

# Bestrijding van mangaangebrek door bemesting van de grond

SEPARAAT  
No. 18475

IR. CH. H. HENKENS,  
*Instituut voor Bodemvruchtbaarheid,  
Groningen*

632.61:631.811.94  
631.46.876.1

Overdruk uit het Landbouwkundig Tijdschrift  
71ste jaargang no. 1, januari 1959

# Bestrijding van mangaangebrek door bemesting van de grond

IR. CH. H. HENKENS,  
*Instituut voor Bodemvruchtbaarheid,*  
*Groningen.*

*Indien het gehalte aan reduceerbaar mangaan in de grond beneden een bepaald niveau ligt, dan treden er mangaangebreksverschijnselen op. Uit potproeven is gebleken dat het mogelijk is door middel van bemesting het gehalte aan reduceerbaar mangaan boven dit niveau op te voeren. Het bereikte gehalte blijft nagenoeg constant, zodat de bestrijding van mangaangebrek op deze wijze van lange duur is.*

*Red.*

## 1 INLEIDING

Mangaangebrek wordt algemeen bestreden door bespuiting met een oplossing van  $1\frac{1}{2}$  % mangaansulfaat naar 800-1000 liter per ha. Behalve dat dit ieder jaar moet worden herhaald, heeft deze methode nog het bezwaar, dat de behandeling niet altijd het succes heeft dat men ervan verwacht.

Uit het onderzoek van de Groot is gebleken, dat — met behulp van het gehalte aan reduceerbaar mangaan in de grond — percelen waarop granen en bieten de symptomen van mangaangebrek vertonen, in vele gevallen van gezonde percelen kunnen worden onderscheiden. Met uitzondering van de Noordoostpolder en de Kreekrakpolder is volgens de Groot op mariene zavel- en kleigronden met hoge pH en een gehalte aan organische stof kleiner dan  $2\frac{1}{2}$  %, mangaangebrek te verwachten als het gehalte aan reduceerbaar mangaan kleiner dan 60 mg per kg grond is. Bij hogere gehalten aan organische stof wordt deze grenswaarde gesteld op 100 mg per kg, hoewel daarboven gebreksverschijnselen niet geheel uitgesloten zijn. Op de estuariumgronden in de Biesbosch is het gehalte aan reduceerbaar mangaan niet bruikbaar.

Uit dit onderzoek bleek, dat het gehalte aan reduceerbaar mangaan in de loop van enige jaren vrij constant blijft.

Algemeen wordt aangenomen, dat een bemesting van de grond met mangaansulfaat weinig zin heeft, omdat het mangaan in korte tijd wordt geoxideerd,

zodat het niet meer voor de plant opneembaar is. Dit wordt afgeleid uit het feit, dat bij een bemesting met 100 kg mangaansulfaat de symptomen dikwijls in hetzelfde jaar terugkomen.

## 2 BEMESTINGSPROEVEN

Naar aanleiding van de bovengenoemde resultaten van de Groot hebben wij ons afgevraagd of niet zoveel mangaansulfaat aan de grond moet worden toegevoegd, dat het door hem genoemde niveau in de grond wordt bereikt. Deze bestrijdingswijze zou aan betekenis winnen, als zou blijken dat ook het door bemesting bereikte gehalte aan reduceerbaar mangaan evenals het natuurlijke mangaan weinig schommelt.

Tabel 1 Invloed van bemesting met mangaansulfaat in augustus 1955 op het gehalte aan reduceerbaar en totaal mangaan (in mg/kg grond) in januari 1956.

No. pot	Object	Totaal mangaan	Gem.	Reduceerbaar mangaan	Gem.	Gem. stijging	
						Totaal mangaan	Red. mangaan
1656		73		29			
1657	0 kg mangaansulfaat	69	70	30	30	—	—
1658		68		30			
1659	100 kg mangaansulfaat/ha (13 mg Mn/kg grond)	83	80	40	39	10	9
1660		79		39			
1661		78		38			
1662	200 kg mangaansulfaat/ha (26 mg Mn/kg grond)	88	90	47	49	20	19
1663		99		50			
1664		83		49			
1665	400 kg mangaansulfaat/ha (52 mg Mn/kg grond)	121	117	70	66	47	36
1666		109		64			
1667		121		65			
1668	600 kg mangaansulfaat/ha (78 mg Mn/kg grond)	134	144	85	88	74	58
1669		150		92			
1671		148		88			

