

41.411.1 : 631.862.1 : 631.874.2 : 631.417.2 : 631.416.046 (492.745.21)

631.862.1 + 633.427 + 633.524:631.559

SEPARAAT  
No. 2652 D

## LANDBOUWPROEFSTATION EN BODEMKUNDIG INSTITUUT T.N.O.-GRONINGEN

BIBLIOTHEEK  
INSTITUUT T.N.O.  
BODEMKUNDIG INSTITUUT  
GRONINGEN

### DE INVLOED VAN STALMEST EN DE VERBOUW VAN STOPPELGEWASSEN OP DE GEWASOPBRENGSTEN, HET HUMUSGEHALTE EN HET MAGNESIUMGEHALTE VAN OUDE ESROND

IR J. A. GROOTENHUIS  
Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. - Groningen  
(Secretaris van de Bodemvruchtbaarheidscommissie)

#### 1. INLEIDING

Bij mijn werkzaamheden als secretaris van de Bodemvruchtbaarheidscommissie werd ik door het Rijkslandbouwconsulentenschap te Zwolle geattendeerd op het bestaan van het permanente stalmest-stoppelegewassen proefveld PO 168 op de proefboerderij „Overijssel” te Heino. Door medewerking van Ir K. A. KLARENBERG, Rijkslandbouwconsulent te Zwolle en de heer P. OOSTERVELD, Bedrijfs-leider van de proefboerderij te Heino werd ik in staat gesteld alle beschikbare gegevens van dit proefveld te verwerken.

Het proefveld PO 168 is in het najaar van 1940 aangelegd, op initiatief van Ir H. T. TJALLEMA, destijds Rijkslandbouwconsulent te Zwolle.

Het doel van dit proefveld was o.m. om na te gaan, wat de practische invloed is van verschillend intensief gebruik van stalmest en de verbouw van niet vlinderbloemige stoppelegewassen op de gewasopbrengsten op oude esgrond.

Dit thans tien jaar oude proefveld heeft diverse resultaten opgeleverd. Enkele belangrijke resultaten, die voor de praktijk op gemengde zandbedrijven van belang kunnen zijn, worden hieronder besproken.

Alvorens tot deze bespreking wordt overgegaan zullen eerst enkele algemene opmerkingen worden gemaakt over het gebruik van stalmest op het bouwland van gemengde zandbedrijven.

Het is een bekende praktijkervaring, dat aardappelen en andere hakvruchten dankbaar zijn voor een stalmestbemesting.

Ook haver en maïs kunnen zeer gunstig reageren op een stalmestgift. Dat men in de praktijk voor rogge meestal geen stalmestbemesting toepast, komt gedeeltelijk doordat rogge dikwijls minder dankbaar voor een stalmestbemesting is dan de vernoemde gewassen. Gedeeltelijk is dit ook een gevolg van het feit, dat men voor het zaaïen van de rogge niet of over te weinig goed verteerde stalmest beschikt. De korte stalmest, welke men heeft overgehouden in de zomer, wordt op het bouwland meestal aangewend voor stoppelknollen, die daar zeer dankbaar voor zijn.

De gunstige werking van stalmest bij aardappelen en haver zou gedeeltelijk kunnen worden verklaard door de betere vochtuishouding in met stalmest bemeste grond. Aardappelen en haver zijn droogte-gevoeliger dan rogge. Voor aardappelen (speciaal late aardappelen) kan ook de langzame stalmest-stikstofwerking van betekenis zijn. Een derde stalmesteffect, dat vooral tegenwoordig van betekenis kan zijn voor aardappelen, haver en maïs is de magnesiumwerking van stalmest. B.v. het langer groen blijven van een aardappelgewas op met stalmest bemeste lichte grond is dikwijls mede een gevolg van magnesiumwerking van de stalmest.

## 2. KORTE BESCHRIJVING VAN HET PROEFVELD PO 168

### *a. de grondsoort*

Het proefveld ligt op oude esgrond van middelmatige kwaliteit met een humusgehalte van ruim 5%. De zwarte humushoudende bovengrond is ongeveer 1 m dik. Door de diepe ligging van het grondwater heeft dit waarschijnlijk geen invloed meer op de verbouwde gewassen, zodat hier dus sprake is van een hangwaterprofiel.

