

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

cb
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
S
74

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

Het mangaangehalte van sla op gestoomde gronden, (praktijkonderzoek 1964 - 1967).

door:

C.Sonneveld.

Naaldwijk, 1968.

2232741

A
2
S
74

2515+2616+3316:16

Slambroek no
AAA.

**PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK.**

Het mangaangehalte van sla op gestoemde gronden

(praktijkonderzoek 1964 -1967)

G. Sonneveld.

I n h o u d :

Doel

Proefopzet

Onderzoek

Resultaten

Verdunning extract

Mangaanvergiftiging en mangaangehalte gewas

Mangaangehalte grond en gewas

Conclusies

Bijlagen.

Doel

Onderzoek naar het mangaangehalte van sla op gestoemde grond en de relatie daarvan met het mangaangehalte van de grond.

Proefopzet

Op verschillende bedrijven werden gedurende de jaren 1964-1967 grond- en gewasmonsters verzameld. Deze monsters waren meestal afkomstig van bedrijven waar de grond voor de slateelt was gestoomd. In sommige gevallen was mangaanovermaat in het gewas aanwezig; soms was dit niet het geval.

Het gewasmonster werd samengesteld uit enkele kroppen sla; meestal ongeveer vier. Deze werden verzameld uit een bepaalde kap of gedeelte van een kap van een warenhuis. Het grondmonster werd van hetzelfde gedeelte van het warenhuis genomen.

Onderzoek

In het gewasmonster werd het mangaangehalte bepaald. De gehalten werden uitgedrukt in d.p.m.

Het grondmonster werd in onderzoek gegeven op het laboratorium, waar in het monster de twaalf routine bepalingen werden uitgevoerd. Op dit laboratorium werd bij de mangaanbepaling boven een cijfer van 20 het extract niet verdund, waardoor een te lage uitkomst werd verkregen.

Later — in de jaren 1966 en 1967 — werden de monsters voor de mangaanbepaling ook afzonderlijk onderzocht, waarbij het filtraat zo nodig werd verdund. In dit verslag zijn alleen de uitkomsten van die bepalingen opgenomen, die voor het onderzoek van belang werden geacht.

Resultaten

In bijlage 1 zijn de adressen van de bedrijven opgenomen waar de monsters werden verzameld. In bijlage 2 zijn enkele gegevens over deze bedrijven en de stand van het gewas opgenomen. Soms werden twee of meer monsters per bedrijf verzameld; de verschillen tussen deze monsters

zijn in deze bijlage eveneens vermeld. Bij de beoordeling van de mate van de aantasting van mangaanovermaat werd een cijferschaal tussen 0 en 10 gehanteerd. Het cijfer 10 werd gegeven, als het gewas zodanig sterk was aangetast, dat het geen handelswaarde meer had. De verschijnselen van mangaanovermaat bestonden vooral uit bruinkleuring van de nerven. Voorts traden in het aangetaste blad ook necrotische vlekken op. Indien niet anders vermeld, werd de grond zwaar gestoemd met behulp van zeilen.

In bijlage 3 zijn voor enkele bepalingen de analyse-resultaten van het grondonderzoek opgenomen. Alleen de bepalingen van het volledige grondonderzoek zijn opgenomen, welke in verband met de mangaanhuishouding van belang werden geacht, namelijk organische stof, koelsure kalk, pH en mangaan. Tevens zijn in deze bijlage de mangaangehalten van het gewas opgenomen.

Verdunning extract

Zoals reeds werd opgemerkt, werd bij uitvoering van het routine chemisch grondonderzoek, als het mangaancijfer boven de hoogste standaard lag, geen verdunning van het extract toegepast. In feite zou dit voor alle uitkomsten boven 20 noodzakelijk zijn. In 1966 en in 1967 werd naast de routine bepaling echter ook een bepaling uitgevoerd, waarbij het extract wel werd verdund. De correlatie tussen de uitkomsten is vrij hoog. Als regressielijnen werden gevonden :

$$\begin{array}{llll} 1966 & y = 2,05 x - 16,2 & x & = 0,978 \\ 1967 & y = 2,33 x - 18,5 & x & = 0,937 \end{array}$$

waarin is : x - uitkomst zonder verdunning
 y - uitkomst na verdunning.

In de figuren 1 en 2 is het verband weergegeven.

