

NN05049,40

BIBLIOTHEEK

Landbouwproefstation  
en Bodemkundig Instituut

SEPARAAT

No. 7237

**CENTRAAL INSTITUUT  
VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK  
WAGENINGEN**

Gestencilde Verslagen van Interprovinciale Proeven

Nr. 40

(1953)

631.531,17  
637.95  
635.656  
631.557

M

**Zaaizaadbehandeling met moderne  
beschermingsmiddelen bij peulvruchten in 1952**

Ir P. RIEPMA Wzn



447091

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK  
Gestencilde Verslagen van Interprovinciale Proeven  
Nr. 40 (1953)

ZAAIZAADBEHANDELING MET MODERNE BESCHERMINGSMIDDELEN  
BIJ PEULVRUCHTEN IN 1952

Ir P. Riepma Wzn

## Inhoud

	blz.
Inleiding	1
Hoofdstuk I. <u>Resultaten van de Interprovinciale proeven</u>	7
<u>A.</u> Invloed van diverse zaaizaadontmettings- en beschermingsmiddelen op de <u>opkomst</u> van landbouwerwten	7
<u>B.</u> Invloed van diverse zaaizaadontmettings- en beschermingsmiddelen op de <u>opbrengst aan zaad</u> bij landbouwerwten	9
<u>C.</u> Invloed van diverse zaaizaadontmettings- en beschermingsmiddelen op de <u>opbrengst aan stro</u> bij landbouwerwten	13
Hoofdstuk II. <u>Resultaten van de Instituutspoeven met landbouwerwten</u>	15
Hoofdstuk III. <u>Resultaten van de Instituutspoeven met stam-, stamsla- en tuinbonen</u>	18
Samenvatting	22
Literatuur	22

## Inleiding

In nr. 34 (1952) van Gestencilde Verslagen van Interprovinciale proeven zijn slechts enkele voorlopige resultaten van de in het afgelopen jaar genomen proeven betreffende de behandeling van het zaai-zaad van peulvruchten met diverse ontsmettings- en beschermingsmiddelen vermeld. Veelal betrof dit gegevens van afzonderlijke proeven.

Voor het verkrijgen van een meer betrouwbaar inzicht in de betekenis van de onderzochte middelen vond een gezamenlijke wiskundige bewerking van het verkregen cijfermateriaal plaats. Dit werk werd verricht op de Rekenafdeling van het C.I.L.O., onder leiding van de heer C. Lugt.

Van de zijde der Rijkslandbouwconsulenten bleek voor dit soort proeven veel belangstelling te bestaan. Er werden in 1952 door hen 13 proeven aangelegd. Veelal was hieraan veel zorg besteed.

In tabel 1 (blz. 2) worden enige gegevens betreffende proefveldhouders, grondsoort en afmeting van de veldjes vermeld.

In 9 proeven werd de invloed van de in dit onderzoek betrokken middelen op de opkomst en opbrengst bij het erwtenras Rondo nagegaan. Hiervan waren er slechts 2 proeven op zand, de rest op klei of zavel aangelegd.

Servo werd in een 4-tal proeven als testras gekozen. Twee proeven waren op klei of zavel, de rest op zand- en dalgrond aangelegd.

Het aantal onderzochte middelen of combinaties van middelen bedroeg 6. In tabel 2 zijn de bij dit onderzoek gekozen objecten en de toegepaste dosering in overzichtelijke vorm weergegeven.

Tabel 2

Overzicht van de onderzochte middelen voor  
zaadbehandeling en de dosering in grammen  
per kg zaai-zaad

Aanduiding	Middel	Dosering per kg zaad
A	--	--
B	Organische kwikverbinding	3 gram
C	Chinonverbinding	3 gram <sup>1)</sup>
D	Combinatie van B en C	3 gram <sup>1)</sup>
E	T.M.T.D.-bevattendmiddel	3 gram <sup>1)</sup>
F	Combinatie van B + E	3 gram <sup>1)</sup>
G	Vloeibaar kwikhoudend droog-ontsmettingsmiddel	3 cc

Als maat voor de werking van de diverse onderzochte middelen werd de opkomst, uitgedrukt in aantal planten per m<sup>2</sup>, genomen. Hiertoe werden plantentellingen verricht, volgens een van te voren opgesteld, vast schema.