### *b. de objecten*

Op het proefveld zijn tien objecten in enkelvoud aangelegd. Een volledige beschrijving van de objecten heeft geen zin, daar in dit artikel alleen nader wordt ingegaan op de invloed van stalmest en de verbouw van een stoppelgewas op de gewasopbrengsten en de bodemvruchtbaarheid. Opgemerkt zij slechts, dat zeven objecten in meerdere of mindere intensieve mate met stalmest worden bemest, gedeeltelijk in combinatie met de verbouw van niet vlinderbloemige stoppelgewassen.

### *c. de kunstmestbemesting*

Op elk object worden jaarlijks vijf stikstoftrappen in tweevoud aangelegd. De stikstoftrappen wisselen jaarlijks en wel zodanig, dat op elk stikstofveldje in twee jaar tijds in totaal dezelfde hoeveelheid N per ha wordt gegeven.

Bij de fosfaat- en kalibemesting is er naar gestreefd op het gehele proefveld dezelfde P- en K-hoeveelheid te geven en wel 60 kg  $P_2O_5$  en 120 kg  $K_2O$ /ha voor rogge en haver; 75 kg  $P_2O_5$  en 200 kg  $K_2O$ /ha voor aardappelen. Op de objecten met een stalmestbemesting worden de met de stalmest gegeven P- en K-hoeveelheden volledig afgetrokken van de kunstmest P- en K-bemesting. De hoeveelheden fosfaat en kali, die met de stoppelgewassen worden afge oogst worden in kunstmestvorm weer aangevuld voor het volggewas.

### *d. de vruchtopvolging*

Op het proefveld wordt een vaste driejarige vruchtopvolging toegepast, te weten aardappelen, rogge en haver. Na rogge worden stoppelknollen en na haver wordt snijrogge verbouwd (op zeven van de tien objecten).

### 3. DE INVLOED VAN STALMEST EN DE VERBOUW VAN NIET VLINDERBLOEMIGE STOPPELGEWASSEN OP DE GEWASOPBRENGSTEN

In de figuren 1 en 2 zijn weergegeven de invloed van stalmest en de verbouw van een stoppelgewas (dat wordt afgeogst) op het verloop van de gemiddelde gewasopbrengsten resp. van aardappelen en haverstro bij opklimmende N-giften (gemiddelden over drie jaar). De gemiddelde haver-korrelopbrengsten waren voor dit doel niet goed bruikbaar in verband met sterke haverlegering, gepaard gaande met zeer veel haverkorrelverlies op de vruchtbaarste objecten. Uit het verloop van de opbrengstkrommen in beide figuren blijkt, dat bij geen van de gemiddelde krommen de maximale opbrengst werd bereikt bij de hoogste N-giften.

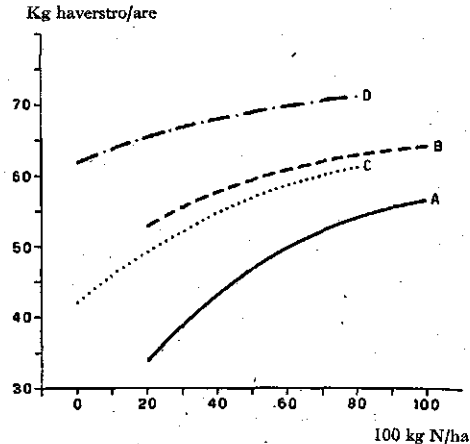
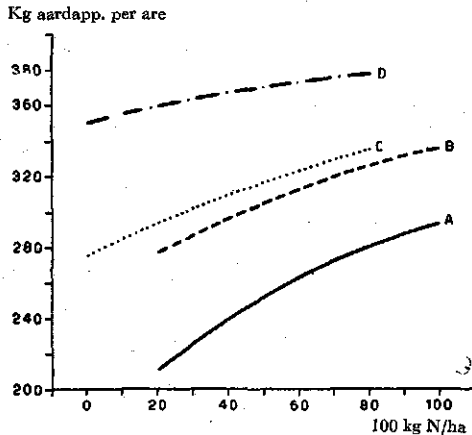


