

I N S T I T U U T V O O R B O D E M V R U C H T B A A R H E I D
G R O N I N G E N

Jaarverslag 1965 van Pr Lov 9 - Meerjarig fosfaatgroenbemes-
tingsproefveld op kavel S 37, akkers 31 t/m 39; jaar van
aanleg 1956 (grondsoort zware zavel). Gewas zomertarwe.

door

ir. J. Prummel

Doelstelling

Bestudering van de invloed van groenbemesting op de beschikbaarheid van fosfaat.

Toelichting

Het in de grond van nature als voorraad aanwezige fosfaat is niet op dezelfde wijze voor het gewas beschikbaar als het fosfaat dat met de bemesting wordt toegediend. Ook het fosfaat dat door vroegere bemesting in de grond is gebracht ondergaat daarin veranderingen. Meestal is de werkzaamheid van het in de bodem aanwezige fosfaat minder dan van pas toegediende goed oplosbare meststoffen.

De vraag wordt gesteld of de beschikbaarheid van de aanwezige reserve door middel van groenbemesting te verbeteren is. Groenbemesting zou een betere opneembaarheid van het fosfaat tewerkstellingen. Volgens praktijkervaringen (o.a. in de Wieringermeer) zou groenbemesting fosfaatgebrek geheel of gedeeltelijk opheffen.

Proefplan

Het proefveld is in 1956 aangelegd op een gedeelte van de kavel, dat daarvoor geen fosfaatbemesting heeft gehad (behalve één keer een zeer kleine gift van 100 kg/ha superfosfaat voor vlas). De fosfaattoestand van de grond is dan ook laag. Op een deel van het proefveld wordt bij daarvoor in aanmerking komende gewassen een groenbemester als stoppelgewas verbouwd of bietenloof ondergeploegd.

De reactie op een toegediende fosfaatbemesting wordt met en zonder groenbemesting bepaald door op beide helften van het proefveld vier opklimmende hoeveelheden fosfaat toe te dienen. Elk veldje is in vieren gedeeld, waarop stikstof in vier verschillende hoeveelheden wordt gegeven om na te gaan of de stikstofwerking van de groenbemesting invloed op de fosfaatreactie heeft.

Om zoveel mogelijk jaren als proefjaren te kunnen benutten zijn twee overeenkomstige proeven naast elkaar aangelegd. De helft van het proefveld wordt dus gereserveerd voor het volgende jaar. Op elk blok worden in tussenliggende jaren de objecten met fosfaat omgewisseld om de fosfaattoestand van de grond gelijk te houden. Op deze wijze wordt zoveel mogelijk voorkomen dat de ontwikkeling van de groenbemesting door de fosfaatbemesting wordt beïnvloed. De hoogste fosfaatgift is betrekkelijk klein genomen om de fosfaattoestand van de grond laag te houden.

Het blok, waarop de proef in 1965 is uitgevoerd, heeft vijf maal een groenbemesting gehad, nl. in 1956 (hopperupsklaver in vlas) in 1958 (hopperupsklaver in zomergerst),

1960 (Westerwoldsraaigras in haver), 1961 (Alexandrijnse klaver na erwten) en in 1964 (bietenloof) (Mosterd na zomertarwe in 1963 is mislukt).

De beide blokken van het proefveld bestaan elk uit 16 rijen van 8 veldjes. Deze rijen zijn gelegen in vier subblokken van elk twee rijen met groenbemesting, afgewisseld met twee rijen zonder groenbemesting, totaal 128 veldjes. Elk veldje heeft een oppervlak van 39 m². De objecten liggen in viervoud.

Grondsoort

De grondsoort bestaat uit zware zavel met ruim 30% afslibbare delen (< 16 µ), 10% CaCO₃ en 2,5% humus. De fosfaattoestand is laag (P-AL gemiddeld 12,1).

Grondbewerking en zaaien

Het proefveld is op 23 en 24 november 1964 op winter voor geploegd. Op 12 maart is de grond twee maal geëgd met een kromtandeg, op dezelfde dag is zomergerst gezaaid (Impala, 1e nabouw, 115 kg/ha zaaizaad, rijenafstand 25 cm).

