

63.8.6.32

BIBLIOTHEEK
Landbouwp. station
en Bodemkund. inst.
SEPARAAT
No. 11070

RIJENBEMESTING

DOOR

J. PRUMMEL



De ervaring leert, dat het productievermogen van de grond door bemesting meestal belangrijk wordt opgevoerd. Van nature is veelal onvoldoende plantenvoedsel aanwezig, terwijl op de voorraad bovendien wordt ingeteerd door opname door het gewas. Er worden voor verbetering en instandhouding van de bodemvruchtbaarheid in ons land dan ook jaarlijks grote hoeveelheden kunstmest in het landbouwbedrijf gebruikt. Om een indruk te geven van de hoeveelheden, waarom het gaat, vermelden wij, dat in het afgelopen bemestingsjaar 1953/54 aan stikstof (N), fosfaat (P_2O_5) en kali (K_2O) resp. ongeveer 170.000, 120.000 en 160.000 ton werd toegediend, welke hoeveelheid een waarde vertegenwoordigt van ongeveer 290 miljoen gulden. Vergeleken met andere landen staan wij wat het kunstmestgebruik per ha betreft, zelfs aan de spits. De bemestingskosten vormen, gezien de bovengenoemde cijfers, een niet onbelangrijk onderdeel van de bedrijfsuitgaven. Men zal er daarom op uit moeten zijn de meststoffen oordeelkundig te gebruiken. Ervaringen van de landbouwers en resultaten van het onderzoek hebben beide in belangrijke mate bijgedragen tot de oplossing van problemen, die hiermede in verband staan. Wij denken bv. aan de vragen omtrent de hoeveelheid van de meststoffen, die nog rendabel is, welke vorm de beste is en op welk tijdstip zij moeten worden toegediend.

Een onderdeel van de bemesting, waaraan tot voor kort weinig aandacht is geschonken, betreft de wijze waarop de meststoffen moeten worden toegediend, om een zo gunstig mogelijke ligging in de grond te verkrijgen.

De gebruikelijke methode is het breedwerpig uitstrooien. Deze methode heeft als voordeel dat zij technisch zonder veel bezwaren kan worden uitgevoerd. Om een zo groot mogelijk effect van de bemesting te verkrijgen, is de ligging van de meststof in de grond hierbij echter niet in alle opzichten ideaal. Dit kan belangrijk worden verbeterd door toepassing van de zg. rijenbemesting.

HET GEWAS moet in het begin van de groei in het algemeen in ruime mate over voedingsstoffen kunnen beschikken. Bij breedwerpig uitstrooien is de meststof gelijkmatig over het gehele oppervlak, maar dan in betrekkelijk lage concentratie, verdeeld. Er heeft daardoor in de eerste groeiperiode slechts een beperkte opname plaats, in het bijzonder als de gewassen in rijen worden verbouwd. De eerstgevormde wortels groeien immers voorname-

lijk omlaag, waardoor de oppervlakkig gelegen meststof tussen de rijen niet direct wordt opgenomen. Daar komt nog bij, dat een deel van de meststoffen voor het gewas min of meer verloren kan gaan. Fosfaat- en bij sommige grondsoorten ook kalimeststoffen worden na verloop van tijd, ten gevolge van vastlegging, in een voor het gewas minder beschikbare vorm omgezet. Meestal heeft er direct een vrij sterke vermindering van de oplosbaar-

heid plaats. Alvorens de gehele bouwvoor is doorworteld, kunnen de meststofdeeltjes, die bij breedwerpig uitstrooien met veel grond in aanraking komen, voor een deel worden gebonden. De vastlegging kan vrij belangrijk zijn. Het blijkt dan ook dat tengevolge van deze en andere omstandigheden, zoals uitspoeling, slechts een klein deel van de meststoffen door het gewas wordt opgenomen. Ook stikstof wordt bij breedwerpig uitstrooien onvolledig door het gewas benut.

De meststoffen worden bij breedwerpig uitstrooien vaak te ondiep ingewerkt. Het effect zal dan in een droog jaar te wensen overlaten. Bij toediening vóór het ploegen kan een deel te diep, nl. onder in de bouwvoor, worden gebracht, waarvan een onvoldoende voorziening met voedingsstoffen in het begin van de groei het gevolg kan zijn. Tegen een al te vroege toediening moet in sommige gevallen ook worden gewaarschuwd met het oog op gevaar voor de reeds genoemde uitspoeling of vastlegging.

