

Huidige inzichten over de bemesting van asperge, een merkwaardig groentegewas

DOOR J. P. N. L. ROORDA VAN EYSINGA

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid gedetacheerd bij de Proeftuin „Noord-Limburg” te Venlo

De asperge neemt onder de groenten een bijzondere plaats in: ze is meerjarig en bovendien nog éénzaadlobbig, wat onder deze gewassen ook al niet vaak voorkomt. Het behoeft dan ook beslist geen verwondering te wekken dat de asperge andere eisen stelt aan de bemesting, dan de overige groenten. Over de bemesting is echter weinig exakt bekend, asperge is een moeilijk proefgewas en de opbrengst moet tenminste enkele jaren worden vervolgd. Elk oogstjaar omvat ongeveer 60 oogstdagen. Op warme dagen wordt meestal tweemaal per dag „gestoken” zoals het afsnijden van de oogstbare stengels wordt genoemd. Daarbij komt, dat de asperge in cultuur sterk *heterogeen* is; in praktijkvelden geeft de ene plant geen of weinig, de andere een groot aantal oogstbare stengels. Om betrouwbare opbrengstgegevens te verkrijgen zijn tenminste 100 planten per veldje en een herhaling in 5-voud nodig.

Reageert ze niet op bemesting?

Een van de grootste bemestingsproeven met asperge in ons land heeft gelegen in Grubbenvorst op stuifzand, van 1946 tot 1952. De gegevens zijn door NAGELS (4) gepubliceerd.

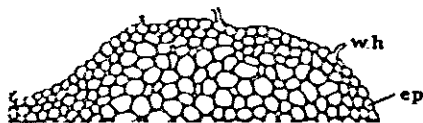
Een van de bovenschriften luidt: „Meestal geteeld op de schraalste gronden en dan geen bemesting nodig!”

Verder trekt deze auteur van leer tegen *zware* giften kunstmest, want de in die tijd in de praktijk gebruikte hoogste gift zou – volgens mondelinge mededeling – 1000 kg kalkammonsalpeter, 1000 kg thomasslakkenmeel en 1000 kg kalizout 40 per ha hebben bedragen en dat was de reden waarom de voorlichting te werk ging volgens de richtlijn:

„Asperge reageert niet op de bemesting”. Hierbij werd stilzwijgend een uitzondering gemaakt voor kalk, waarvan de gunstige reactie op asperge herhaaldelijk was aange-toond.

Het bewortelingsonderzoek

De genoemde leuze „Asperge reageert niet op de bemesting” heeft geleid tot verschillende hypothesen. Eén hiervan was: het wortelstelsel van asperge is van zodanige omvang, dat daardoor een reactie van het gewas op de bemesting uitblijft.



Nu werd naar de beworteling, in samenwerking met FRANKEN (1), door ons een onderzoek ingesteld, dat het volgende opleverde.

De bewortelingsdiepte is te stellen op 60 cm, hetgeen niet opzienbarend diep is. Opmerkelijker – en naar onze mening belangrijker – is het feit dat in de bovengrond van 0–20 cm *geen* wortels voorkomen. Landbouwscheikundig gezien moet de afwezigheid van wortels in de bovengrond konsekventies hebben, speciaal voor die voedingselementen, die zich niet of slechts langzaam in de grond verplaatsen. Wat kan men, in dit licht gezien, verwachten van een kalk- of fosfaatbemesting die in een bestaande aanplant op de bovengrond wordt uitgestrooid? Ook het uitblijven van een reactie op de toediening van *stalmest* wordt hierdoor meer begrijpelijk.

Deze gedachtengang voortzettend komt men tot de conclusie: van een bemesting kort vóór of tijdens de aanleg van een nieuw perceel is meer resultaat te verwachten dan van een oppervlakte bemesting, temeer, wanneer de aanleg van het perceel gepaard gaat met *diep* ploegen.