Bemesting

De stikstofbemesting is in de vorm van kalksalpeter naar 0,40,80 en 120 kg/ha N toegediend, de fosfaatbemesting naar 0,30,60 en 120 kg/ha P₂O₅ in de vorm van superfosfaat, beide op 31 maart.

Op de stroken met groenbemesting is in november 1964 bietenloof met het op wintervoorploegen ondergebracht.

Proefgewas en vruchtopvolging

Als proefgewas is zomergerst verbouwd, voorvrucht 1964 suikerbieten, 1963 zomertarwe.

Verzorging van het gewas

Het gewas is op 11 mei gespoten met MCPP en MCPA tegen onkruid.

Veldwaarnemingen

De zomergerst kwam op 31 maart op, bijna drie weken na het zaaien. In begin mei reageerde het gewas reeds op de stikstofbemesting. De reactie op de fosfaatbemesting was gering. De objecten met groenbemesting gaven een iets betere ontwikkeling dan de objecten zonder groenbemesting (tabel 1). Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat het effect van het ondergeploegde bietenloof met ongeveer 15 kg N overeenkomt.

Tabel 1. Pr Lov 9 (1965). Invloed van de bemesting op de ontwikkeling van zomergerst op 4 juni

P ₂ O ₅ kg/ha	N kg/ha	Zonder bemesting					Met groenbemesting				
		0	40	80	120	gem	0	40	80	120	gem
0		2,5	4,8	7,0	6,8	5,3	3,5	5,8	6,5	7,0	5,7
30		2,8	5,5	6,5	8,3	5,8	3,5	5,8	7,3	8,0	6,2
60		2,5	5,3	7,3	8,0	5,8	3,5	5,5	7,5	8,3	6,2
120		2,5	5,3	7,0	8,8	5,9	4,3	6,0	8,0	9,0	6,8
gem.		2,6	5,2	7,0	8,0		3,7	5,8	7,3	8,1	

Einde juli was het gewas op de objecten met fosfaat bij ruime stikstofbemesting iets verder afgerijpt en iets zwaarder (meer hangend) dan zonder fosfaatbemesting. Bij 80 en 120 kg/ha N hing het gewas, waarbij lichte legering optrad (tabel 2).

Tabel 2. Pr Lov 9 (1965). Invloed van de bemesting op de legering van zomergerst op 12 augustus.

P ₂ O ₅ kg/ha	N kg/ha	Zonder groenbemesting					Met groenbemesting				
		0	40	80	120	gem.	0	40	80	120	gem.
0		10	9,8	8,9	7,8	9,1	9,9	9,2	7,4	6,8	8,3
30		10	9,8	8,1	6,6	8,6	9,9	8,6	7,6	5,9	8,0
60		10	9,8	8,5	6,9	8,8	10	9,1	7,6	5,6	8,1
120		10	9,8	7,5	7,0	8,6	10	9,3	6,3	6,0	7,9
	gem.	10	9,8	8,3	7,1		10	9,1	7,2	6,1	

10 = geen legering

Met groenbemesting legerde het gewas meer dan zonder groenbemesting. Volgens deze gegevens komt het effect van het ondergeploegde bietenloof overeen met 25 kg N, d.i. bijna twee maal zo groot als bij de cijfers voor ontwikkeling is gevonden.

Oogst en opbrengst

De zomergerst is op 14 en 16 augustus met de graanmaaier gezicht, op 18 augustus ingehaald en later gedorst. In tabel 3 en 4 zijn de gemiddelde opbrengsten per object resp. aan korrel en aan stro vermeld. Enkele veldjes met afwijkende opbrengsten zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

Tabel 3. Pr Lov 9 (1965). Invloed van de bemesting op de korrelopbrengst in kg/are van zomergerst

P ₂ O ₅ kg/ha	N kg/ha	Zonder groenbemesting					Met groenbemesting				
		0	40	80	120	gem.	0	40	80	120	gem.
0		29,6	43,0	52,1	53,0	44,4	40,4	51,5	52,0	51,3	48,8
30		30,6	46,6	53,6	54,4	46,3	38,5	51,1	53,2	52,4	48,8
60		28,5	44,2	52,3	55,2	45,1	41,1	51,6	54,8	51,1	49,7
120		28,8	44,2	52,8	52,2	44,5	41,7	51,4	54,3	53,0	50,1
	gem.	29,4	44,5	52,7	53,7		40,4	51,4	53,6	52,0	

