

A)

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
2  
B  
50

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

Vergelijking extractiemethoden mangaanbepaling.

door:

S.S.de Bes,

P.A.v.Dijk.

Naaldwijk, 1971.

2235205

Supplement bij:

Vergelijking extraktiemethoden mangaanbepaling.

Zoals in het voorgaande vermeld werd, zouden de bepalingen na een half jaar worden herhaald in de luchtdroge grond, teneinde het effect van het bewaren vast te stellen.

Hiertoe werden dezelfde monsters bij kamertemperatuur bewaard (zolder praktijkschool). Na analyse werd de volgende tabel opgesteld welke vergelijkbaar is met de onderste tabel uit het verslag.

b.nr. M.	Merk.	1:2½ morgan gewoon			1:2½ morgan na 15 uur			1:5 H <sub>2</sub> O gewoon			1:5 H <sub>2</sub> O na 15 uur			Mn-aktief		
		e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.
717	zavel	10	8	9	15	17	16	0.18	0.15	0.16	0.23	0.23	0.23	34	36	35
718	zand	7	8	8	22	12	12	0.06	0.06	0.06	0.12	0.12	0.12	34	36	35
719	klei	33	34	34	50	47	48	2.77	2.83	2.80	3.72	3.55	3.64	181	180	180
720	klei	14	12	13	26	29	28	0.07	0.07	0.07	0.15	0.16	0.16	108	109	108
721	veen	11	13	12	29	34	32	0.26	0.28	0.27	0.72	0.69	0.70	101	106	104
middeld februari '72		15.2			27.2			0.67			0.97			92		
augustus '71		18.8			28.6			0.62			0.74			93		

Uit deze tabel blijkt duidelijk dat er van enige invloed van het bewaren sprake is. Opmerkelijk is echter dat de invloeden voor Mn-uitw. in morgan en Mn- in 1:5 H<sub>2</sub>O tegengesteld zijn.

In de morganextrakten werden lagere Mn-cijfers gevonden t.o.v. augustus '71. Dit geldt niet voor de 1:5-H<sub>2</sub>O-extrakten, hierbij liggen de nu gevonden cijfers hoger t.o.v. augustus '71. Wel blijkt ook nu weer dat 15 uur staan alvorens te filtreren hetzelfde effect vertoont als de vorige maal, hetgeen veroorzaakt zal worden door reductie.

Het bewaren van luchtdroge grondmonsters gedurende een half jaar heeft dus effect op de Mn-cijfers. De oorzaak hiervan kan geen reductie zijn, daar dan het gehalte aan Mn-uitwisselbaar hoger zou worden i.p.v. lager. Oxydatie is eveneens moeilijk te accepteren als oorzaak, daar in dat geval de cijfers voor Mn- 1:5 H<sub>2</sub>O lager zouden moeten uitvallen. Om dezelfde reden is de veronderstelling van het optreden van hydratatie en de-hydratie onbevredigend.

Labtechnisch kan uit dit supplement de volgende conclusie worden getrokken. Het gedurende langere tijd bewaren van luchtdroge grond kan de Mn-gehalten beïnvloeden in zowel negatieve als positieve richting.

Researchlab, februari 1972.

S.S. de Bes.

A  
2  
B  
50

2515  
Handboek no. 4513

## Versluiting extractiemethoden mangaanbepaling.

### Doelzinnig:

In opdracht van C. Sonneveld werd een onderzoek uitgevoerd, waarin enkele extractiemethoden voor het bepalen van de hoeveelheid beschikbaar mangaan werden vergeleken.

In dit verslagje worden naast de resultaten tevens de labtechnische aspecten vermeld.

De opzet van het onderzoek was als volgt:

In 5 verschillende soorten grond werden de volgende Mn-bepalingen gedaan:

luchtdroge grond (na drogen 45°C):	1:2.5 morgan Mn-uitw.
	1:2.5 morgan Mn-actief.
	1:5 H <sub>2</sub> O
veldvochtige grond:	1:2.5 morgan Mn-uitw.
	1:2.5 morgan Mn-actief.
	1:5 H <sub>2</sub> O
	1:2 volume.

Alle extracties werden op twee manieren uitgevoerd t.w.:

1e normaal volgens het voorschrift.

2e normaal volgens het voorschrift, echter na de aangegeven schudduur werden de grondsuspensies 15 uur bewaard alvorens tot filtreren over te gaan.