Van ieder veldje werden 8 rijen van 1 meter lengte geteld, d.w.z. in totaal per object 24 strekkende meter.

Bij de soortgelijke Instituutproeven met erwten en andere peulvruchten kon een andere methode gevolgd worden. Hierbij werd een gelijk en bekend aantal zaden per rij uitgelegd.

1) Van beide middelen is 3 gram per kg zaad gekozen. Het zaai-zaad is eerst met een "organische kwikverbinding", daarna met het desbetreffende z.g.n. beschermingsmiddel, behandeld.

Tabel 1

Gegevens betreffende proefveldhouders, grondsoort en afmeting van de veldjes

Reg. nr.	Proefveldhouder	Adres	Grondsoort	Bruto veldjes grootte m	Netto veldjes grootte m	Aantal herhalingen
Ngr 1696	Mevr. Jensema-de Boer	Stedumerweg 230, Stedum	zware zavel	30	28.6	3
OD 184	J. Schrage	Nw-Amsterdam	dalgrond	30	-	3
WO 1385	H. Nieuwenhuis	B.88, Diepenveen	zandgrond	30	-	3
VoNOP 150	F.J.M. van de Manacker	Burchtweg 8, Emmeloord	zware zavel	30	20	3
NOP 1146	Directie Wieringermeer	Molenstraat 28, Kampen	lichte zavel	30	17.29	3
NNH 1442	J. Blom	Ulkeweg 51, Slootdorp	zavel	46.8	45	2
ZNH 287	J. Knook	Zuiderweg, Halfweg	zware klei	36	22.78	3
NZH 619	A. Lamens	Hoefweg 227, Bleiswijk	lichte oude zeeklei	24	15.65	3
ZZH 672	Proefb. Z.H.E.	Smidsweg 18, Westmaas	jonge zeeklei	30	17.29	3
Z 1538	Landbouwproefbedr. "Zeeland"	Wilhelminadorp	lichte klei	30.75	26.65	3
WB 1959	Bedrijfsorg. "Klundert"	Klundert	klei	32	30	3
OB 3303	C. van de Mortel	Deurne	zand	32	18.62	3
OB 3321	G. Vereijken	Beek en Donk	zand	30	18.66	3

Zoals bekend is het bij dit onderzoek te verwachten resultaat veelal sterk afhankelijk van de bodemkundige toestand en de weersgesteldheid voor en na de zaai. Op natte gronden laat de opkomst veelal te wensen over, terwijl neerslag onmiddellijk vóór en na het zaaien de opkomst sterk kan drukken.

In vrijwel alle gevallen, uitgezonderd bij de proef ZNH 287, werd een mooi zaadbed verkregen. Verder was de weersgesteldheid voor de inzaai van erwten in de regel gunstig te noemen. Alleen na de aanleg van de proef Z 1538 was er neerslag van betekenis.

Een en ander wordt vermeld in tabel 3 (blz. 4). In vele gevallen trad na enige dagen na de zaai een periode met koud en nat weer in.

Verder wordt de opkomst en waarschijnlijk ook het effect van de onderzochte middelen mede bepaald door de kiemkracht of vitaliteit en de gezondheidstoestand van het gebruikte zaaizaad.

Voor het verkrijgen van een overzicht van de zo juist genoemde kenmerken van het zaad, werd een aantal monsters peulvruchten voor nader onderzoek verwezen naar het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle. Het resultaat van dit onderzoek is weergegeven in de tabellen 4 en 5 (blz 5 en 6).

Het lag in de bedoeling bij de Instituutsproeven uit te gaan van een z.g.n. "sterke" en een "zwakke" partij zaaizaad, resp. aangeduid door I en II.