Tabel 4. Pr Lov 9 (1965). Invloed van de bemesting op de stro-opbrengst in kg/are van zomergerst

P ₂ O ₅ kg/ha	N kg/ha	Zonder groenbemesting					Met groenbemesting				
		0	40	80	120	gem.	0	40	80	120	gem.
0		23,8	51,1	64,2	67,7	51,7	39,7	63,6	65,4	68,5	59,3
30		25,5	52,7	63,4	67,3	52,2	35,1	58,4	65,6	68,3	56,9
60		24,4	46,8	61,6	67,8	50,2	38,3	58,3	63,1	63,3	55,8
120		23,4	45,3	59,3	63,0	47,8	41,4	55,9	62,5	64,2	56,0
	gem.	24,3	49,0	62,1	66,5		38,6	59,1	64,2	66,1	

De opbrengst neemt belangrijk toe met de stikstof bemesting, zowel met als zonder groenbemesting. De opbrengstvermeerdering van korrel en stro bedraagt zonder groenbemesting resp. ruim 80% en 170% en met groenbemesting resp. ruim 30% en 70%. De reactie op stikstof is met groenbemesting dus kleiner dan zonder groenbemesting. De hoogste korrelopbrengst wordt bereikt bij ongeveer 100 kg N en de hoogste stro-opbrengst bij ongeveer 120 kg N.

De fosfaatbemesting heeft slechts een geringe invloed gehad op de korrelopbrengst, in overeenstemming met de standwaarnemingen. Dit was ook eerder met granen het geval (zomergerst in 1958 en zomertarwe in 1963). Met stikstof heeft fosfaatbemesting nadelig gewerkt op de stro-opbrengst. Mogelijk speelt hierbij het eerder afrijpen van het gewas door fosfaatbemesting een rol, waardoor de opbrengst aan stro lager is uitgevallen?

De objecten met groenbemesting hebben een hogere opbrengst gegeven dan de objecten zonder groenbemesting. Uit fig.1 en 2 (resp. voor de korrel- en stro-opbrengst) blijkt, dat het mogelijk is de opbrengstkrommen verkregen met groenbemesting door horizontale verschuiving naar rechts te laten samenvallen met de krommen zonder groenbemesting. De horizontale verschuiving en daarmee het effect van het ondergeploegde bietenloof als groenbemesting komt volgens deze gegevens overeen met 25 à 30 kg N. Dit is meer dan volgens de standwaarnemingen en in overeenstemming met de gegevens over de legering. Een resteffect van de groenbemesting kon niet worden aangetoond.

Wegens de geringe fosfaatreactie kon een invloed van de groenbemesting op de beschikbaarheid van fosfaat niet worden nagegaan. Tot dusver was in voorgaande jaren van een gunstige invloed in dit opzicht weinig te bespeuren.