Bovengenoemde bezwaren tegen breedwerpig uitstrooien kunnen voor een deel worden opgeheven met rijenbemesting. Met deze methode worden de meststoffen op mechanische wijze in banden in de grond gebracht, dichtbij het gewas, tegelijk met het zaaien of poten. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van gecombineerde zaai- of poot-machines-kunstmeststrooiers, die van aparte vorentrekkers voor de kunstmest zijn voorzien. De goede resultaten die hiermee worden verkregen, berusten op een zo gunstig mogelijke ligging van de meststof in de grond. Zij worden immers plaatselijk opgehoopt in de nabijheid van de kiemplant. Door de hoge concentratie kan het gewas in het begin van de groei snel over de voedingsstoffen beschikken. Het contact met de bodem wordt bovendien beperkt, waardoor het gewas de meststoffen in concurrentie met de grond beter kan opnemen. Een voordeel is verder nog, dat de meststof in diepere en vochtige grondlagen wordt gebracht, wat de opname ten goede komt.

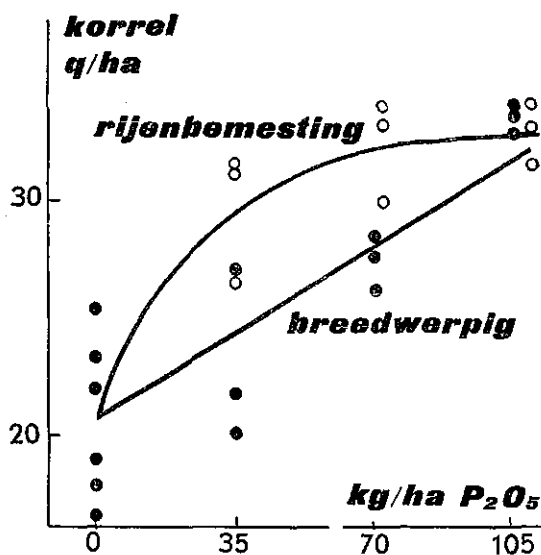


Fig. 1. Effect van rijenbemesting met fosfaat bij maïs

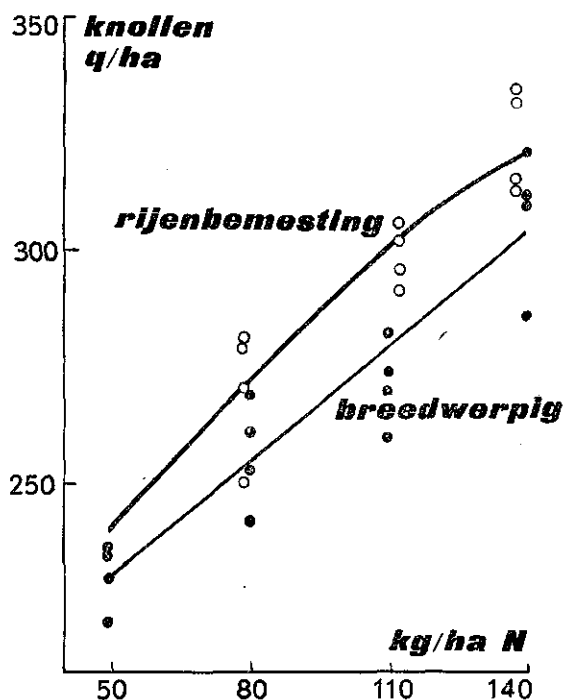


Fig. 2. Effect van rijenbemesting met stikstof bij aardappelen

Resultaten van proefnemingen

Onderzoek heeft inderdaad aangetoond, dat de rijenbemesting ook in ons land een methode is, waarmee grotere effecten kunnen worden verkregen dan met breedwerpige bemesting. De belangrijkste resultaten van dit onderzoek zullen in het kort worden genoemd.

Fosfaat in rijen geeft op fosfaatbehoefelige gronden bij een gelijke hoeveelheid meststof hogere opbrengsten, of uitgedrukt in hoeveelheid meststof, een besparing van ongeveer 50%. Enkele voorbeelden worden hiernaast in tabel I en figuur 1 (vorige pagina) gegeven:

Tabel 1: EFFECT VAN RIJENBEMESTING MET FOSFAAT BIJ HAVER

	kg/ha P ₂ O ₅				
	0	20	40	80	160
	kg/are zaadopbrengst				
Breedwerpig	40.7	40.8	49.6	52.8	52
Rijenbemesting		50.6	52.1	51.3	52.3

Het gunstige effect van fosfaat in rijen op de begingroei van maïs is volgens onze ervaring vooral frappant, wat uit foto 1 blijkt. Ook erwten en bonen reageren zeer duidelijk op rijenbemesting.