Uit de in de tabellen 4 en 5 vermelde gegevens blijkt, dat de verschillen in kiemkracht, vitaliteit en gezondheidstoestand bij erwten en stambonen weinig sprekend zijn. In alle opzichten is het verschil tussen de "sterke" en "zwakke" partij bij stamslabonen aanzienlijk. Bij het Interprovinciaal onderzoek werd bij erwten uitgegaan van de betere partijen zaaizaad (tabel 4).

=====

Tabel 3

Diverse gegevens van de Interprovinciale proef - serie 200 - 1952

Reg.nr.	Ras	Zaai- datum	Datum eind- telling	Aantal dagen na de zaai	Zaai- zaad in kg/ha	Rijen- afstand in cm	Toestand van de grond tijdens het zaaien	Toestand van het weer tijdens het zaaien
NGR 1696	Servo	14-3	14-5	51	210	25	kruimelig, mooi zaaibed	gunstig, geen neerslag 2 dagen vóór en na de inzaai
OD 184	"	10-3	8-5	59	275	25	matige structuur	vrij drogend
WO 1385	Rondo	5-3	17-5	73	200	28.5	goed zaaibed	enigszins buiig
VoNOP150	"	7-3	16-5	70	200	33	vrij vochtig, matig fijn	droog en koud, op 6-3 regenachtig
NOP 1146	"	?	10-5	?	223	33.3	goed	goed
NNH 1442	"	11-4	?	?	+169	40	goed	goed
ZNH 287	"	17-3	16-5	60	?	33.3	kruimelig zaaibed	zonnig en drogend
NZH 619	Servo	19-3	6-5	48	220	33.3	ondergrond vrij nat en taai	zonnig en drogend
ZZH 672	Rondo	17-3	23-4	37	220	33	goed	zeer goed
Z 1538	"	4-3	26-4	53	?	34	zeer goed	na de zaai vrij veel regen
WB 1959	"	15-3	29-4	45	225	33	zeer goed	goed
OB 3303	Servo	17-3	14-5	58	?	33.3	goed	goed
OB 3321	Rondo	27-3	15-5	49	?	33.3	matig droog	zeer goed

Tabel 4

Enkele gegevens betreffende de kiemkracht  
en de vitaliteit van het zaaizaad

Nr. Mon-ster	Proef	Gewas	Ras	Kiemkr. in %	Abnorm. kiemen in %	Kiemkr. in zand in %	Kiemkr. in %	Abnorm. kiemen in %	Kiemkr. niet gewekt in %	Abnorm. kiemen in %	Vitaliteit in %	% zwakke zaden
1	Interprov. serie 200, CI 1271 en CI 1272	Erwten	Servo I	94	2	92	92	4			80	3
2	CI 1271 en CI 1272	Erwten	Servo II	92	6	92	92	5			77	3
3	Interprov. serie 200, CI 1271 en CI 1272	Erwten	Rondo I	98	2	97	97	3			84	12
4	CI 1271 en CI 1272	Erwten	Rondo II	94	5	98	98	1			83	14
5	CI 1293 en CI 1294	Stam-bonen	Beka I						95	2	79	8
6	CI 1293 en CI 1294	Stam-bonen	Beka II						97	3	79	20
7	CI 1293 en CI 1294	Stamsla-bonen	Dubbele witte I						72	23	71	20
8	CI 1293 en CI 1294	Stamsla-bonen	Dubbele witte II						47	29	53	11
9	CI 1270	Tuin-bonen	Gewone witk.	84	13	87	87	6			89	7
10	CI 1270	Tuin-bonen	Verb. witk.	73	23	80	80	11			78	13
11	CI 1270	Tuin-bonen	Aller-vroegste			54	54	-			32	12