Mangaanvergiftiging en mangaangehalte gewas

Bij het verzamelen van elk monster werd een cijfer gegeven voor de mate van de aantasting door mangaanvergiftiging. Alleen in 1964 is dit niet gedaan. Hier werd alleen genoteerd of de aantasting wel of niet aanwezig was. Per jaar werden de monsters nu in groepen ingedeeld naar de mate van aantasting

fig.1 HET VERBAND TUSSEN DE UITKOMST VAN DE MANGAANBEPALING IN HET MORGAN EXTRACT IN ONVERDUNDE EN VERDUNDE TOESTAND (WAARNEMINGEN 1966)

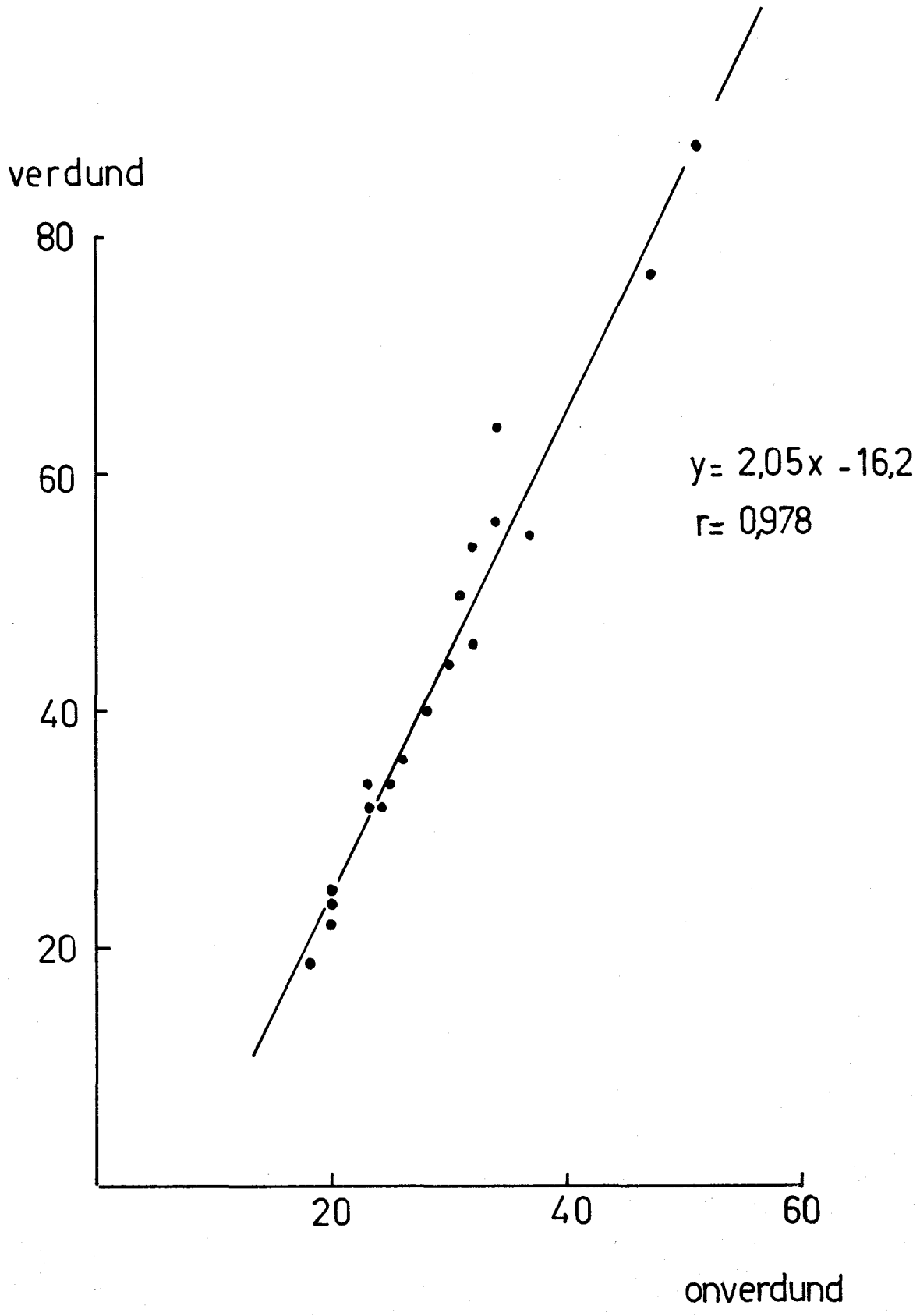
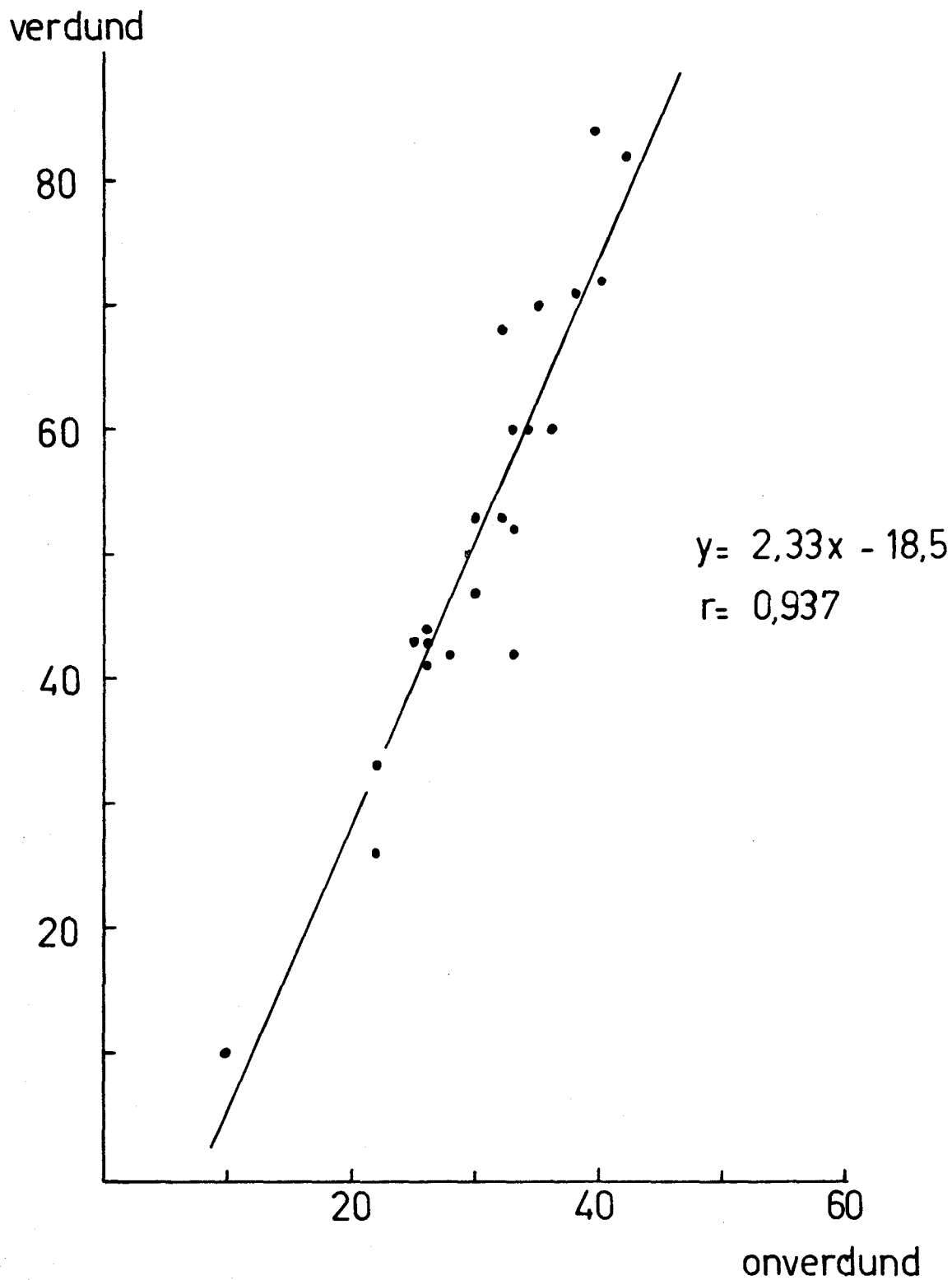