Bemesting diep onderploegen

Volgens oudere Duitse literatuur (3) wordt reeds diep ploegen tot minstens 40 cm vóór de aanleg aanbevolen. Het werd in het Noordlimburgse aspergegebied soms, maar niet algemeen toegepast. Bovendien blijkt „diep” ploegen een rekbaar begrip. Momenteel wordt diep ploegen tot 40 cm sterk gepropageerd waarbij, mede op grond van het vermelde bewortelingsonderzoek, ook het loswoelen van nog diepere lagen wordt aanbevolen. Het diep ploegen dient niet alleen te geschieden met het oogmerk de grond *los* te maken, maar bovendien om de doorgaans vruchtbaarder bovengrond – tezamen met de meststoffen – binnen het bereik van de wortels te brengen.

In oriënterende proeven, door schrijver dezes genomen, waarbij vóór de aanleg organische meststof was toegepast en diep ingeploegd, werden gunstige resultaten verkregen (zie de tabellen 1 en 2).

1. Veldproef te Kessel, ontginningsgrond

Gem. maximale scheutlengte per plant

Asperges geplant voorjaar 1958 Bemesting toegepast in 1957	Gemeten aug. '59
Kunstmest + kalk	121 cm
idem + cacao-afvalkalk . .	127 cm
Kunstmest + cacao-afvalkalk	133 cm
idem + stadsvuilcompost	145 cm

2. Proeftuin „Noord-Limburg” nabij Venlo

huizenproef met stuifzand uit ondergrond

Eenjarige asperges Bemesting 1958	Gem. max. scheut- lengte	Groene massa per plant
Kunstmest	55 cm	14,2 g
Stadsvuilcompost	59 cm	17,3 g
Stalmest	66 cm	22,0 g

Ook zonder dat dit uit vergelijkende proeven exakt is gebleken, menen wij te mogen aannemen dat bemesting met organische meststoffen, kalk en mogelijk ook fosfaat, vóór de aanleg in combinatie met diep ploegen toegepast, van grote betekenis is.

Dezelfde meststoffen in gelijke hoeveelheid gegeven ná de aanleg (eventueel verdeeld over enkele jaren) zullen ongetwijfeld geringer resultaat afwerpen.

Een frappante bevestiging van deze theorie ligt in de door NAGELS (4) kort aangehaalde maar niet gepubliceerde bemestingsproeven met stalmest en kunstmest. De proeven zijn in 1951 in enkelvoud aangelegd. De opbrengst is alleen bepaald in het eerste oogstjaar 1953.

3. Relatieve opbrengst per veldje

Asperge-proefveld	Onbemest	Kunstmest	Stalmest	Kunstmest + stalmest
<i>Vlodrop</i> zandige leem	100	113	(78) ¹⁾	111
<i>Well</i> lichte zandgrond	100	119	99	113
<i>Horst</i> oude zandgrond	100	117	146	142

¹⁾ Het getal tussen haakjes wordt als uitbijter beschouwd, oorzaak onbekend.

Opmerkelijk is de opbrengstvermeerdering door kunstmest in alle proeven. Interessanter nog zijn de wisselende resultaten met stalmest.

Om deze te kunnen verklaren is in 1959 een onderzoek ingesteld naar „ploegdiepte voor de aanleg” door het graven van profielkuilen, alsmede naar plaats en tijd van de stalmest-toediening door ondervraging van de proefveldhouders.

Hierbij bleek dat te *Well* de stalmest is gegeven vóór de aanleg, maar dat slechts 22 cm diep is geploegd. Te *Vlodrop* was 35 á 40 cm diep geploegd, maar de stalmest was gegeven na de aanleg op de aspergerijen. De kwaliteit van de gestoken asperges van de stalmestveldjes was minder (meer losse koppen) dan die

van het onbemeste of alleen met kunstmest bemeste veldje. Te *Horst* is geploegd tot 32 cm en de stalmest is door de grond in de plantgeulen heengewerkt. Dit proefveld, waar de stalmest binnen het bereik van de wortels is gebracht, is het enige waar stalmest *betere* resultaten geeft dan kunstmest.