Om dit na te gaan werd in augustus 1955 een potproef (VP 263) aangezet met een grond uit de Wieringermeer met een gehalte aan organische stof van 1,8 % en een gehalte aan reduceerbaar mangaan van 30 mg/kg. Er werden telkens 3 potten bemest met 0, 100, 200, 400 en 600 kg mangaansulfaat per ha (dit is resp. 0, 13, 26, 52 en 78 mg Mn/kg grond). Er werd in 1955 geen gewas verbouwd, maar de potten bleven buiten staan en werden normaal van water voorzien. Op 21 januari 1956 werd van iedere pot een grondmonster genomen. Het bleek, dat zowel het gehalte aan reduceerbaar als dat aan totaal mangaan evenredig met de hoeveelheid mangaansulfaat

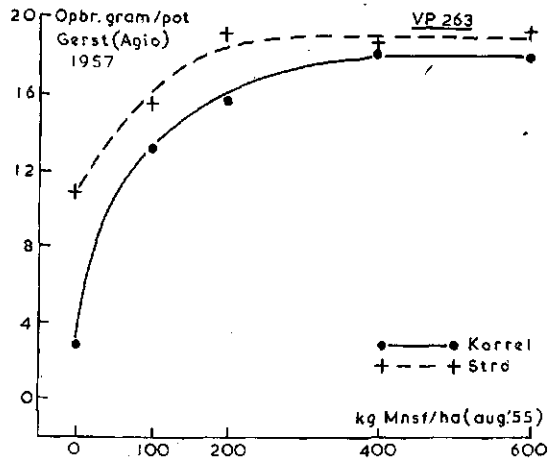
gestegen was (tabel 1). De bemonstering werd in maart, mei, juli en oktober 1956 herhaald. Het gehalte aan reduceerbaar en totaal mangaan was op de verschillende bemonsteringsdata nagenoeg gelijk (tabel 2).

Tabel 2 Invloed van bemesting met mangaansulfaat in augustus 1955 op het gehalte van reduceerbaar en totaal mangaan in 1956 (gemiddelde van 3 potten)

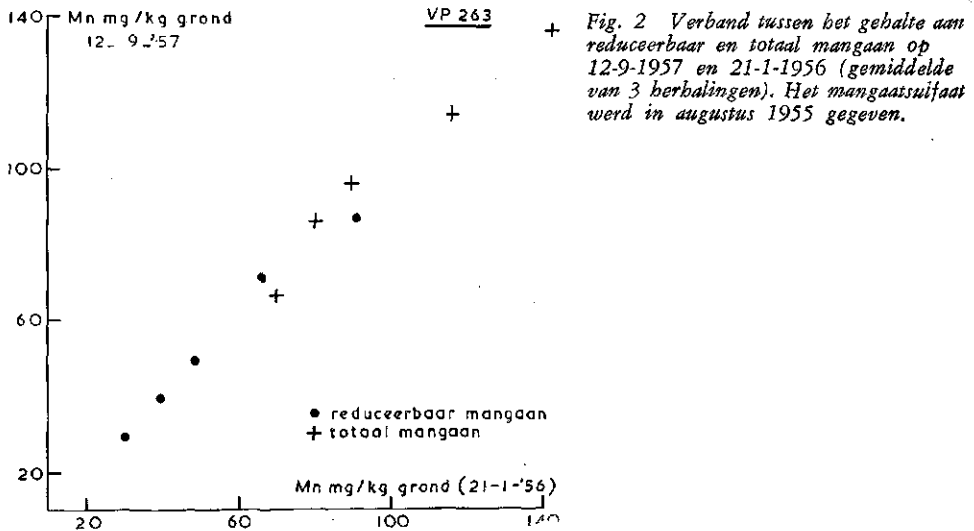
Object	Reduceerbaar mangaan in mg/kg grond					Totaal mangaan in in mg/kg grond		
	21-1-'56	6-3-'56	15-5-'56	18-7-'56	29-10-'56	21-1-'56	18-7-'56	29-10-'56
0 kg mnsf/ha	30	34	28	26	30	70	66	75
100 kg mnsf/ha (13 mg Mn/kg grond)	39	43	37	35	38	80	82	83
200 kg mnsf/ha (26 mg Mn/kg grond)	49	49	44	44	45	90	90	95
400 kg mnsf/ha (52 mg Mn/kg grond)	66	69	66	64	63	117	115	117
600 kg mnsf/ha (78 mg Mn/kg grond)	88	89	80	79	79	144	139	141