fig.2 HET VERBAND TUSSEN DE UITKOMST VAN DE MANGAANBEPALING IN HET MORGAN-EXTRACT IN ONVERDUNDE TOESTAND EN NA VERDUNNING (WAARNEMINGEN 1967)



als volgt :

geen of licht aangetast cijfer < 5
 flink of zwaar aangetast cijfer \geq 5.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van deze indeling en de mangaangehalten die in elke groep werden gevonden.

Jaar	geen of licht aangetast				flink tot zwaar aangetast			
	aantal	mangaangehalte			aantal	mangaangehalte		
		gem.	laagste	hoogste		gem.	laagste	hoogste
1964	3	137	70	201	3	253	147	333
1965	8	242	31	395	6	400	232	542
1966	9	253	150	350	14	425	220	800
1967	12	180	37	335	15	402	202	766

tabel 1 Het verband tussen de mate van aantasting van mangaanvergiftiging en het mangaangehalte van het gewas.

Enkele gevallen zijn niet in de berekeningen van tabel 1 opgenomen. De uitzonderingen en de redenen daarvoor zijn hieronder weergegeven.

- 1964 - alle monsters opgenomen. Gezien het lage gehalte van monster 5, moet het waarschijnlijk worden geacht, dat in dit gewas toch geen overmaat aanwezig was.
- 1965 - bedrijf 8 niet opgenomen, daar de necrose hier waarschijnlijk rand is geweest.
- 1966 - alle monsters opgenomen. Bedrijf 16 gerekend bij geen of lichte aantasting.
- 1967 - alle monsters opgenomen.

Zoals uit de resultaten van tabel 1 blijkt, stemmen de resultaten van de verschillende jaren goed overeen. Alleen in 1964 ligt het niveau van de gehalten wat lager. Het aantal monsters is in 1964 ook wat gering.

Mangaangehalte grond en gewas

Voor de jaren 1966 en 1967 is het verband berekend tussen het mangaangehalte van de grond en het gewas. Voor de twee voorgaande jaren was dit niet mogelijk, daar voor deze monsters geen goede uitkomsten van de bepaling in de grond aanwezig zijn.

Ook in 1966 was bij enkele monsters geen bepaling na verdunning uitgevoerd (11, 12, 13 A en 13 B). Deze zijn echter berekend met de regressielijn die gevonden was bij berekening van het verband tussen de uitkomsten voor en na verdunning van de overige monsters. Gezien de hoge correlatie is dit wel verantwoord :

Als regressielijnen werden gevonden :

1966	$y = 4,35 x + 178$	$r = 0,520$
1967	$y = 5,50 x + 10$	$r = 0,830$

In 1967 zijn twee monsters niet in de berekening opgenomen, omdat de pH daarvan laag was (6A en 10 B). Bij een lage pH is ondanks een laag gehalte uitwisselbaar mangaan toch de opname groot. Dit geeft een enigszins vertekend beeld t.o.v. de andere monsters, waar de pH ongeveer 6,5 of hoger is. In 1966 zijn twee waarnemingen weggelaten (10 A en 10 B), omdat over twee mangaancijfers van de grond wordt beschikt en slechts over één gewasmonster.

De lagere richtingscoëfficiënt in 1966 geeft een hoger intercept. De gevonden lijnen stemmen goed overeen met de resultaten van pottenproeven met kleigronden. De monsters van dit onderzoek zijn ook grotendeels afkomstig van kleigronden. Uit de grafieken 3 en 4 blijkt duidelijk, dat de grenswaarde van het mangaangehalte van het gewas waarbij mangaanvergiftiging ernstig wordt bij 200 à 300 d.p.m. ligt. Dit gehalte kan in het gewas bereikt worden als het gehalte uitwisselbaar mangaan bij 30 à 40 ligt. Op zure gronden kan de mangaanopname echter veel groter zijn (zie fig. 4).

Conclusies.

In de jaren 1964-1967 werd in een praktijkonderzoek op een aantal gronden waar gestoemd was het mangaangehalte van de grond en het gewas bepaald. Tevens werd nagegaan of mangaanovermaat in het gewas aanwezig was.

In die gevallen waar geen of lichte overmaatverschijnselen werden gevonden, was het mangaangehalte van het gewas ongeveer

fig. 3 HET VERBAND TUSSEN HET MANGAANGEHALTE
 VAN HET GEWAS EN DE GROND
 (WAARNEMINGEN 1966)