FIG. 1. GEMIDDELTE AARDAPPELOPBRENGSTEN IN KG/ARE BIJ OPKLIMMENDE N-GIFTEN

FIG. 2. GEMIDDELTE HAVERSTRO-OPBRENGST IN KG/ARE BIJ OPKLIMMENDE N-GIFTEN

- A ——— zonder stalmest en met verbouw van stoppelgewas
- B - - - - - zonder stalmest en met verbouw van stoppelgewas, welke werd afgeogst
- C ..... 20-30 ton<sup>1</sup> stalmest/ha en zonder verbouw van stoppelgewas
- D - · - · 20-30 ton<sup>1</sup> stalmest/ha met verbouw van stoppelgewas, welke werd afgeogst

<sup>1</sup> Voor aardappelen 30 ton/ha, voor haver 20 ton/ha.

Het blijkt dat de verschillende opbrengstniveaux sterk uiteenlopen. Door uitsluitend te bemesten met kunstmest werd zowel bij aardappelen als bij haverstro het laagste opbrengstniveau verkregen (de lijn A).

Opvallend is de gunstige invloed van de verbouw van een stoppelgewas, dat wordt afgeogst op de aardappel- en haverstro-opbrengsten (de lijn B). Voor aardappelen was het stoppelgewas snij-rogge, voor haver stoppelknollen. De verbouw van een stoppelgewas, dat wordt afgeogst vertoont gemiddeld een opbrengst-verhogende werking, die overeen komt met de werking van ongeveer 25 ton stalmest per ha (vergelijk de lijnen B met C). Het hoogste opbrengstniveau werd verkregen door de werking van stalmest in combinatie met de invloed van een stoppelgewas, dat wordt afgeogst (lijn D).

Door elk jaar een stalmestbemesting toe te passen van 20 à 30 ton/ha in combinatie met de verbouw van een niet vlinderbloemige stoppelgewas blijkt een zodanige „oude kracht” in de grond te worden opgehoopt, dat men zonder kunstmest N-bemesting een aanzienlijk hoger opbrengst verkrijgt dan bij een gift van 100 kg N/ha bij alleen kunstmestbemesting zonder verbouw van een stoppelgewas. Het is niet waarschijnlijk, dat dit grote verschil in opbrengstniveau alleen kan worden toegeschreven aan

verschil in stikstofbemestingsniveau. Zoals elders in dit artikel wordt vermeld is het wel zeker, dat ook verschil in humus- en magnesiumniveau hierbij een rol speelt.

Uit de proefresultaten blijkt verder dat stalmest aangewend na een afgeogst stoppelgewas aanmerkelijk gunstiger werkt dan stalmest, die op hetzelfde tijdstip wordt aangewend op een zwart gehouden stoppel. In de figuren 3 en 4 zijn door de lijnen A en B weergegeven de gemiddelde opbrengstverlopen van de roggekorrel- en stro-opbrengsten respectievelijk bij aanwending van circa 20 ton stalmest/ha en bij uitsluitende kunstmestbemesting. Het verschil in opbrengst tussen met stalmest en zonder stalmest bemest gewas blijkt bij de roggestro-opbrengsten bij de laagste en hoogste N-gift resp. te zijn rond 12 % en 7 % ten gunste van de stalmest. Bij de haveropbrengsten zijn deze percentages resp. 41 % en 13 %. Uit deze cijfers blijkt dat de stalmest een aanmerkelijk gunstiger invloed heeft uitgeoefend op de haverstro-opbrengsten dan op de roggestro-opbrengsten. Dit komt dus overeen met de praktijkervaring.

