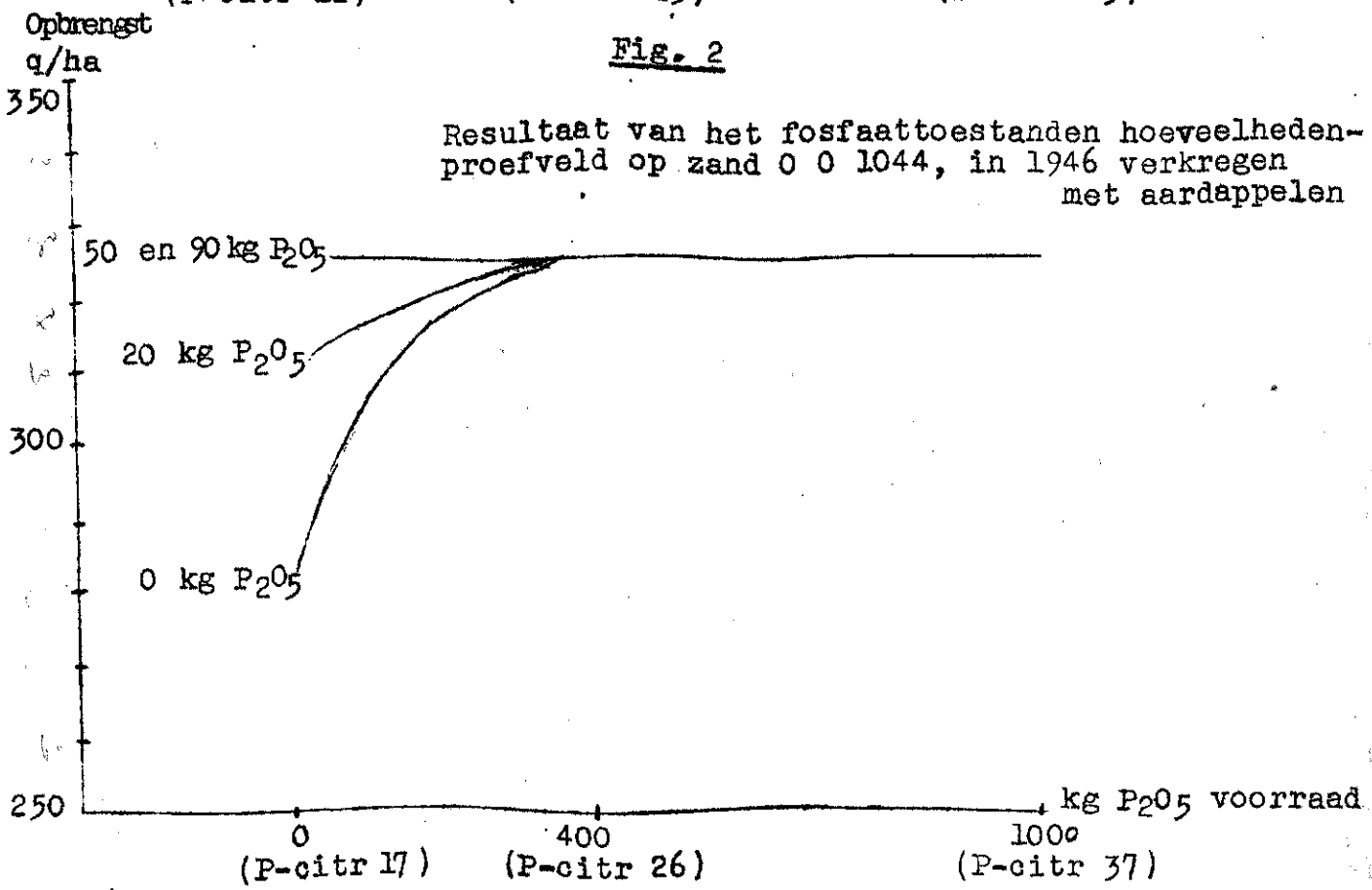


Fig. 2

Resultaat van het fosfaattoestanden hoeveelheden-proefveld op zand 0 0 1044, in 1946 verkregen met aardappelen



No S. 664
230 ex.