d.p.m. Mn
 gewas

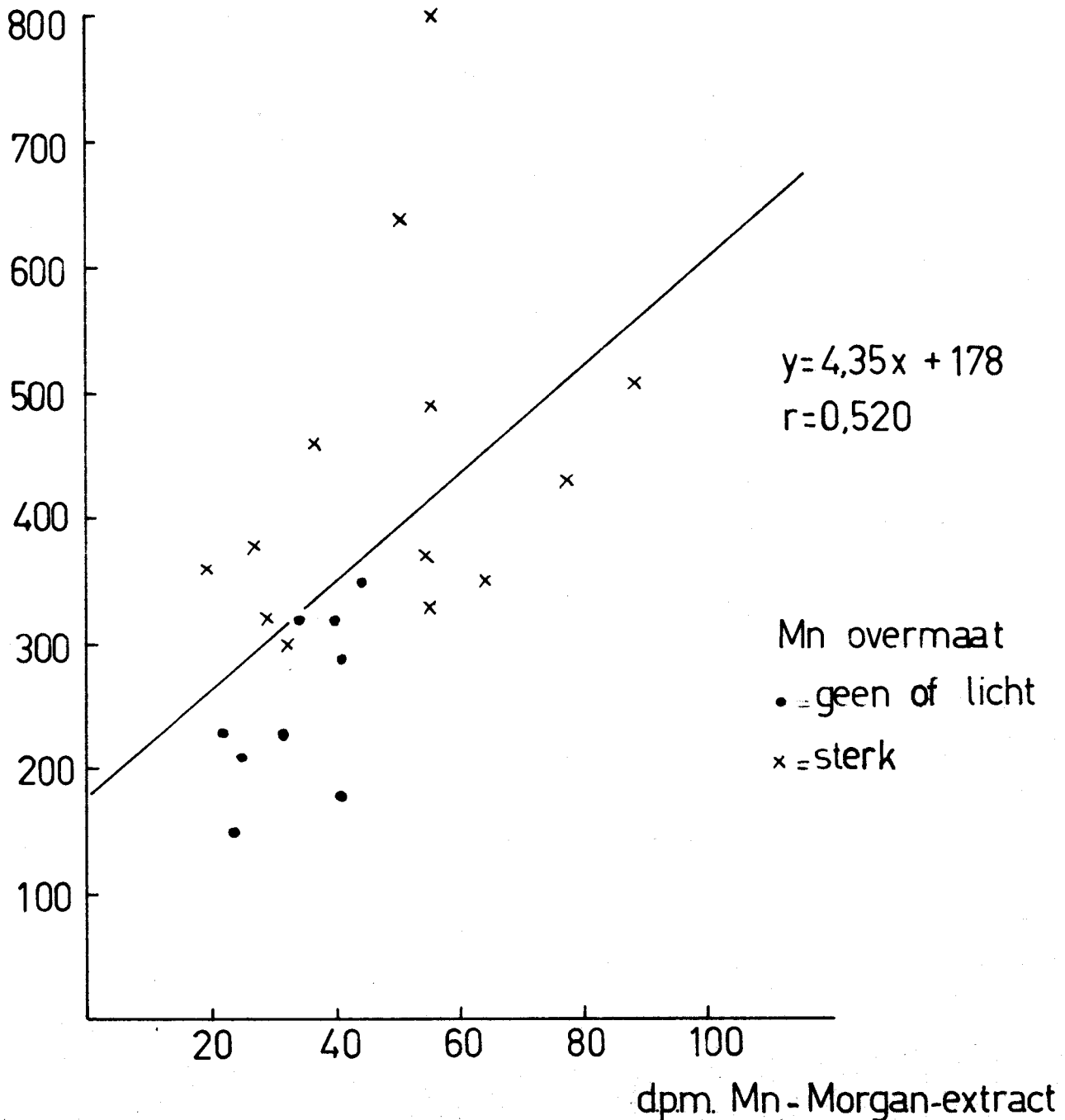
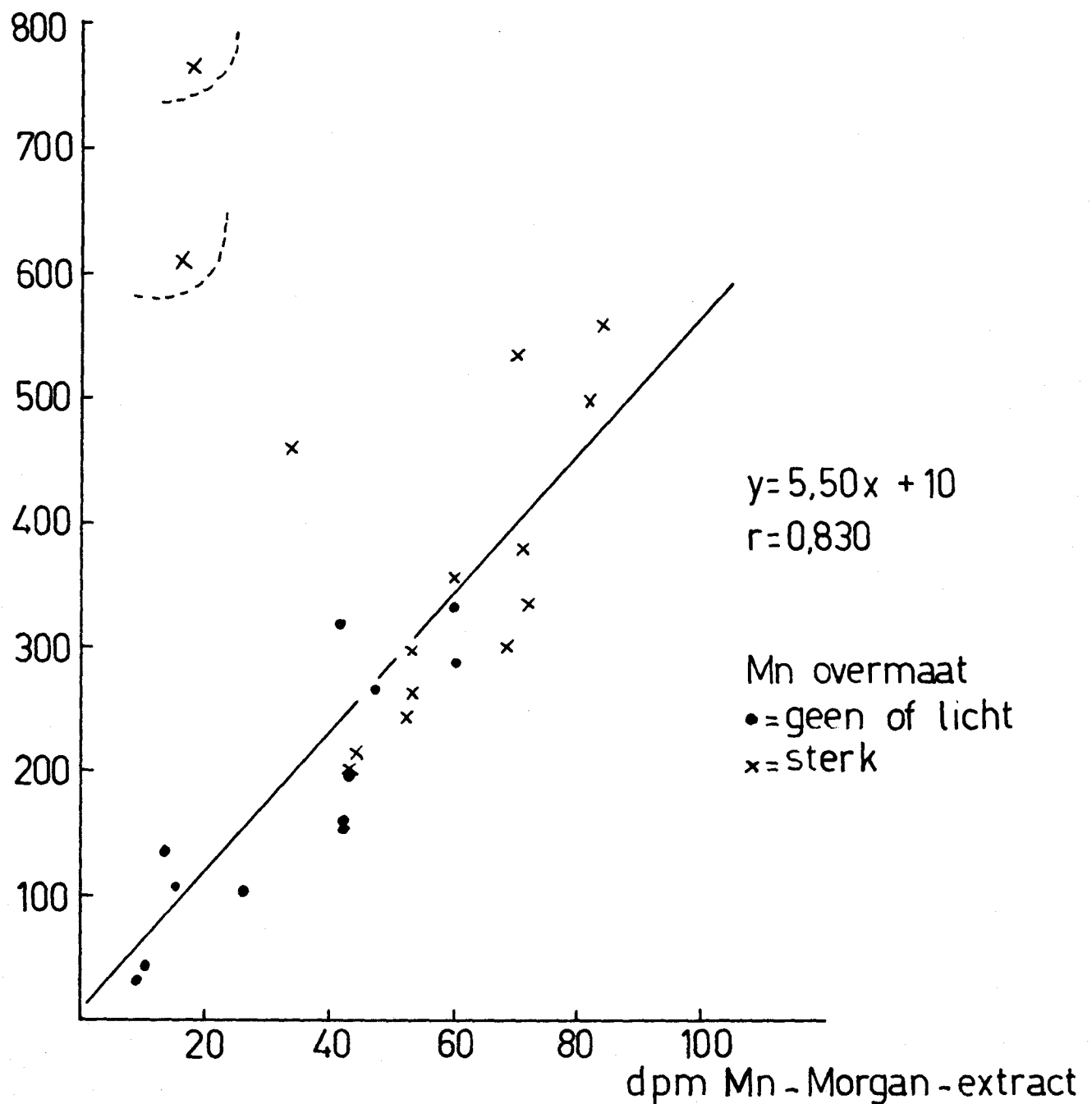