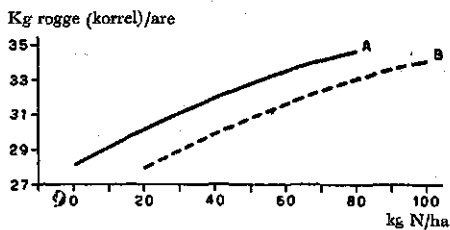


FIG. 3. GEMIDDELDE ROGGE-OPBRENGST (KORREL) IN KG/ARE (GEMIDDELD OVER DRIE JAAR)

A — met 20 ton stalmest/ha  
B - - - - alleen kunstmest

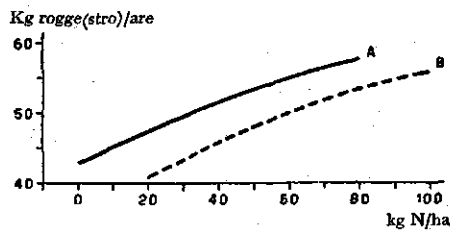


FIG. 4. GEMIDDELDE ROGGESTRO-OPBRENGST IN KG/ARE (GEMIDDELD OVER DRIE JAAR)

#### 4. DE INVLOED VAN STALMEST EN DE VERBOUW VAN EEN STOPPELGEWAS OP HET HUMUSGEHALTE EN HET MAGNESIUMGEHALTE VAN DE GROND

Bij de aanleg van het proefveld zijn helaas geen grondmonsters genomen, zodat thans niet meer kan worden nagegaan hoe diverse chemisch bepaalde bodemvruchtbaarheidsfactoren ten opzichte van de begintoestand zijn veranderd. Wel zijn in 1943 tien grondmonsters genomen en wel één gemiddeld monster per object strook. Voor het betrouwbaar nagaan van de humusveranderingen, die sedert 1943 zijn opgetreden bij de verschillende objecten is één monster per object te weinig. In December 1949 zijn alle 100 veldjes bemonsterd, hierdoor werd het mogelijk de onderlinge verschillen tussen de verschillende objecten behoorlijk vast te stellen. Uit dit laatste onderzoek bleek, dat de gemiddelde verschillen in fosfaat- en kalistoestand tussen de objecten betrekkelijk gering zijn. Er was sprake van een ruim voldoende fosfaat- en kalistoestand op het gehele proefveld; het P citroenzuur cijfer was gemiddeld rond 50 en het kaligetal gemiddeld ruim 22.

Wat betreft de humus- en magnesiumtoestand waren er duidelijke verschillen tussen de verschillende objecten aanwezig. Deze verschillen waren hoofdzakelijk veroorzaakt door de verschillende hoeveelheden stalmest, die in de loop der jaren zijn aangewend op de objecten.

##### a. Invloeden op het humusgehalte

Stalmest. In fig. 5 is weergegeven de gemiddelde stijging van het humusgehalte bij stijgende stalmestgiften; het verband blijkt ongeveer rechtlijnig te zijn. Zonder stalmestbemesting was het gemiddelde humusgehalte van de grond 5,35 %. Op

grond van de humusstijging kan globaal berekend worden, dat bijna 20 % van de in de stalmest aanwezig organische stof in de grond is achtergebleven.

De verbouw van een stoppelgewas heeft het humusgehalte van de grond niet verhoogd. Eerder is de tendens aanwezig, dat het humusgehalte enigszins daalt bij de verbouw van een stoppelgewas, dat wordt afgeogst. Bij voortzetting van de proef zal in de loop der jaren moeten blijken of dit een reële daling is.

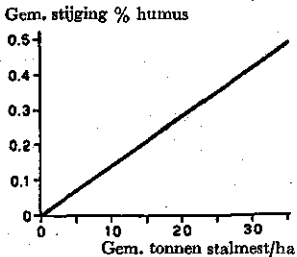


FIG. 5. HUMUSSTIJGING TENGEVOLGE VAN EEN 9 JAAR VOLGEHOUDEN STALMESTBEMESTING

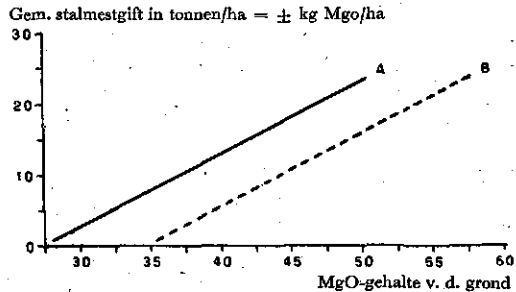


FIG. 6. GEMIDDELDE INVLOED VAN STALMEST OP HET MAGNESIUMNIVEAU VAN DE GROND

A ——— zonder verbouw van een stoppelgewas  
B - - - - met verbouw van een stoppelgewas