Nieuwe beschouwing van oude Limburgse bemestingsproeven

De gunstige resultaten bij Deense, Duitse en ook bij eigen bemestingsproeven zijn aanleiding geweest tot een nader onderzoek in de archieven van het Rijkstuinbouwconsulentenschap voor Limburg.

Ook de gegevens van het aangehaalde proefveld te Grubbenvorst zijn opnieuw bekeken. De asperge op dit proefveld werd aangelegd in 1946 waarna direct met de bemesting volgens het proefschemata is begonnen. De notities van de opbrengsten hebben plaatsgevonden in de eerste vijf oogstjaren, 1948 t/m 1952. Het perceel is in 1958 voor het laatst gestoken en daarna geruimd.

Hieruit bleek allereerst, zie tabel 4, dat de relatieve opbrengsten van de met stikstof bemeste veldjes in de loop der jaren een stijgende lijn vertonen. Wanneer men aanneemt dat de relatieve opbrengst voor „100 kg

4. Invloed stikstofbemesting op de oogst in kg/ha en relatief in % van 0-object, te Grubbenvorst

Proef op stuifzand	kg N per ha als Kas, $\frac{1}{2}$ vóór en $\frac{1}{2}$ na het steken					
	0-object		100 kg N		200 kg N	
Bemesting	oogst	relatief	oogst	relatief	oogst	relatief
Oogstjaar						
1948	1.560	100	1.399	90	1.279	82
1949	2.733	100	2.450	90	2.228	82
1950	2.945	100	2.753	93	2.492	85
1951	3.688	100	3.673	100	3.492	95
1952	3.828	100	4.048	106	3.885	101
Totaal	14.754	100	14.303	97	13.374	91

N" niet verder stijgt maar konstant blijft op 106 en dat de opbrengst nog enkele jaren ongeveer 4000 kg per ha blijft, dan zou in 1954 de totale opbrengst bij „100 kg N" gelijk zijn aan die van het 0-object. In latere jaren zal de hoogste totale opbrengst verkregen zijn op het object met 100 kg N.

Uit die gegevens zou men verder kunnen afleiden dat de stikstofbemesting moet toenemen naarmate de aanplant ouder wordt, HENRIKSEN (2) vindt echter het tegenovergestelde, nl. afnemng van het verschil in opbrengst tussen bemest en onbemest na de eerste oogstjaren. In procenten van het 0-object vond hij aan opbrengst bij 100 kg N ha:

1ste oogstjaar	136;	5de oogstjaar	104
2de "	120;	6de "	108
3de "	104;	7de "	97
4de "	105;	8ste "	105

Het zal opgefallen zijn, dat in tabel 4 vermeld wordt: de stikstofgift is toegediend half voor en half na het steken. De gunstige invloed hiervan werd bevestigd door de nog niet gepubliceerde gegevens van een ander proefveld te Grubbenvorst, eveneens op stuifzand, in 1946 met asperge aangelegd, waarbij in 1948 met de bemesting volgens schema werd begonnen. In relatieve cijfers was de opbrengst hier op het perceel met 200 kg N:

Oogstjaar	Bemest voor het steken	½ voor ½ na het steken	Geheel na het steken
1948	100	99	105
1949	100	114	113
1950	100	111	102
1951	100	107	108
1952	100	114	106
Gemiddeld over 1949/52	100	111	107

Deze gegevens worden ten dele bevestigd door een proef van HENRIKSEN (2) die wel vond, dat de bemesting in zijn geheel gegeven „voor het steken" nadelig is, maar in tegenstelling tot de Nederlandse proef: dat bemesting onmiddellijk na de oogst het beste is. Zijn cijfers voor de relatieve opbrengst luidden bij 100 kg N per ha als kalksalpeter gegeven:

Nulobject	Gift in april	½ apr. ½ juli	Gift in juli
100	97	107	111

Het is waarschijnlijk, dat het weer - vooral tijd en hoeveelheid van de neerslag - van invloed is op het juiste tijdstip waarop de N-bemesting moet worden gegeven.