In 1957 werd op de potproef gerst verbouwd. Zowel de stro- als de korrelopbrengst werd door de bemesting sterk verhoogd (tabel 3 en fig. 1). De potten bemest met 400 en 600 kg mangaansulfaat/ha vertoonden geen symptomen van mangaangebrek, terwijl die met 200 kg/ha zwak ziek waren. Door een bemesting met 400 en 600 kg/ha werd de korrelopbrengst verhoogd met gemiddeld 15,4 gram of 570 % en de stro-opbrengst met 8,1 gram

Fig. 1 Invloed van bemesting met mangaansulfaat in 1955 op de stro- en korrelopbrengst van Agio-gerst in 1957 (gemiddelde van 3 potten).



of ruim 75 %. In september 1957 werden weer grondmonsters genomen. Het gehalte aan reduceerbaar en totaal mangaan was gelijk aan dat van januari 1956 (fig. 2).



Tabel 3 Invloed van bemesting met mangaansulfaat in 1955 op de korrel- en stro-opbrengst van Agio-gerst in 1957 (gemiddelde van 3 potten).

Object	Stro-opbrengst in gr. p. pot	Korrel- opbrengst in gr. p. pot
0 kg mnsf/ha	10,7	2,7
100 " " (13 mg Mn/kg grond)	15,5	13,0
200 " " (26 mg " " )	19,1	15,6
400 " " (52 mg " " )	18,5	18,2
600 " " (78 mg " " )	19,3	18,0

Uit het bovenstaande blijkt, dat het gehalte aan reduceerbaar mangaan, althans in een potproef, door bemesting van de grond kan worden opgevoerd, zodat de planten geen mangaangebrek meer vertonen. Het is nog de vraag of dit in de praktijk ook het geval zal zijn. Als dit zo is, zal in verband met de grote investering de nawerking zeker 4 à 5 jaar moeten duren. De resultaten van de potproef maken verder onderzoek op meerjarige proefvelden gewenst. Het is waarschijnlijk, dat op gronden waar het gehalte aan reduceerbaar mangaan geen maat is voor de mangaantoeestand van de grond, bemesting met mangaansulfaat geen oplossing zal geven.

In 1957 werden in de Wieringermeer een proefveld met aardappelen en een met bieten aangelegd om de reactie van deze gewassen op een bemesting met mangaansulfaat na te gaan. Het proefveld met bieten mislukte door zandverstuivingen. Ofschoon op het proefveld met aardappelen (IB 43) geen symptomen van mangaangebrek werden waargenomen, verhoogde de bemesting met mangaansulfaat de opbrengst aanzienlijk (tabel 4). De bemesting met mangaansulfaat heeft de opbrengst gemiddeld verhoogd met 3200 kg/ha of bijna 12 %, terwijl ook het onderwatergewicht belangrijk steeg.

Tabel 4 Invloed van bemesting met mangaansulfaat op de knolopbrengst en het onderwatergewicht van pootaardappelen (gemiddelde van 4 herhalingen, bij nulobject gemiddelde van 16 herhalingen).

Object	Opbrengst in 100 kg/ha	o.w.g.
Onbehandeld	277,5	357,6
100 kg mnsf/ha	303,3	365,8
200 kg „	304,7	362,2
400 kg „	318,9	376,1
600 kg „	311,8	363,9

### 3 CONCLUSIES

- 1 Het gehalte aan reduceerbaar mangaan kan, althans in een potproef, door bemesting van de grond worden verhoogd, zodat de planten geen mangaangebrek meer vertonen.
- 2 Het door de bemesting bereikte niveau blijft nagenoeg constant.
- 3 Mangaanbemesting van de grond kan bij aardappelen een opbrengstvermeerdering geven, ook als het gewas geen symptomen van mangaangebrek vertoont.

### LITERATUUR

- GROOT, A. J. DE. Grondonderzoek over de beschikbaarheid van mangaan. Het chemisch bodemvruchtbaarheidsonderzoek. 's-Gravenhage 1956. 117-126.
- GROOT, A. J. DE. Mangaangebrek in Nederland. *Landbouwk. Tijdschrift* 69 (1957) 564-574.
- GROOT, A. J. DE. Influence of the age and organic matter on the availability of manganese in marine and estuary soils. VIe Congrès international de la science du sol (Paris 1956). *Rapports II*, 19 (1956) 531-539.