#### b. Invloeden op het magnesiumgehalte

Stalmest. In fig. 6 is o.m. weergegeven de invloed van stalmest op het magnesiumgehalte van de grond. Evenals het humusgehalte blijkt ook het magnesiumgehalte in de grond vrijwel rechtlijnig te stijgen, naarmate gemiddeld meer stalmest per jaar werd aangewend.

De verbouw van een stoppelgewas. Uit het parallel verloop van de lijnen A en B in fig. 6 blijkt, dat de verbouw van een stoppelgewas een gunstige invloed uitoefent op het magnesium-niveau in de grond.

Het is denkbaar, dat door de verbouw van een stoppelgewas, de uitspoeling van magnesium (en andere plantenvoedingsstoffen) wordt afgeremd. Dit wijst erop, dat de magnesiumuitspoeling bij toepassing van najaarsbraak groter is dan de hoeveelheid magnesium, die met een verbouwd stoppelgewas wordt afgeogst. Merkwaardig is dat er op dit proefveld geen verschil in magnesium-niveau werd geconstateerd tussen objecten, waarop het stoppelgewas wordt afgeogst en objecten, waarop het stoppelgewas wordt ondergeploegd.

De hoeveelheid kunstmest stikstof. In fig. 7 is weergegeven de invloed van de zwaarte van de N-gift op het magnesiumgehalte van de grond.

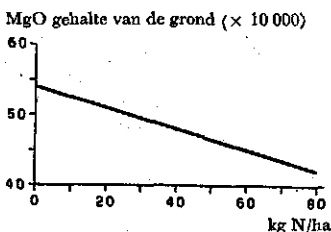


FIG. 7. INVLOED VAN DE GEGEVEN KUNSTMEST N-GIFT OP HET MAGNESIUM-GEHALTE VAN DE GROND NA DE OOGST (AARDAPPELEN 1949)

Uit het verloop van de lijn in figuur 7 blijkt duidelijk, dat naarmate meer stikstof wordt aangewend, het magnesiumgehalte in de grond daalt. Op zichzelf is dit een zeer normaal verschijnsel wat ook b.v. voor het K-getal in dit proefveld opgaat. Toch is

het goed hier even bij stil te blijven staan. Zonder magnesiumbemesting wordt de grond door een zware N-gift op magnesium sterk uitgeboerd, zodat men op een magnesium arme grond, wat de magnesiumtoestand betreft, door een zware stikstofgift van de wal in de sloot kan geraken voor het volgende gewas. Bij de hieronder volgende bespreking van de invloed van het magnesiumniveau in de grond op de gewassen wordt op deze kwestie teruggekomen.

### 5. DE INVLOED VAN HET HUMUS-NIVEAU EN HET MAGNESIUM-NIVEAU IN DE GROND OP DE GEWASSEN

Er blijkt bij dit proefveld een duidelijk correlatief verband te bestaan tussen het humus-niveau van de grond en de gemiddelde gewasopbrengsten. Bij rogge en haver blijkt het humus-gehalte o.m. van invloed te zijn op het aantal aren, respectievelijk pluimen, dat per m<sup>2</sup> oppervlakte wordt gevormd. In fig. 8 is weergegeven de invloed van het verschil in humus-niveau op het aantal aren, dat per m<sup>2</sup> is gevormd bij het rogge gewas in 1950, in afhankelijkheid van opklimmende kunstmest N-giften.