fig.4 HET VERBAND TUSSEN HET MANGAANGEHALTE
 VAN HET GEWAS EN DE GROND.
 (WAARNEMINGEN 1967)

d.p.m. Mn
 gewas



200 d.p.m. Bij sterke overmaatverschijnselen bleek ongeveer 400 d.p.m. aanwezig te zijn.

Het verband tussen het mangaangehalte van de grond en het gewas was goed in overeenstemming met de resultaten van potproeven met kleigronden.

28 augustus 1968.

ADRESSEN VAN BEMONSTERDE BEDRIJVEN

1964

1. Gebr. de Graaf	Delftsestraatweg	Pijnacker
2. Gebr. Schilperoord	Nonnikenweg	Pijnacker
3. C.v.d. Marek	Herenweg 42	Moercapele
4. Wed. Breugen	Oosteinde 155	Bergschenhoek
5. B. Mostert	Leeuwenakkerweg	Bergschenhoek

1965

1. N.v.d. Voort	Nieuweveg 88	Honselersdijk
2. J. Breugen	Kleihoogt 15	Berkel
3. G. Laros	Harnaskade 13	Den Hoorn
4. J. van Paassen	Uithoflaan 8 A	Wateringen
5. W.v.d. Maarel	Delftsestraatweg 39	Pijnacker
6. G. Ammerlaan	Kleihoogt 19	Berkel
7. P. Bregman Jr.	Stompwijkseweg 76 B	Stompwijk
8. W. Wooning	Hoekendseweg 95	Bleiswijk
9. Gebr.v.d. Helm	Hoekendseweg 5	Bleiswijk

(tuin : Anjerweg)

10. E. Mostert	Burg. van Metelenstraat 2	Bergschenhoek
----------------	---------------------------	---------------

(tuin : Leeuwenakkerweg)

1966

1. L.J. Arkestein	Dijkhoornseweg 41	Den Hoorn
2. Gebr. Jansen	Harnaskade 23	Den Hoorn
3. Gebr. Eijgenraam	Dijkhoornseweg	Den Hoorn
4. T.J. Marrewijk	Loekwatering 34	Den Hoorn
5. Gebr. van Leeuwen	Loekwatering 5	Den Hoorn
6. K. Olieman	Knibbelweg	Zevenhuizen
7. T. ter Haar	Knibbelweg 36	Zevenhuizen
8. J. Vieveen	Korenmolenvweg 27	Bleiswijk
9. H. Valkenburg	Anjerweg	Bleiswijk
10. F. Mostert	Albert van 't Hartweg	Nieuwerkerk
11. C.v.d. Marek	Herenweg 42	Moercapele
12. C. Douw	Herenweg 44	Moercapele
13. J.v.d. Wel	Molenweg 2 A	Zevenhuizen
14. S.J. Hulits	Harnaskade 9	Den Hoorn
15. J. Koolhaas	Leeuwenakkerweg	Bergschenhoek
16. via assistent v.d. Zon		Maasland.