De hogere opbrengst is vooral op arme gronden van betekenis. In het geval dat men niet over voldoende geldmiddelen beschikt om de fosfaattoestand snel te verhogen, kan door rijenbemesting met matige hoeveelheden worden volstaan, waarbij op den duur ook de gewenste bemestingstoestand wordt bereikt. In deze periode worden dan geen opbrengstderivingen geleden. Op gronden, die behoorlijk van fosfaat zijn voorzien, kan de grotere oogstzekerheid van belang zijn, die met rijenbemesting als gevolg van een betere ligging van de meststof in de grond wordt verkregen. Op vastleggende gronden, waar de voorraad moeilijk kan worden verhoogd, is de besparing aan meststof het belangrijkste.



1. Fosfaat in rijen bevordert de begingroei van maïs. Links 70 kg/ha P₂O₅ in rijen, rechts dezelfde gift breedwerpig

2. Hiernaast: Effect van rijenbemesting met stikstof op het afsterven van aardappelen. Links 110 kg/ha N in rijen, rechts dezelfde gift breedwerpig



Rijenbemesting met kali geeft op kali-arme rivierkleigrond eveneens een besparing aan meststof van ongeveer 50%, of de mogelijkheid van hogere opbrengst. Het onderzoek met aardappelen wekt echter de indruk, dat een effect van rijenbemesting alleen verkregen wordt op gronden met een hoge pH, waar zoals bekend, de beschikbaarheid van kali voor dit gewas moeilijker is dan bij lage pH.

De toepassing van stikstof in rijen is bij zomergranen, aardappelen en bieten eveneens gunstig. Deze methode geeft een besparing van ongeveer 20% op de hoeveelheid meststof, terwijl bij een gelijke hoeveelheid meststof gemiddeld een 9% hogere opbrengst wordt verkregen. Voorbeelden worden gegeven in tabel 2 (hieronder) en in figuur 2 (pag. 129).

Tabel 2: EFFECT VAN RIJENBEMESTING MET STIKSTOF BIJ HAVER

	kg/ha N			
	20	40	60	80
	kg/are zaadopbrengst			
Breedwerpig	18.5	24.2	32	37.8
Rijenbemesting	18.6	28.8	36.1	38.3

Treffend is het langer doorgroeien van aardappelen bij bemesting van stikstof in rijen (zie foto's hieronder).



CONCLUSIE

Rijenbemesting is dus met het oog op een betere werking van de meststof te prefereren boven breedwerpig uitstrooien. Er kunnen echter redenen zijn, waarom de methode toch niet tot algemene toepassing zou kunnen komen. Vooreerst zal dit er van afhangen of men er in slaagt een voor Nederlandse omstandigheden geschikte machine te bouwen, die niet te zwaar is en weinig contrôle vraagt gedurende het zaaien. Een belangrijk punt is ook het strooimechanisme. De meststoffen moeten met voldoende nauwkeurigheid gelijkmatig zijn te strooien. Aan het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie te Wageningen wordt aan deze kwestie aandacht geschonken en, naar het zich laat aanzien, met succes.

Maar ook in dat geval zal de methode vermoedelijk niet in alle gevallen toepassing vinden. Rijenbemesting met stikstof geeft weliswaar belangrijk hogere opbrengsten, maar hetzelfde is ook te bereiken door breedwerpig wat zwaarder te bemesten, hoewel dit laatste met iets meer kosten gepaard gaat (naar schatting ongeveer f 20,- per ha).

Het voordeel van de toediening van fosfaat en kali in rijen zal op goed verzorgde gronden geen overwegende rol spelen. Een uitzondering moeten wij echter maken voor de vastleggende gronden, waar deze methode belangrijk voordeel geeft en daarom zonder twijfel goede perspectieven biedt. Gunstig lijkt rijenbemesting ook voor fosfaat bij maïs, omdat vooral de begingroei erdoor wordt gestimuleerd. Het komt ons voor, dat deze methode voor dit gewas in een aantal gevallen met succes kan worden toegepast.