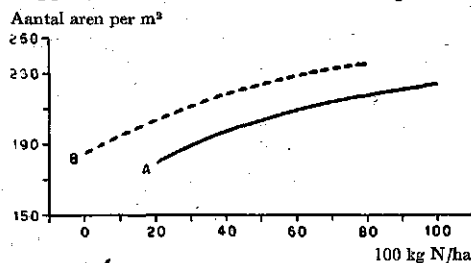


FIG. 8. VERBAND TUSSEN HET GEMIDDELD AANTAL AREN PER M<sup>2</sup> BIJ VERSCHILLENDE GEMIDDELD EHUMUS-NIVEAUX IN DE GROND EN DE N-BEMESTING (ROGGEGEWAS 1950)

A ——— Gemiddeld humus-niveau 5,28 %  
B - - - - - Gemiddeld humus-niveau 5,65 %

Bij een gemiddeld humus-gehalte van 5,65 % (lijn B) zijn aanzienlijk meer aren gevormd dan bij een gemiddeld humus-gehalte van 5,28 % (lijn A). Duidelijk blijkt ook de grote invloed van de stikstofbemesting op het aantal aren, dat is gevormd.

In figuur 9 is weergegeven de invloed van verschillende gemiddelde magnesium-niveaus op het aantal aren, dat is gevormd per m<sup>2</sup> in afhankelijkheid van verschillende stikstofgiften. Uit de grafieken van figuur 9 blijkt, dat het magnesium-niveau van de grond van grote invloed is op het aantal rogge-aren, dat wordt gevormd. Door de kunstmest N-bemesting te verzwaren, kan men de nadelige invloed van een laag magnesium-niveau in de grond verminderen.

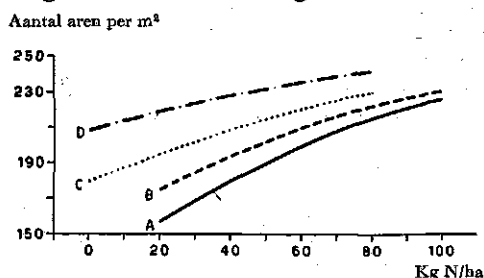


FIG. 9. VERBAND TUSSEN HET GEMIDDELD AANTAL AREN PER M<sup>2</sup> (ROGGEGEWAS 1950) BIJ VERSCHILLENDE GEMIDDELD MAGNESIUM-NIVEAUX EN DE N-BEMESTING

A ——— Bij gemiddeld magnesium-niveau 31  
B - - - - - Bij gemiddeld magnesium-niveau 41  
C ..... Bij gemiddeld magnesium-niveau 52  
D - - - - - Bij gemiddeld magnesium-niveau 69  
(magnesium niveau-getal = gehalte oplosbaar in azijnzuur × 10.000)

In de praktijk gaat men er dikwijls toe over, bij rogge en haver, die in het voorjaar als gevolg van magnesiumgebrek er maar bleekjes bijstaan, een extra N-gift te geven. Inderdaad verkrijgt men hierdoor een hogere opbrengst. Maar het kwaad is hiermede zelf niet genezen. Integendeel men boert de grond nog meer op magnesium uit (zie fig. 7). In zo'n geval dient men een magnesiumbemesting te geven b.v. tegen 40 kg MgO/ha. Men kan dan waarschijnlijk op de stikstofgift bezuinigen vooral bij aard-

appelen. Van veel belang is ook ongetwijfeld de magnesiumbemesting vroeg te geven; bij granen uiterlijk tegelijk met de stikstofverbemesting, daar het magnesium invloed blijkt uit te oefenen op de uitstoeling.

Dat het magnesium-niveau in de grond van grote invloed is op de aardappelopbrengsten, wordt gedemonstreerd in fig. 10. In deze figuur is weergegeven de relatieve opbrengst van aardappelen in 1949 bij verschillende N-bemestingsniveau's in afhankelijkheid van het magnesiumgehalte van de grond.