Tabel 5

Enkele gegevens betreffende de gezondheidstoestand van het zaaizaad

Nr. monster	Proef	Gewas	Ras	% zaden, aangetast door schimmels,				bacteriën of insecten	
				Schimmels			Bacteriën	Insecten	
				Ascochyta	Macrosporium	Mycosphaerella	Colletotrichum	Bacteriën	Bruchus
1	Serie 200, CI 1271 en CI 1272	Erwten	Servo I	14	-	-	-	-	-
2	CI 1271 en CI 1272	Erwten	Servo II	16	-	1	-	-	-
3	Serie 200, CI 1271 en CI 1272	Erwten	Rondo I	2	2	-	-	3	-
4	CI 1271 en CI 1272	Erwten	Rondo II	-	8	7	-	2	-
5	CI 1293 en CI 1294	Stambonen	Beka I	-	1	-	1	-	-
6	CI 1293 en CI 1294	Stambonen	Beka II	-	-	-	1	1	-
7	CI 1293 en CI 1294	Stamslabonen	Dubbele witte I	-	16	-	1	1	-
8	CI 1293 en CI 1294	Stamslabonen	Dubbele witte II	-	8	-	24	13	-
9	CI 1270	Tuinbonen	Gewone witk.	-	-	-	-	4	22
10	CI 1270	Tuinbonen	Verb. witk.	-	-	-	-	4	2
11	CI 1270	Tuinbonen	Aller-vroegste	-	-	-	Onbekend	-	-

## HOOFDSTUK I

### Resultaten van de Interprovinciale proeven.

#### A. Invloed van diverse zaai- en beschermingsmiddelen op de opkomst van landbouwerwten.

In vele gevallen werden op 2 tijdstippen plantentellingen verricht. De eerste telling vond plaats onmiddellijk na de opkomst van de kiemplanten, terwijl in een ouder stadium omstreeks 1-15 Mei, een natelling werd verricht. Veelal waren de bij de beide tellingen verkregen verschillen gering of niet aanwezig.

In tabel 6 (blz. 8) vindt U een overzicht van de gevonden plantaantallen per m<sup>2</sup>, afkomstig van de laatste telling.

In deze tabel is eveneens het object "vloeibaar kwikhoudend droogontsmettingsmiddel" opgenomen. Bij de wiskundige verwerking is dit niet het geval.

Het bleek nl. dat een behandeling van het zaai- en beschermingsmiddel met een "vloeibaar kwikhoudend droogontsmettingsmiddel" funeste gevolgen had. Allereerst is de opkomst, uitgedrukt in plantaantallen, per m<sup>2</sup>, veelal aanmerkelijk slechter dan bij de andere onderzochte groepen van middelen. Ook werd de opkomst sterk vertraagd, terwijl soms een aantal planten op den duur nog afstierf. De overgebleven planten bleven klein en groeiden langzaam. Ook liet de wortelontwikkeling sterk te wensen over. Zijworteltjes werden meestal niet gevormd of waren gering in aantal.

Naderhand is komen vast te staan, dat de hier gevonden afwijking veroorzaakt is door een z.g.n. "overdosering" van het zaai- en beschermingsmiddel, daar, in dit geval, ontsmettingsvloeistof met de dubbele concentratie "actieve stof" is gebruikt.

Bij de behandeling van de resultaten der Interprovinciale proeven laten we het object "vloeibaar kwikhoudend droogontsmettingsmiddel" dan ook buiten verdere beschouwing.

Bezien we de resultaten van de afzonderlijke proeven, dan blijkt, dat deze weinig eensluidend zijn (zie tabel 6). Het beeld is veelal wisselend. Zo blijkt b.v. dat in de proeven NG 1696, VoNOP 150 en NOP 1146 "chinon" de toon aangeeft. In de proeven ZNH 287, NZH 619 en WB 1959 laat dit middel het echter zitten.

Ook het beeld van "T.M.T.D." is zeer wisselvallig. Dit middel bleek minder goed te voldoen in de proeven VoNOP 150, NZH 619 en OB 3303.

Slechts in één proef, t.w. ZNH 287, bleek "T.M.T.D." betrouwbaar beter te werken dan alle andere onderzochte middelen.

Verder blijkt, dat "organisch kwik" een goed figuur slaat. Dit middel had onder de proefomstandigheden in 1952 veelal een even gunstig effect op de opkomst van landbouwerwten als de z.g.n. moderne beschermingsmiddelen als "chinon" of "T.M.T.D."