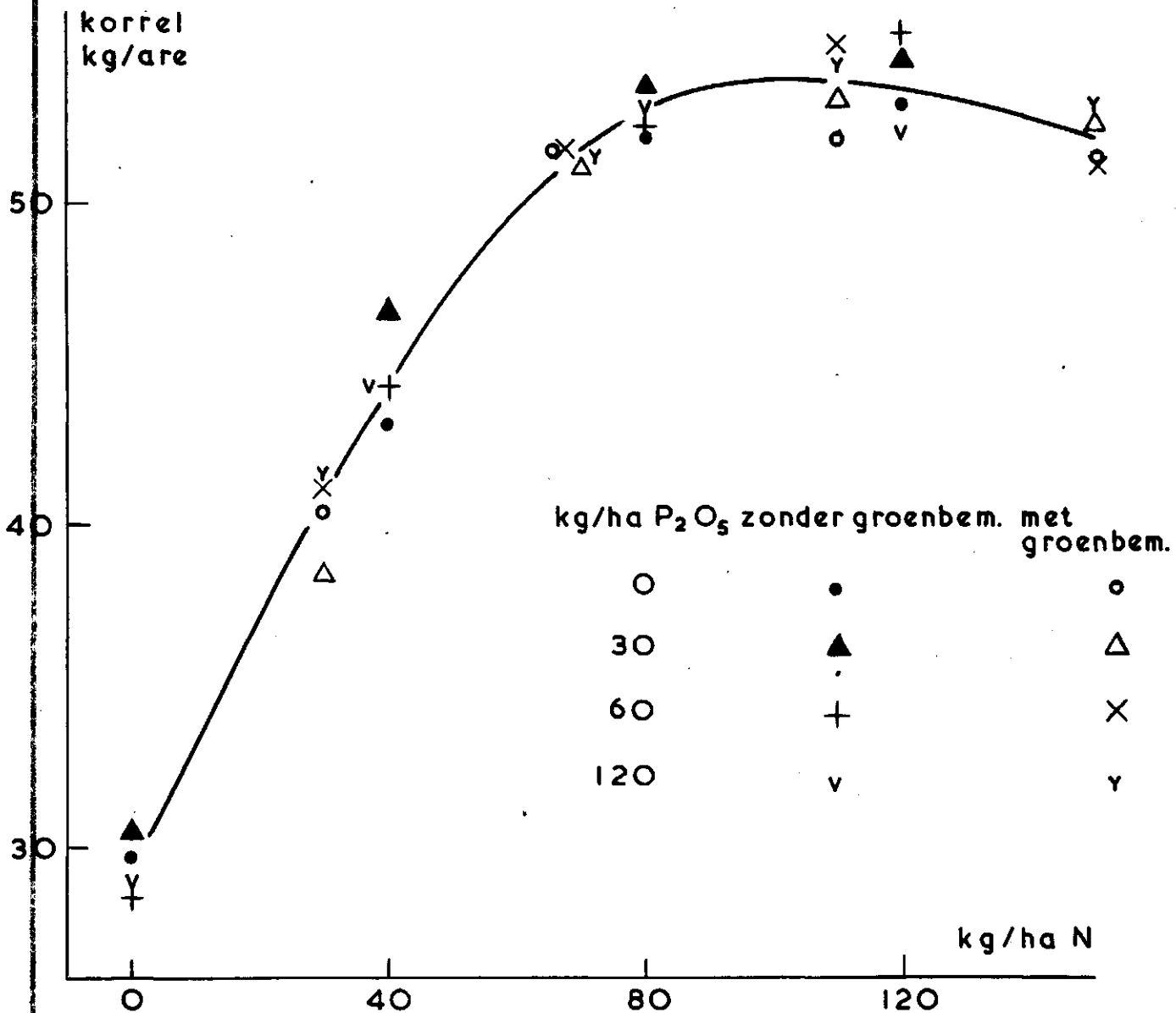
Grondonderzoek

In het voorjaar van 1965 zijn voor de toediening van de bemesting per veldje grondmonsters genomen. Het P-getal bedroeg zonder en met groenbemesting gemiddeld resp. 0,7 en 0,8, het P-AL getal gemiddeld resp. 12,3 en 12,0. Een verandering van betekenis in de oplosbaarheid van het fosfaat in de grond kon met deze methoden dus evenmin als in voorgaande jaren worden aangetoond.

Samenvatting

1. Stikstofbemesting heeft de opbrengst van zomergerst duidelijk verhoogd. De hoogste korrelopbrengst werd bereikt bij 100 kg/ha N, de hoogste stro-opbrengst bij 120 kg/ha N. Fosfaatbemesting gaf een snellere afrijping, een iets hogere korrelopbrengst en een lagere stro-opbrengst. De gunstige reactie op de korrelopbrengst was echter gering, evenals in voorgaande jaren met granen.
2. De werking van in de voorafgaande herfst ondergeploegd bietenloof komt overeen met het effect van 25 à 30 kg/ha N.
3. Wegens de geringe fosfaatreactie kon een invloed van de groenbemesting op de beschikbaarheid van fosfaat niet worden nagegaan. Tot dusver was in voorgaande jaren van een gunstige invloed in dit opzicht weinig te bespeuren.