Er valt nog een derde, niet eerder gepubliceerde Limburgse proef te vermelden, waaruit een duidelijke reactie van asperge op stikstofbemesting blijkt. Deze proef, te Grubbenvorst, in 1941 aangelegd, maar die door oorlogshandeling in 1944 weer verloren ging, vermeldt aan gegevens uit het eerste oorlogsjaar, in relatieve opbrengstcijfers:

nulobject	100
80 kg N ha . . .	105
160 kg N ha . . .	108

De stikstof werd hier gegeven in de vorm van zwavelz. ammoniak, half voor en half na het steken.

Zodoende achten we bemesting met stikstof noodzakelijk, al blijft het gedrag van asperge ten opzichte van N-bemesting in laatste instantie nog vreemd en onverklaarbaar.

De fosfaat- en kalibemesting

Uit het proefveld Grubbenvorst, in 1946 aangelegd, waren eveneens aangaande P en K gegevens te putten, al moet men ook hier conclu-

deren, dat men voor de bemesting van asperge het *effect* over jaren moet bezien.

5. Invloed fosfaatbem. op oogst in rel. cijfers

Bemesting	Kg P ₂ O ₅ ha als superfosfaat		
	Oogstjaar	0	100
1948	100	103	102
1949	100	104	102
1950	100	105	103
1951	100	105	103
1952	100	110	110
Gemiddeld . .	100	106	105

Ook hier vindt men mettertijd een toeneming van de relatieve opbrengst van de met fosfaat bemeste objecten. Er zijn twee verklaringen mogelijk. De eerste zou kunnen zijn: het cumulatief effect van het weglaten der fosfaatbemesting op de 0-veldjes, waardoor de opbrengst op deze veldjes relatief steeds verder achterblijft. Als tweede verklaring is mogelijk: het doordringen van het fosfaat naar de ondergrond waar de wortels zitten vergt zoveel tijd, dat de reactie in opbrengst eerst na jaren tot uiting komt.

6. Invloed kalibemesting op oogst in relatieve cijfers

Bemesting	Kg K ₂ O ha als Kalizout 40%		
	Oogstjaar	0	100
1948	100	104	93
1949	100	101	91
1950	100	104	98
1951	100	106	98
1952	100	104	96
Gemiddeld . .	100	104	96

Bemesting met 100 kg zuivere kali per ha gaf op het proefveld Grubbenvorst van het eerste jaar af reeds een min of meer duidelijk, gunstig effect.

Conclusie

Bemestingsonderzoek bij asperge is moeilijk wegens de ongelijkmatigheid van het gewas en de omvangrijke oogstbepalingen die noodzakelijk zijn. Er wordt nog niet beschikt over voldoende feitenmateriaal aan de hand van proefresultaten, ten einde vaststaande conclusies te kunnen trekken.

Asperge reageert soms op bemesting met flinke opbrengstverhogingen; een reactie is vooral te verwachten wanneer de meststoffen zodanig worden aangebracht, dat zij binnen het bereik van de wortels komen. Dit houdt in: toediening *voor* de aanleg van de velden en *diep* inploegen.

Van grote betekenis is toediening – alvorens deze velden aan te leggen, van flinke giften kalk en organische mest (stalmest, stadsvuilcompost, cacao-afvalkalk) en mogelijk ook van fosfaat.

In de bestaande aanplant zal kunnen worden volstaan met betrekkelijk geringe giften aan kunstmest, nl.:

- 500 kg kalkammonsalpeter
- 500 kg thomasslakkenmeel en
- 250 kg kalizout-40% per ha.

De stikstof moet worden gegeven óf na het steken, óf half voor en half na het steken, maar beslist *niet* geheel voor het steken.