Een combinatie van een "zaai- en beschermingsmiddel" en een "zaadbeschermer" levert bij "org.kwik + T.M.T.D." geen beter resultaat dan bij elk dezer middelen afzonderlijk.

Door gebruik van de combinatie "org.kwik + chinon" schijnt de opkomst te worden verbeterd. Dit is vooral het geval op sommige lichte gronden, b.v. in de proeven OD 184 en OB 3303.

Bij een nadere beschouwing van gezamenlijk bewerkte gegevens valt op, dat "T.M.T.D." het niet beter doet dan "onbehandeld". Ook blijkt uit de cijfers, dat t.o.v. "onbehandeld" alleen door de combinatie "org.kwik + chinon" de opkomst betrouwbaar wordt verbeterd.

Een onderlinge vergelijking van de onderzochte groepen van middelen of combinaties van middelen laat ons zien, dat een combinatie van "org.kwik + chinon" praktisch betrouwbaar beter werkt dan elk van deze middelen afzonderlijk, terwijl "T.M.T.D." of "org.kwik + T.M.T.D." betrouwbaar slechter is.

Tabel 6

Gemiddeld aantal planten per m<sup>2</sup> - serie 200 - 1952

Gewas: Erwten

Reg.nr.	Grondsoort	Ras	Behandeling van het zaaizaad					Critisch verschil		Stand- daard- afwij- king S	S %		
			Onbe- han- deld (a)	Org- kwik (b)	Chi- non verb. (c)	Combi- natie (b+o)	Combi- natie (b+e)	Vloei- baar kwik (g)	D 0,05			D 0,01	
NGR 1696	zware zavel	Servo	63	64	70	66	68	64	53	8	-	4,4	6,8
OD 184	dalgrond	"	75	73	76	87	70	73	69	-	-	7,4	9,9
WO 1385	zand	Rondo	44	43	46	46	52	41	-	-	-	4,0	9,9
VoNOP 150	zware zavel	"	26	40	44	36	24	34	23	8	11	4,0	12,8
NOP 1146	lichte zavel	"	52	60	64	61	59	58	44	7	10	4,0	7,0
NNH 1442	zavel	"	50	56	52	57	52	48	50	-	-	6,0	11,4
ZNH 287	zware klei	"	56	55	54	56	61	58	28	2	3	1,0	1,9
NZH 619	lichte cude zeeklei	Servo	54	52	45	48	42	40	30	7	9	4,0	8,2
ZZH 672	jonge zeeklei	Rondo	58	60	59	57	58	57	45	9	-	5,0	8,9
Z 1538	lichte klei	"	48	45	51	49	48	52	40	-	-	5,0	10,2
WB 1959	klei	"	62	75	57	67	63	61	47	11	15	6,0	9,9
OB 3303	zand	Servo	74	66	71	96	62	62	41	22	31	12,0	18,6
OB 3321	zand	Rondo	56	48	47	59	53	47	44	-	-	10,0	20,4
		Gem.	55	57	57	60	55	54	43	3	4	6,0	11,4

Verder is de opkomst bij de combinatie "org.kwik + T.M.T.D." geringer dan bij de afzonderlijke middelen "org.kwik" of "T.M.T.D."

In de laatste jaren is vooral de aandacht gevestigd op het gunstig effect van de z.g.n. zaai-zaadbeschermingsmiddelen op de opkomst van erwten. Deze middelen zouden gunstiger werken dan b.v. de vanouds gebruikte organische kwikverbindingen. In proefnemingen werd voornamelijk gewerkt met de zwakkere kreukerwten. In vele gevallen bleken de moderne zaadbeschermingsmiddelen inderdaad beter te werken dan de tot dusver gebruikte kwikmiddelen.

Het is mogelijk, dat de situatie bij de landbouwerwten anders ligt en hier van een specifieke voorkeur geen sprake is.

