

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

$\frac{A}{2}$
D
98

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

Roterrend schudden t.o.v. "horizontaal" schudden voor 1:5 water en 1:2,5
morganextract.

door:

P.A.v.Dijk,

P.A.den Dekker.

**"Roterend" schudden t.o.v. "horizontaal" schudden
voor 1:5 water en 1:2.5 morganextract.**

Inhoud	pag.
inleiding	1
onderzoek	2
conclusie	3
bijlage (1, 2 en 3)	

BIBLIOTHEEK
Preefstation voor de Groenten- en
Fruiteelt onder Glas te Naaldwijk.

Grondlab
juli 1970.
P.A. van Dijk
P.A. den Dekker.

A
2
D
98

Stamboek no - 4701

"Roterend" schudden t.o.v. "horizontaal" schudden voor
1:5 water extract en 1:2.5 morgan extract.

Inleiding:

Vanaf 18 Augustus 1956 worden grond en extractiemiddel geschud in recht-opstaande jampotten van 150 ml met een zelfbouw schudmachine met een heen en weer gaande beweging in het horizontale vlak. Door de plotselinge bewegingsomkering maakt deze machine zeer veel lawaai en moeten de potten d.m.v. rubberbanden van elkaar worden gehouden. Bij verschillende grondsoorten slaat de grend vast onder in de pot. De manier van schudden is in de loop der jaren dan ook weinig elegant bevonden. Vooral het waterdicht afsluiten gaf veel problemen. Hiervoor waren speciale kisten gemaakt die van zwaar materiaal gemaakt moesten worden om goed af te sluiten (lit.1). Na aanvankelijk deze speciale schudkisten gebruikt te hebben is men mede door het ingebruik nemen van een spoelmachine afgestapt van deze schudkisten. Het steeds weer overzetten van de inzetpotten kostte veel tijd en werkte verwisselingen in de hand. Ten behoeve van de spoelmachine heeft men aangepaste kistjes laten maken voor precies 25 inzetpotten en deze zijn tot heden in gebruik. Tijdens het schudden moesten de inzetpotten voorzien worden van deksels. Bij monsters met een hoog CaCO_3 gehalte springen de deksels tijdens het schudden van de morganextracten van de pot. Om dit te voorkomen is in de deksels een ontluchtingegaatje gemaakt. Afdoende is dit niet, want regelmatig springen nog deksels van de potten, zelfs als men voor het schudden de kisten een tijd lang laat staan om het meeste CO_2 te laten ontsnappen. Bovendien, zoals al eerder werd vermeld, kost het er op en er af doen van deksels veel tijd.

Tijdens een bezoek aan de tentoonstelling het "instrument" is men op een ander type schudmachine geattendeerd n.l. met een "roterende" beweging in het horizontale vlak. De voordelen van zo'n schudmachine zouden zijn:

- 1) een meer natuurlijke schudbeweging.
- 2) geen deksels meer nodig.
- 3) voor morganextract geen overbruisende extracten.
- 4) bijna geruisloze werking.
- 5) geen speciale kisten nodig met isolatie tussen de potten.

Deze schudmachines zijn in verschillende maten in de handel. Ter vervanging van het huidige apparaat zou men in een nogal kostbare apparaat vervallen. Alvorens tot aanschaffing van zo'n schudmachine over te gaan heeft men van de firma Salm en Kip een klein roterende schudmachine fabrikaat G.F.L. type 3015 op proef gekregen.

Onderzoek.

Ter oriëntatie zijn eerst met deze G.F.L. schudmachine met slaglengte van 30 mm het 1:5 waterextract gedurende 15 min. geschud op stand 60 (~~zie metingen Cornelissen / den Donker.~~)

In deze extracten is ter vergelijking met de oude manier van schudden de gloeirest en kalium vigs. routine voorschrift bepaald.

Naar aanleiding van deze resultaten (bijlage 1) zijn vervolgens van 10 monsters het 1:5 water en 1:2.5 morganextract geschud gedurende de voorgeschreven schudduur. In deze extracten zijn de gebruikelijke bepalingen uitgevoerd. De resultaten staan in bijlage 2 vermeld.