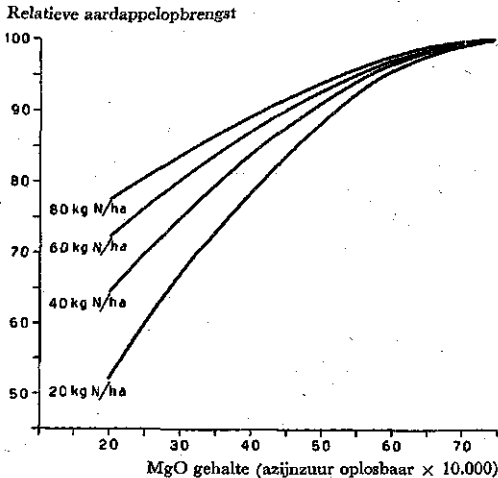


FIG. 10. VERBAND TUSSEN DE GEMIDDELDE RELatieve AARDAPPEL-OPBRENGST BIJ VERSCHILLENDE N-BEMESTINGSNIVEAUX EN HET MAGNESIUMGEHALTE IN DE GROND (AARDAPPELEN 1949)

Bij elk stikstofbemestings-niveau is in deze figuur de hoogste opbrengst op 100 gesteld, terwijl de opbrengsten gecorrigeerd zijn op een gemiddeld humusgehalte van 5,5 %.

Uit de grafieken van figuur 10 blijkt duidelijk de zeer nadelige invloed van een laag magnesium-niveau op de aardappelopbrengsten. Bij een magnesium cijfer van 20 (Magnesiumgehalte-azijnzuur  $\times$  10000) heeft men hier bij 80 kg N/ha meer dan 20 % minder opbrengst dan bij een magnesiumcijfer van 80. Bij kleinere N-giften is de nadelige invloed van een te laag magnesium-niveau in de grond nog veel groter.

Uit de opbrengstgegevens en de grondmonster-analyse-gegevens van PO 168 valt verder af te leiden, dat een te laag magnesium-niveau in de grond niet in dezelfde mate de opbrengsten van de drie hoofdgewassen, (rogge, haver en aardappelen) nadelig heeft beïnvloed. Het verschil in gemiddelde opbrengsten (berekend over drie jaren) bij een magnesiumcijfer van 25 (magnesiumgehalte oplosb. in azijnzuur  $\times$  10000) en een magnesiumcijfer van 55 bedroeg bij rogge korrel en stro ongeveer 15 %, bij haverkorrel ongeveer 25 %, bij haverstro ongeveer 40 % en bij aardappelen eveneens ongeveer 40 %. Bij haver bleek verder een verband te bestaan tussen enerzijds het magnesiumgehalte van de grond en anderzijds het duizend korrel gewicht en het h.l. gewicht. Een te laag magnesium-niveau geeft bij haver een lager duizend korrel gewicht en een hoger h.l. gewicht dan bij een voldoende magnesium-niveau het geval is.

Door gemiddeld per jaar op dit proefveld een stalmestbemesting te geven van ongeveer 35 ton/ha wordt zeer waarschijnlijk een voldoende hoog magnesiumniveau in de grond gehandhaafd. Bij een magnesiumgehalte van 0,1 % in de stalmest betekent dit, dat een gemiddelde jaarlijkse gift van  $\pm$  35 kg MgO per ha voldoende is om magnesium tekort bij de gewassen (bij een vruchtopvolging aardappelen, rogge, haver) te voorkomen.

Opgemerkt dient te worden, dat op dit proefveld een scherpe scheiding tussen stal-

mest-magnesiumeffect en stalmest-humuseffect op de verkregen opbrengstresultaten niet helemaal mogelijk bleek, als gevolg van de sterke correlatie tussen beide stalmestfactoren. Door toepassing van een magnesiumbemesting op de helft van het proefveld zal het waarschijnlijk wel gelukken de invloed van het stalmest-humuseffect en het stalmest-magnesium-effect op de haveropbrengsten, in 1951 scherp van elkaar te scheiden. Dat verschil in magnesium-niveau van de grond een belangrijke rol heeft gespeeld bij de verkregen opbrengstverschillen op dit proefveld, is wel zeker. Dit kan worden aangetoond door onderlinge vergelijking van de opbrengsten op objecten met verbouw van een stoppelgewas met de opbrengsten op objecten zonder verbouw van een stoppelgewas.