1967

1.	Fa. Vellebregt-Oudshoorn	Chrysantenweg 27	Bleiswijk
2.	G. Douw	Herenweg 44	Moercapele
3.	C. Sonneveld	Delftsestraatweg 53	Pijnacker
4.	G.M. Sonneveld	Sch.v.d. Ooijenweg 100	Pijnacker
5.	Gebr. Fransoe	Sch.v.d. Ooijenweg 104	Pijnacker
6.	J. Olieman	Berkelseweg 26	Pijnacker
7.	P. Haket	Klapwijkseweg 63	Pijnacker
8.	C. van Winden	Kerkweg 74 B	Pijnacker
9.	Fa. W. Olieman	Adam Pijnackerstraat 4	Pijnacker
10.	via L. Nederpel		België
11.	B. Arkestein	Loekwatering 32	Den Hoorn
12.	P. van Leeuwen	Loekwatering 35	Den Hoorn
13.	Th. Bentvelsen	L. van Groenwegen 4	Den Hoorn
14.	G. Koop	Hoornsekade 30	Den Hoorn
15.	J. Stolk	Bergweg 18	Bergschenhoek
16.	J.H. Stolk	Bergweg 18 B	Bergschenhoek
17.	E. Moerman	Leeuwenakkerweg 50	Bergschenhoek
18.	J. Koolhaas	Leeuwenakkerweg	Bergschenhoek
19.	J.v.d. Berg	Berkelseweg 6	Bergschenhoek

Volg-nr.	grond-soort	ras	aantas-ting	opmerkingen
64-1	klei	Blackpool	zwaar	
64-2	klei	"	wel	met zeil gesticomd
64-2A	"	"	geen	met rekken gesticomd
64-3	"	"	geen	
64-4	"	"	nogelijk	sterk tuiten geen duidelijk over-maat
64-5	"	"	wel	
65-1	savel	Deciso	8	
65-2	klei	"	3	
65-3A	"	"	0	einde kap;hoekje slecht gesticomd
65-3B	"	"	3	normaal gesticomd
65-3C	"	"	6	zwaar gesticomd
65-4	savel	Achilles	10	zwaar gesticomd met rekken
65-5A	klei	Deciso	0	niet gesticomd
65-5B	"	"	5	gesticomd met rekken
65-6	"	"	3	
65-7A	savelig	"	2	
65-7B	"	"	2	seer donkere stand, slechte plekken
65-8	klei	Blackpool	7	alleen necrose bovenin de krop
65-9	"	Deciso	5	
65-10A	"	"	3	
65-10B	"	Blackpool	10	
66-1	l.klei	Deciso	9	jong gewas
66-2	klei	"	10	jong gewas aantasting niet zeker
66-3	sand	"	3	alleen bovenin kropaantasting
66-4	klei	"	7	
66-5	savelig	"	3	alleen bovenin kropaantasting
66-6A	klei	"	10	
66-6B	"	Resistent	8	van dezelfde plaats als 6A
66-6C	"	Deciso	10	
66-6D	"	"	4	jong gewas
66-7	"	"	4	
66-8A	"	"	3	
66-8B	"	"	8	voor stomen diep geploegd
66-9A	"	"	8	tweede jaar gesticomd
66-9B	"	"	1	eerste jaar gesticomd
66-10	veen	"	8	grond na stomen seer endiep bewerkt
66-11	klei	Blackpool	7	jong gewas
66-12	klei	Deciso	7	jong gewas
66-13A	klei	"	8	onder pijp
66-13B	"	"	4	normaal in kap
66-14A	"	Kloek	8	
66-14B	"	Kordaat	8	
66-15	"	--	0	
66-16	"	--	-necrose,	waarschijnlijk luchtverontreiniging
67-1A	"	Deciso	8	halfvas
67-1B	"	"	6	jong gewas
67-2	"	"	1	
67-3	"	"	9	
67-4	"	"	10	
67-5	"	"	10	
67-6A	veen	"	8	
67-6B	klei	"	0	
67-7	"	"	10	
67-8	"	"	8	
67-9A	"	"	2	alleen stomen
67-9B	"	"	2	stomen en D.D.
67-9C	"	"	2	later gepeet en dieper bewerkt
67-10A	leen	onbekend	1	grond uit loeypaden