Bij nadere bestudering van de gevonden cijfers valt tevens op, dat het effect van een zaadbehandeling in het algemeen zo gering geweest is. Zelfs bij niet ontsmet zaad viel de opkomst mee. Voor een deel is dit te danken aan de goede kwaliteit van het zaai-zaad. Ook de veelal gunstige structuurtoestand van de grond tijdens het zaaien heeft in dit opzicht een gunstige invloed gehad.

Het is zeer waarschijnlijk, dat bij gebruik van zaai-zaad van mindere kwaliteit en onder minder gunstige bodemkundige en klimatologische omstandigheden, het verschil tussen "niet ontsmet" en "ontsmet" enerzijds en de diverse onderzochte ontsmettings- en beschermingsmiddelen anderzijds, scherper tot uiting komt.

Ook werden er bij de wiskundige analyse betrouwbare verschillen in plantaantallen tussen de grondsoorten zand en klei, de rassen Rondo en Servo en de diverse proefplaatsen gevonden.

Het gemiddeld aantal planten per m<sup>2</sup> was b.v. op klei geringer dan op zand. Ook was dit plantaantal bij Servo groter dan bij Rondo.

Het cijfer voor de afzonderlijke proeven bleek van plaats tot plaats eveneens sterk te variëren.

Deze resultaten zijn echter weinig interessant. De gevonden verschillen in plantaantallen worden aannemelijk, indien we in aanmerking nemen, dat hier verschillende factoren een rol spelen.

In de eerste plaats zij opgemerkt, dat van beide onderzochte erwtenrassen een zeer ongelijk aantal proeven is genomen. Het aantal proeven met Rondo bedroeg 9, terwijl slechts in een 4-tal proeven het ras Servo werd gekozen.

Bovendien waren de op zand en klei aangelegde proeven ongelijk verdeeld. Ook werd variatie aangebracht in de zaai-zaadhoeveelheden. Op zand bleek de dichte stand van een 2-tal proeven voornamelijk veroorzaakt door grote hoeveelheden zaai-zaad per ha.

Tevens speelt het verschil in 1000-korrelgewicht van Rondo en Servo hier nog tussen door. Dit gewicht bedroeg voor Servo en Rondo resp. 267 en 322 gram.

Het is waarschijnlijk, dat de zojuist genoemde factoren, die het plantaantal per oppervlakte-eenheid mede bepalen, voor de gevonden verschillen tussen de grondsoort, ras of proefplaats, vooral aansprakelijk gesteld moeten worden.

Ook aan de gevonden interactie tussen grondsoort en middel of ras en middel mag om dezelfde redenen vooral niet een te hoge waarde toegekend worden.

Volstaan kan worden met de opmerking, dat de interactie tussen middel en grondsoort wordt veroorzaakt door het op zand en klei afwijkend gedrag van de objecten "onbehandeld", "combinatie van org. kwik + chinon" en in mindere mate van "T.M.T.D.", in dien zin, dat deze objecten op zand gunstiger werken dan op klei.

#### B. Invloed van diverse zaai-zaadontsmettings- en beschermingsmiddelen op de opbrengst aan zaad bij landbouwerwten.

In tabel 7 (blz. 10) zijn de verkregen opbrengsten aan zaad in kg per are in overzichtelijke vorm weergegeven.