#### SAMENVATTING

Op het permanente (thans 10 jaar oude) stalmest-stoppelgewassen proefveld PO 168 op de proefboerderij te Heino wordt o.m. nagegaan de invloed van het verschillend intensief gebruik van stalmest en de verbouw van niet vlinderbloemige stoppelgewassen (stoppelknollen en snijrogge) op de gewasopbrengsten van aardappelen, rogge en haver.

Het betreft hier een oude esgrond met gemiddeld 5,5 % humus, pH water 5,2, P getal 9, P citroenzuurcijfer 51, Kaligetel 22 en Magnesiumgehalte 45 (% MgO opl. in azijnzuur  $\times 10000$ ). Er is hier waarschijnlijk sprake van een hangwater profiel met ongeveer 1 m dikke humeuze zwarte bovenlaag.

Met de P- en K-bemesting wordt er naar gestreefd het gehele proefveld op een gelijkmatig en voldoende hoog P- en K-bemestingsniveau te houden. Jaarlijks worden op elk object vijf stikstoftrappen in tweevoud aangelegd.

De in dit artikel besproken effecten van stalmest en de verbouw van niet vlinderbloemige stoppelgewassen op PO 168 kunnen als hieronder volgt worden samengevat:

Stalmestbemesting en de verbouw van afge oogste stoppelgewassen (snijrogge na haver en stoppelknollen na rogge) hebben beide een zeer gunstige invloed uitgeoefend op het opbrengstniveau van de volggewassen. Het opbrengst verhogend effect van de verbouw van een niet vlinderbloemig stoppelgewas blijkt bij de volggewassen aardappelen en haver gemiddeld ongeveer overeen te komen met het opbrengst-verhogend effect voor een stalmestgift van 25 ton stalmest per ha, aangewend op in de nazomer-najaarsperiode zwart gehouden stoppel. Stalmest aangewend na een stoppelgewas, dat wordt afge oogst blijkt aanmerkelijk gunstiger werking te vertonen dan stalmest op hetzelfde moment aangewend op zwart gehouden stoppelland. Aardappelen en haver zijn veel dankbaarder voor een stalmestbemesting dan rogge. Stalmest veroorzaakt zgn. „oude kracht” in de grond. Er kon worden aangetoond, dat deze „oude kracht” van stalmest op dit proefveld o.m. bestaat uit humusverhoging, stikstofwerking en magnesiumwerking.

De verbouw van de stoppelgewassen snijrogge en stoppelknollen verhoogt het humusgehalte van de grond niet (mogelijk zelfs een verlaging van het humusgehalte bij afoogsten van de stoppelgewassen).

Bij verbouw van een stoppelgewas, dat wordt afge oogst wordt een hoger magnesium-niveau in de grond gehandhaafd dan bij het toepassen van nazomer-najaarsbraak.

Een te laag magnesium-niveau in de grond heeft waarschijnlijk een nadelige invloed op het aantal aren per m<sup>2</sup>, dat bij rogge wordt gevormd. Voor haver geldt waarschijnlijk hetzelfde, wellicht in nog sterkere mate.

In verband hiermede is het van belang een magnesiumoverbemesting op haver en rogge vroeg in het voorjaar te geven, in elk geval niet later dan de stikstofoverbemesting.



Aanwijzingen werden verkregen, dat een laag magnesium-niveau in de grond bij haver een ongunstige invloed uitoefent op het duizendkorrelgewicht.

Ook bij aardappelen geeft een te laag magnesium-niveau in de grond een aanzienlijke opbrengstderving. Door bij een laag magnesium-niveau in de grond een zware N-bemesting te geven, kan de nadelige invloed van het te lage Mg-niveau op de aardappelopbrengst gedeeltelijk worden gecompenseerd. In dat geval boert men de grond echter nog meer op magnesium uit, waardoor een nog groter magnesium tekort voor het volgende gewas ontstaat.

Een gemiddelde jaarlijkse gift van ongeveer 35 ton stalmest per ha is op dit proefveld voldoende om het magnesium-niveau in de grond op een voldoende hoog peil te houden. Dit komt ongeveer overeen met een gemiddelde jaarlijkse gift van 35 kg MgO per ha bij een vruchtopvolging, aardappelen, rogge, haver.

*Utrecht, Februari 1951*