Alle bepalingen werden in duplo uitgevoerd.

De bepalingen in de luchtdroge grond zullen na  $\frac{1}{2}$  jaar bewaren opnieuw worden uitgevoerd, teneinde het effect van het bewaren na te gaan.

### Onderzoek en resultaat:

Het onderzoek vond plaats volgens de voorschriften zoals deze in gebruik zijn op het bodenkundig laboratorium van het Proefstation. Voor de Mn-bepaling in morganextracten werd de KJO<sub>4</sub>-methode gebruikt, voor die in waterige extracten werd gebruikt gemaakt van de Techtron A-1-5 atoomabsorptiespectrofotometer.

### Resultaten:

Moestien grond.

b.nr.	Merk.	A-afzet	1:2½ morgen			1:2½ morgen			Ma-aktief		
			gewoon			na 15 uur					
			e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.
722	zavel	18.6	4	7	6	7	9	8	56	54	55
723	sand	13.0	2	0	1	4	3	4	24	26	25
724	klei	21.0	18	18	15	22	23	22	153	147	140
725	klei	51.9	6	6	7	14	16	15	95	96	96
726	veen	145.6	2	2	2	11	9	10	75	76	74
middeld			6.2			11.8			74		

b.nr.	Merk.	1:5 H <sub>2</sub> O			1:5 H <sub>2</sub> O			1:2 volume			1:2 volume			
		gewoon			na 15 uur			gewoon			na 15 uur			
		e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.	
722	zavel	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.04	0.16	0.19	0.18	
723	sand	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.05	0.01	0.02	
724	klei	0.55	0.46	0.50	0.71	0.74	0.72	2.17	2.17	2.17	4.70	4.50	4.60	
725	klei	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.00	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	
726	veen	0.05	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.04	0.04	0.04	0.07	0.04	0.06	
middeld			0.11			0.16			0.46			0.98		

hidross grond.

b.nr.	Merk.	1:2½ morgen			1:2½ morgen			1:5 H <sub>2</sub> O			1:5 H <sub>2</sub> O			Ma-aktief		
		gewoon			na 15 uur			gewoon			na 15 uur					
		e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.
17	zavel	11	9	10	13	14	14	0.06	0.06	0.06	0.12	0.15	0.12	35	33	34
18	sand	7	7	7	11	10	10	0.03	0.00	0.02	0.05	0.06	0.06	29	29	29
19	klei	43	43	43	51	51	51	2.80	2.75	2.78	3.10	3.15	3.12	185	185	184
20	klei	14	13	14	25	26	26	0.00	0.00	0.00	0.05	0.04	0.04	114	111	112
21	veen	20	20	20	42	41	42	0.24	0.19	0.22	0.34	0.39	0.36	107	110	108
middeld		18.8			28.6			0.62			0.74			95		

Uit de tabellen blijkt wel de grote invloed van het extractiemiddel hetgeen geenszins een nieuwe ontdekking is. De bepaling in het waterig extract werd voorheen nimmer uitgevoerd, omdat hiervoor geen geschikte methode bestond, behalve de weinig nauwkeurige uitschenkenmethode. Daar het researchlab nu echter over een atoomabsorptiespektrofotometer beschikt, kon een vergelijking op deze schaal plaatsvinden. Voorts blijkt het drogen van de grond ook een grote invloed op de Mn-cijfers te hebben. Dit werd reeds eerder geconstateerd in 1968 bij een proef waarin de invloed van de temperatuur bij het drogen van grondmonsters op de mangaanhuishouding werd nagegaan. (zie verslag C. Sonneveld). De verschillen die toen gevonden werden waren veel kleiner dan die in de tabel zijn weergegeven. Ook is er een opmerkelijk verschil tussen de cijfers van actief-mangaan in veldvochtige en luchtdroge grond, dit is in tegenstelling tot wat in 1968 werd gevonden n.l. het langdurig drogen bij 30 & 39°C had een daling van het actief Mn-cijfer tot gevolg. Mogelijk zal een meer uitgebreid onderzoek noodzakelijk zijn. Tenslotte blijkt ook het 15 uur staan invloed te hebben op de Mn-cijfers. Hierbij is duidelijk te zien de toename door staan waarschijnlijk als gevolg van reductie.