Tabel 7

Opbrengst aan zaad in kg per are - serie 200 - 1952

Gewas: Erwtten

Reg.nr.	Grondsoort	Ras	Behandeling van het zaaizaad								Critisch verschil		Stand- daard- afwij- king S	S%
			Onbe- han- deld (a)	Org- kwik (b)	Chi- non- verb. (c)	Combi- natie (b+c)	TWTD. (e)	Combi- natie (b+e)	Vloei- baar kwik (g)	D 0,05	D 0,01			
NGr 1696	zware zavel	Servo	30,3	33,8	35,0	31,4	32,4	31,2	17,0	3,2	4,4	1,8	5,9	
OD 1841)	dalgrond	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WO 13852)	zand	Rondo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VoNOP 150	zware zavel	"	46,5	53,6	52,3	45,7	47,0	49,2	20,2	5,2	7,3	2,9	6,5	
NOP 1146	lichte zavel	"	54,0	57,1	55,1	56,8	58,6	57,8	34,3	6,0	8,4	3,3	6,3	
NNH 1442	zavel	"	40,8	39,9	39,9	39,6	40,9	40,6	27,6	4,5	6,8	1,8	4,8	
ZNH 287	zware klei	"	50,7	50,9	50,7	49,8	51,7	51,7	-	-	-	1,4	2,7	
NZH 619	lichte oude zeeklei	Servo	36,7	38,7	34,8	37,3	35,2	35,1	-	-	-	1,6	4,4	
ZZH 672	jonge zeeklei	Rondo	51,3	55,9	53,5	54,8	54,4	49,6	-	-	-	4,8	9,1	
Z 1538	lichte klei	"	54,6	54,4	52,3	58,9	62,4	53,5	-	-	-	5,7	10,1	
WB 1959	klei	"	55,1	55,1	53,2	51,0	57,9	53,8	5,8	11,4	16,0	6,4	13,5	
OB 3303	zand	Servo	30,4	30,4	31,6	28,6	30,3	30,3	24,8	2,7	3,8	1,5	5,1	
OB 3321	zand	Rondo	42,6	46,4	45,7	42,6	47,2	41,8	24,9	6,0	8,4	3,4	8,1	
		Gem.	44,9	47,2	46,0	45,3	47,3	45,1	(22,1)	1,8	-	3,7	8,1	

1) Mislukt door laat optredende nachtvorst.

2) Geoogst in doperwtstadium. De opbrengstbepaling is achterwege gelaten.

Bij de wiskundige analyse van de gezamenlijke resultaten is het object "vloeibaar kwikhoudend droogontsmettingsmiddel" om bekende redenen, buiten beschouwing gelaten. Wel blijkt uit de beschikbare gegevens, dat bij een behandeling van het zaaizaad met "vloeibaar kwik" de nodige voorzichtigheid vereist is. Bij de in dit geval toegepaste zaadbehandeling, waarbij een dubbele concentratie aan actieve stof is genomen, wordt door overdosering de opbrengst sterk gedrukt. De gemiddelde opbrengstderving bedraagt ongeveer 50 - 60%.

De wiskundige analyse laat zien, dat er betrouwbare verschillen in opbrengst bestaan tussen de grondsoort klei enerzijds en zandgrond anderzijds. Op klei is het opbrengstniveau hoger dan op zand.

Ook blijkt, dat Rondo betrouwbaar meer opbrengt dan Servo. Om reeds eerder onder hoofdstuk I A genoemde redenen is de waarde van deze resultaten twijfelachtig. Hetzelfde geldt voor de proefsgewijs gevonden verschillen in opbrengst. Hiervoor moeten vooral de zeer uiteenlopende plaatselijke groei-omstandigheden als voornaamste oorzaak genoemd worden.

Van meer belang voor het in dit onderzoek gestelde doel is het nagaan van de invloed der verschillende zaadbehandelingen op de opbrengst. Het blijkt, dat in dit opzicht praktisch betrouwbare verschillen tussen de objecten aangetoond konden worden.

De hoogste opbrengst wordt bereikt met de middelen "org.kwik" en "T.M.T.D.". Dit is niet in overeenstemming met de in 1951 gevonden resultaten, toen bleek, dat bij een behandeling van het zaaizaad met "org.kwik" een lagere opbrengst t.o.v. "T.M.T.D." werd gevonden.

Ook doet "chinon" het redelijk, maar het gevonden verschil t.o.v. "onbehandeld" is niet betrouwbaar. De overgebleven combinaties van middelen betekenen t.o.v. "onbehandeld" geen verbetering, terwijl tevens de beide combinaties het slechter doen dan ieder middel afzonderlijk.

De opbrengst bij de combinatie "org.kwik + T.M.T.D." is zelfs praktisch betrouwbaar lager dan bij "org.kwik" of "T.M.T.D." alleen.