Literatuur

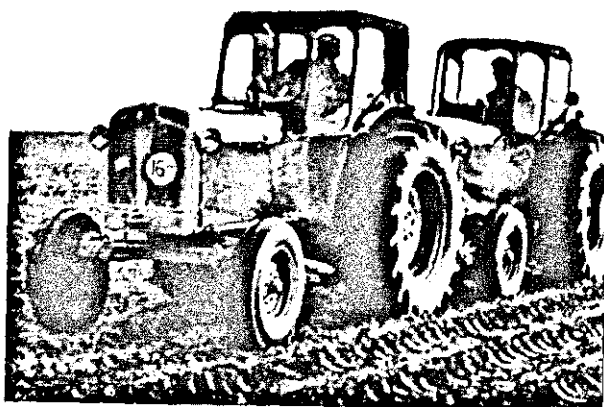
1. FRANKEN, A. A. en ROORDA VAN EYSINGA, J. P. N. L., Bewortelingsdiepte van asperge. Meded. Dir. Tuinb. 21 (1958) 491-494.
2. HENRIKSEN, A., Godningsforsog i asperges. Tidsskr. Planteavl 62 (1958) 453-464.
3. LIERKE, E., Ergebnisse mehrjähriger Düngungsversuche in märkischen Spargelanlagen. Obst- und Gemüsebau 77 (1931) 105-108.
4. NAGELS, W., Met minder kosten meer asperge. 1. Het raadsel van de bemesting opgelost? Groenten en Fruit 8 (1953) 911.

Asperge

'n merkwaardig
groentegewas

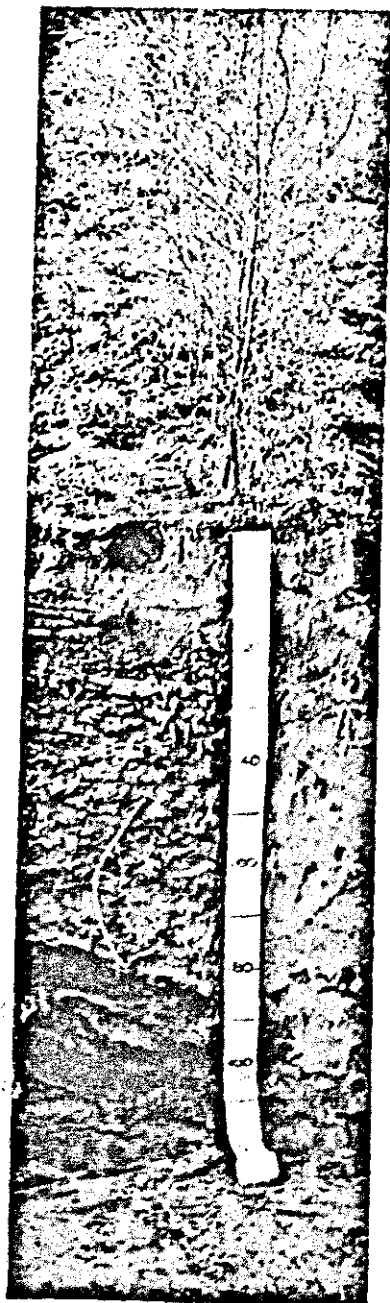
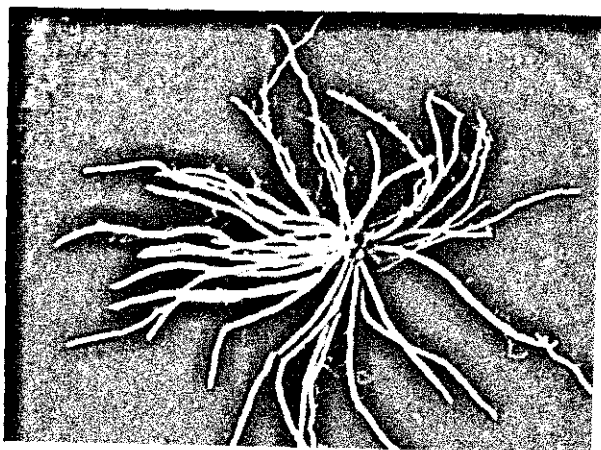


Het opmerkelijke feit, dat bij de asperge in de bovengrond van 0-20 cm géén wortels voorkomen, leidde tot het advies: de bemesting diep onderploegen!



Zo ziet men in het Lámburgse diepploeg en ondergronder werken.

Voor de aanleg van een goed perceel asperge zijn uiteraard „zware“ planten nodig (zie beneden).



Bewortelingsonderzoek