### Conclusie:

Voor wat betreft de labtechnische kant van dit onderzoek zijn de volgende punten van belang:

- 1) Het extractiemiddel water is slechts matig geschikt, daar er veelal zo weinig mangaan in oplost, dat een goede en snelle Mn-bepaling ook m.b.v. de Tschiron A-4-5 niet meer of nauwelijks mogelijk is. De cijfers in de tabellen  $< 0.1$  ppm Mn moeten dan ook eigenlijk als zodanig gelezen worden. Dit probleem zou bijvoorbeeld kunnen worden opgelost door i.p.v. met ged.water met een 1 % EDTA of verdunde HCl-oplossing te extraheren. (zie bijlage 1).
- 2) De keuze van niet of wel drogen wordt in eerste instantie door de onderzoeker gemaakt, echter wanneer er gedroogd dient te worden zal er op het laboratorium voor gezorgd moeten worden, dat de droogtemperatuur en droogtijd niet te sterk variëren, zodat de verschillen voor elk onderzoek vergelijkbaar zijn, daar aangenomen mag worden dat voor elk monster een ongeveer constante fout gemaakt wordt, indien later dezelfde grond in een nieuw onderzoek wordt opgenomen.

3) Vooral in het routineverf werd vroeger een aanzienlijke wachttijd in acht genomen tussen het moment van morgen doeren aan de luchtdroge grond en het tijdstip van schudden en filtreren. Dit werd gedaan om het erafkallen van dekseltjes tegen te gaan. Thans is het niet meer noodzakelijk om de wachttijd in acht te nemen, daar er gebruik wordt gemaakt van roterende schudmachines waarbij het sluiten van de inzetpotten overbodig is geworden. Het is dan nu ook mogelijk en zelfs gewenst om na het ~~inspannen~~ van de morgen, direct te gaan schudden en vervolgens direct te filtreren.

Researchlab  
augustus 1971.  
S.S. de Bos.  
P.A. v. Dijke

Vergelijking van Mn-cijfers d.m.v. extractie met  $H_2O$ , HCl en EDTA heeft plaatsgevonden in een onderzoek, dat geheel los staat van het onderzoek wat in dit verslag is beschreven. Bij de ontwikkeling van de Zn-bepaling in potgrond volgens de A-A-methode werd gezocht naar een geschikt extractiemiddel, zodat meetbare cijfers konden worden verkregen. Tegelijkertijd werden ook de Mn-cijfers m.b.v. A-A. bepaald. Het onderzoek werd uitgevoerd in potgrondmonsters (Finse veen), waarvan telkens 1:25 extracten werden bereid van de luchtdroge grond.

De resultaten hiervan staan (uitgedrukt in ppm Mn) vermeld in onderstaande tabel.

Lab.nr. B.N.	1:25			1:25			1:25		
	$H_2O$			HCl 0.05 N			EDTA - 1%		
	e	d	gem.	e	d	gem.	e	d	gem.
20550	0.11	0.1	< 0.1	2.20	2.29	2.24	10.14	9.75	9.94
20551	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.82	0.86	0.84	2.16	2.16	2.16
20552	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.74	0.80	0.77	1.71	1.74	1.72
20553	0.27	0.30	0.28	2.85	2.85	2.84	2.62	2.60	2.61
20554	1.71	1.75	1.72	6.13	-	6.13	8.78	8.54	8.66
20555	< 0.1	< 0.1	< 0.1	2.87	3.01	2.94	6.98	7.08	7.03
20556	0.25	0.21	0.22	3.80	3.76	3.78	7.18	6.69	6.94
20557	0.45	0.52	0.48	2.50	2.50	2.50	4.22	3.95	4.08
20601	0.40	0.40	0.40	2.85	2.84	2.84	2.52	2.35	2.46
20602	0.19	0.17	0.18	2.88	3.16	3.02	5.92	6.06	5.99
20603	0.62	0.63	0.62	3.05	3.05	3.05	4.27	4.27	4.27
20604	< 0.1	< 0.1	< 0.1	2.79	2.80	2.80	6.35	6.45	6.40

Daar een standaardreeks van 0 tot 4 ppm Mn door ons wordt gebruikt, zal het duidelijk zijn, dat de Mn-bepaling in 1:25  $H_2O$ -extracten veel minder nauwkeurig moet zijn dan de Mn-bepaling in HCl 0.05 N. De bepaling in EDTA - 1% heeft als nadeel dat er weer verdund moet worden om binnen het gebied 0-4 ppm Mn te blijven, dit kost tijd en geeft verdunningsfouten.