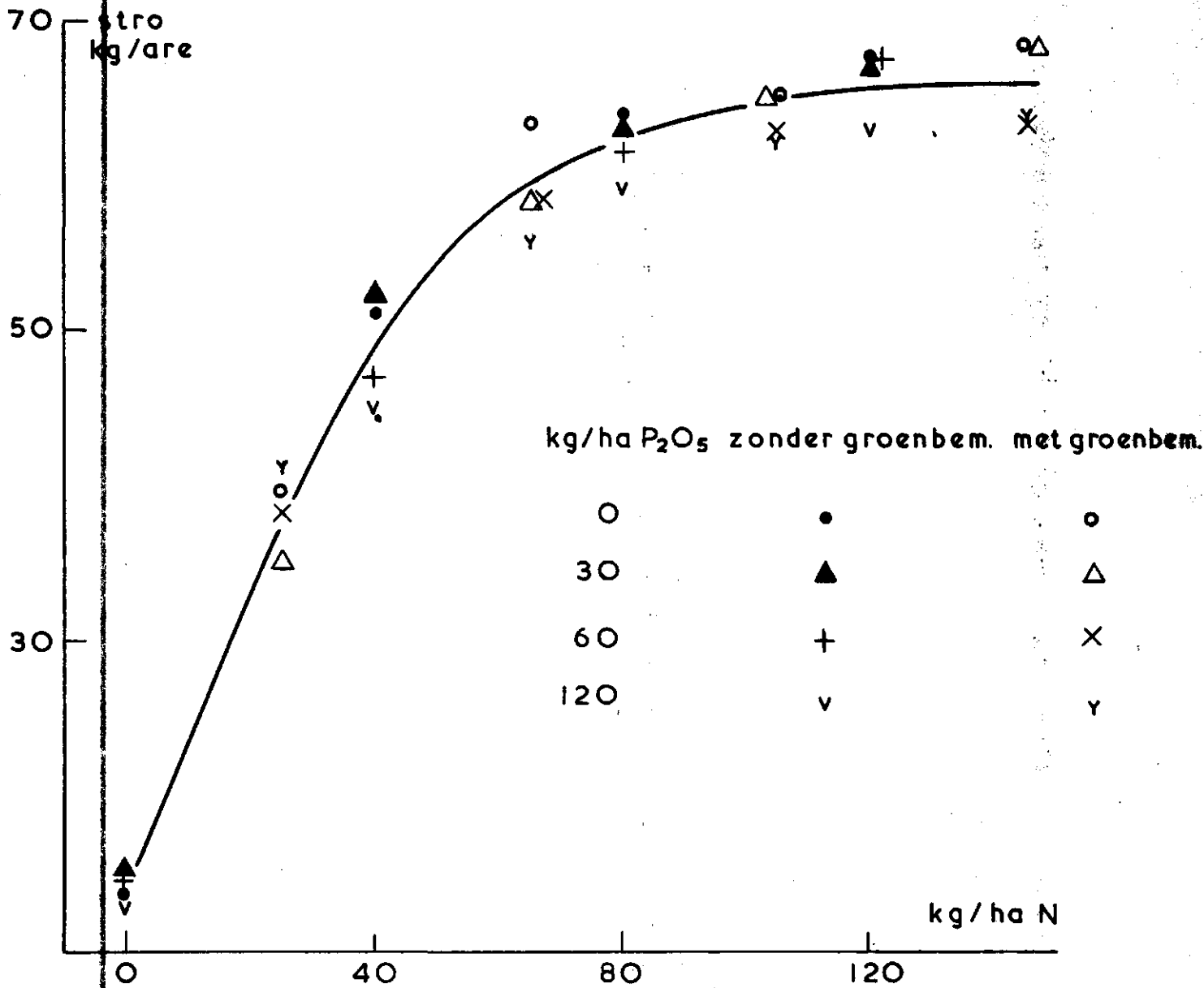
Fig. 1 Pr Lov 9_ 1965



Invloed van de stikstof- en fosfaatbemesting met en zonder groenbem. op de korrelopbrengst van zomergerst.

De curve met groenbem. is horizontaal naar rechts verschoven.

Fig. 2 Pr Lov 9 - 1965



Invloed van de stikstof- en fosfaatbem. met en zonder groenbem. op de stro-opbrengst van zomergerst.
De curve met groenbem. is horizontaal naar rechts verschoven.