BESCHRIJVING BEMONSTERDE OBJECTEN

Volg- no.	grond- soort	ras	aantas- ting	opmerkingen
67-10B	leem	onbekend	9	grond uit tussenpaden
67-10C	leem	"	0	andere kas geen schade
67-11	l.klei	Deciso	9	
67-12A	klei	"	5	
67-12B	klei	"	10	
67-13	klei	"	9	
67-14	zavel	"	0	
67-15	klei	"	10	
67-16A	"	"	8	
67-16B	"	"	1	einde van kap - slecht gestoemd
67-17	"	"	3	
67-18	"	"	1	
67-19	"	"	0	

Analysecijfers grond en gewas

Volg- nr.	Org- stof	CaCO ₃	pH	Mangaan		mangaan gewas
				niet verdund	verdund	
64-1	11	4,6	7,1	58	-	279
64-2	7	5,0	7,5	22	-	333
64-2A	-	-	-	-	-	70
64-3	6	2,0	7,1	18	-	139
64-4	14	2,0	7,4	24	-	201
64-5	16	0,7	6,9	17	-	147
65-1	7	1,7	6,6	28	-	542
65-2	13	1,4	6,8	45	-	395
65-3A	14	0,8	6,8	18	-	70
65-3B	14	0,2	6,6	36	-	372
65-3C	14	0,2	6,4	40	-	488
65-4	7	2,0	7,0	30	-	325
65-5A	12	3,1	7,0	20	-	31
65-5B	14	2,6	7,0	34	-	511
65-6	12	2,4	7,0	54	-	279
65-7A	14	0,1	6,2	18	-	201
65-7B	15	0,1	5,9	18	-	349
65-8	11	0,8	7,2	19	-	101
65-9	12	3,2	7,2	25	-	232
65-10A	15	2,7	7,2	34	-	240
65-10B	15	2,7	7,2	34	-	302
66-1	13	0,2	6,4	26	36	460
66-2	9	0,4	6,8	18	19	360
66-3	6	0,4	6,6	20	22	230
66-4	12	0,0	6,3	32	54	370
66-5	12	1,8	7,2	23	34	320
66-6A	9	0,7	7,2	37	55	490
66-6B	9	0,7	7,2	37	55	800
66-6C	7	4,6	7,2	31	50	640
66-6D	12	0,7	6,9	30	44	350
66-7	13	0,6	6,8	28	40	320
66-8A	10	6,5	7,3	20	25	210
66-8B	11	4,2	7,2	23	32	300
66-9A	8	>9,0	7,4	34	64	348
66-9B	9	4,4	7,4	20	24	150
66-10A	31	0,2	6,6	34	56	} 220
66-10B	32	0,1	6,6	25	34	
66-11	7	1,1	7,0	21	(27)	380
66-12	5	4,6	7,2	22	(29)	320
66-13A	10	5,0	7,4	35	(55)	330
66-13B	10	5,0	7,4	27	(41)	290
66-14A	10	1,1	7,0	47	77	430
66-14B	10	2,1	7,1	51	88	510
66-15	10	3,0	7,3	32	41	180
66-16	8	1,2	6,8	24	32	230
67-1A	8	5,8	7,3	32	53	298
67-1B	7	6,6	7,4	30	53	264
67-2	7	5,3	7,2	26	41	320
67-3	12	1,7	7,2	42	82	498
67-4	13	0,2	6,7	35	70	536

ANALYSECIJFERS GROND EN GEWAS

Volg- nr.	org. stof	CaCO ₃	pH	Mangaan		mangaan gewas
				niet verdund	verdund	
67-5	9	4,7	7,4	40	72	335
67-6A	26	0,1	5,0	18	-	766
67-6B	16	0,3	6,4	9	9	37
67-7	8	7,1	7,2	39	84	558
67-8	13	4,3	7,4	32	68	298
67-9A	8	5,8	7,4	34	60	290
67-9B	10	5,4	7,3	33	60	335
67-9C	10	5,2	6,8	33	42	156
67-10A	10	0,2	6,6	13	-	141
67-10B	10	0,2	6,0	16	-	610
67-10C	11	0,6	6,7	15	-	112
67-11	12	0,6	6,8	38	71	379
67-12A	9	2,0	6,9	33	52	246
67-12B	10	0,3	6,4	26	43	202
67-13	11	1,0	7,0	26	44	216
67-14	13	3,8	7,1	25	43	201
67-15	12	3,1	7,0	22	34	461
67-16A	17	0,3	6,6	36	60	357
67-16B	18	0,3	6,6	10	10	45
67-17	15	0,7	6,8	30	47	268
67-18	12	3,0	7,2	22	26	104
67-19	24	0,9	7,0	28	42	156