In tabel 1 en 2 is een samenvatting gegeven van de resultaten van bijlage 1 en 2.

schudmachine	% gloeirest	mg K ₂ O 100 g grond
G.F.L.	0.77	60.5
oud	0.73	59.8

Tabel 1.

gemiddelde analysecijfers van bijlage 1 (9 monsters).

schud- machine	1:5 waterextract					1:2.5 morganextract				
	mg NaCl/ 100 g grond	% gloei- rest	mg N/ 100 g grond	mg P ₂ O ₅ / 100 g grond	mg K ₂ O/ 100 g grond	mg MgO/ 100 g grond	dpm Hg	dpm Mn	dpm Fe	dpm Al
G.F.L.	57	0.40	17.9	5.8	26.9	17.9	244	11	2.4	1.9
oud	54	0.40	18.1	5.6	27.3	18.8	255	13	2.2	1.8

Tabel 2. gemiddelde analysecijfers van bijlage 2 (10 monsters).

Uit tabel 1 en 2 blijkt dat overgaan op de roterende manier van schudden op grond van dit beperkte aantal monsters wel verantwoord is.

Om toch flink wat cijfermateriaal vast te leggen zijn gedurende enige tijd per dag 2 à 3 series BMU's voor 1:5 extracten en alle volledige monsters voor de 1:2.5 morganextracten zowel roterend als op de oude manier geschud. Een samenvatting van die resultaten is weergegeven in bijlage 3.

Tijdens het onderzoek is men tot enige nieuwe inzichten gekomen:

- 1) Het lijkt beter om meerdere kleine schudapparaten van het fabrikaat G.F.L. type 3015 aan te schaffen dan één groot schudapparaat. Bij een kleiner type kan elke serie direct na inzetten geschud worden. De extractietijd is beter genormaliseerd. Bij een groter type moet men wachten tot meerdere series ingezet zijn. De extractieduur kan dan onderling zeer verschillend zijn.

Voorgesteld wordt om voor elke inzetbalans een eigen schudmachine van het fabrikaat G.F.L. type 3015 aan te schaffen.

2) De intensiteit van schudden is voor verbetering vatbaar.

Tijdens het roterend schudden blijft een deel van de grond op de bodem van de pot. Tijdens het horizontaal schudden slaat de grond soms vast onder in de pot, vooral als de pot hoog gevuld is.

Bij het roterend schudden is dit probleem op te lossen door in de potten een roerstaaf te hangen zodanig dat alle grond loskomt van de bodem.

In een twaalf monsters is dit uitgeprobeerd (zie tabel 2).

monster	roterend schudden			
	met roerstaaf		zonder roerstaaf	
	1	2	1	2
% glozeiroot	0.85	0.44	0.82	0.46
NaCl	70	98	72	99
K ₂ O	64.3	33.2	62.5	34.6

tabel 2 roterend schudden
zonder, en met roer-
staaf.

De verschillen zijn niet groot. Mogelijk kan het toch een verfijning betekenen voor het inzetten.

Conclusie:

Uit het onderzoek blijkt dat er nagenoeg geen verschil in resultaten zijn tussen "roterend" en horizontaal schudden. Overgaan op roterend schudden is verantwoord, vooral omdat roterend schudden voor de praktijk grote voordelen biedt.

In plaats van een grote schudmachine is het beter meerdere kleine schudapparaten aan te schaffen.

Mogelijk is de intensiteit van schudden d.m.v. roerstaafjes te verbeteren.

Ben onderzoek hierna lijkt op zijn plaats.

Grondlab juli 1970.

P.A. van Dijk

P.A. den Dekker.

(lit 1) het maken van een waterig en een morgen extract.

P.A. den Dekker

(intern verslag map 17)

Lab.nr. BHU	roterend			G.F.L.			horizontaal			"oud"		
	Gl e	Gl d	Gl gem.	K ₂ O e	K ₂ O d	K ₂ O gem.	Gl e	Gl d	Gl gem.	K ₂ O e	K ₂ O d	K ₂ O gem.
30101	0.52	0.50	0.51	31.8	31.8	31.0	0.48	0.48	0.48	30.5	30.2	30.4
30102	0.62	0.60	0.61	30.8	30.2	30.5	0.52	0.58	0.55	28.5	30.8	29.6
30103	0.56	0.55	0.56	36.5	35.0	35.8	0.54	0.52	0.53	36.7	34.6	35.6
30104	0.43	0.42	0.42	20.4	19.7	20.0	0.39	0.38	0.38	19.9	19.3	19.6
30105	1.26	1.24	1.25	112.8	112.8	112.8	1.20	1.20	1.20	112.5	112.5	112.5
30106	1.04	1.02	1.03	81.5	80.5	81.0	0.97	0.98	0.98	79.5	78.0	78.8
30107	1.04	1.04	1.04	118.5	114.2	116.4	1.00	1.00	1.00	118.0	120.0	119.0
30108	0.65	0.65	0.65	37.4	36.5	37.0	0.62	0.63	0.62	36.2	36.5	36.4
30109	0.21	fout	-	43.3	-	-	0.20	0.20	0.20	42.7	42.3	42.5
30110	0.88	0.87	0.88	79.5	78.5	79.0	0.83	0.84	0.84	77.2	75.0	76.1

Lab.nr.	Fe rot.	Fe horiz.	Al rot.	Al horiz.	NaCl rot.	NaCl horiz.	Cl rot.	Cl horiz.	N rot.	N horiz.
20340	2.3	2.2	0.6	0.4	3.9	0.9	0.10	0.10	0.8	1.0
20341	3.5	3.3	2.0	1.8	2.4	3.3	0.10	0.10	0.8	1.1
20342	1.0	0.9	0.4	0.4	29.7	27.6	0.44	0.44	35.6	34.8
20343	2.2	2.0	1.0	0.9	21.3	19.2	0.22	0.22	10.2	10.8
20344	1.6	1.4	1.2	1.1	87.5	84.0	0.72	0.70	31.7	31.0
20345	2.5	2.4	3.5	3.2	280.8	270.9	0.96	0.97	35.6	37.0
20346	7.1	6.8	8.0	7.5	95.1	90.0	0.67	0.65	27.6	27.3
20347	1.4	1.1	0.9	0.7	7.2	6.7	0.25	0.25	9.0	9.1
20348	1.8	1.6	1.0	1.0	23.1	21.9	0.21	0.20	12.3	11.9
20349	0.8	0.6	0.6	0.6	17.4	15.9	0.34	0.34	15.6	16.8

Lab.nr.	P ₂ O ₅ rot.	P ₂ O ₅ horiz.	K ₂ O rot.	K ₂ O horiz.	Mg rot.	Mg horiz.	Mn rot.	Mn horiz.	MgO water rot.	MgO water horiz.
20340	0.4	0.2	2.6	1.8	64	71	30	34	1.1	0.0
20341	0.4	0.2	3.4	3.3	157	178	14	18	3.8	2.5
20342	11.6	11.6	43.5	43.3	419	438	12	16	25.6	26.8
20343	4.1	3.5	17.9	15.8	440	432	5	6	15.0	15.5
20344	8.0	7.7	37.9	38.6	312	328	6	8	28.6	30.1
20345	4.5	4.0	40.4	42.6	326	342	4	4	36.8	40.5
20346	4.5	4.4	36.7	38.2	274	287	5	6	32.6	34.8
20347	6.2	5.7	14.8	14.5	232	260	18	23	11.8	12.2
20348	7.8	7.4	42.2	43.0	74	78	8	9	7.6	7.1
20349	10.8	11.2	29.6	31.3	137	140	6	7	16.2	18.0

Opm.: Alle getallen zijn gemiddelden van duplo's.

De volgende serie monsters van 25 stuks werden als routinewerk uitgevoerd, waarbij het waterig extract normaal in tweevoud werd bereid. De enkelvouden werden horizontaal geschud, de duplo's werden roterend geschud. Data van onderzoek 11 mei 1970 t/m 28 mei 1970 betreffende de series BMU 31951, 32001, 32151, 32176, 43001, 43026, 43251, 43401, 43426, 43801, 43851, 43976, 44051, 44226, 44251, 44401, 44451, 44801, 44901, 45176, 45226, 45276, 45351, 45651, 45701 en de potgrondserie 8876.

De verkregen duploeffers voor de bepalingen NaCl, gloeirest, stikstof, fosfaat en kalij werden op de gebruikelijke manier gecontroleerd, waarbij geen enkele "fout" bij de extractiebereiding werd gevonden. Een systematisch niveauverschil tussen de beide schudmethoden werd niet gevonden volgens de +-methode.

Op deze wijze werden ook norganextracten onderzocht van 13 mei t/m 26 mei 1970. Aan de series voor volledig onderzoek 20651, 20676, 20726, 20751, 20801 en potgrond 8976. Bij de ijzer en aluminiumbepaling werd geen systematisch niveauverschil geconstateerd, wel was dat enigzins het geval bij de magnesium- en de mangaanbepaling, die een weinig lagere uitkomsten gaven bij roterend schudden.