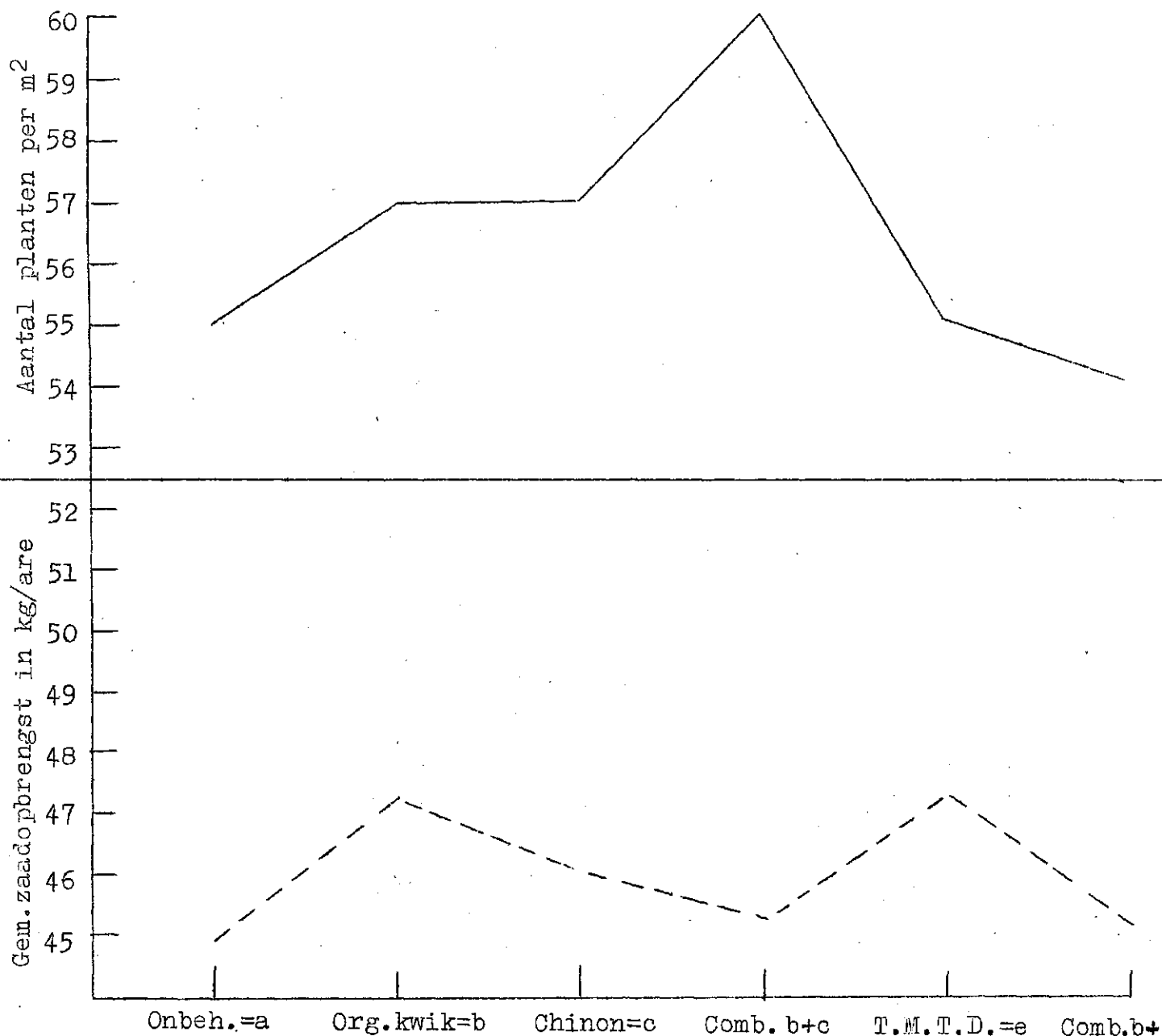
Een vergelijking van de plantaantallen per m<sup>2</sup> en de opbrengst bij diverse zaadbehandelingen, leert ons, dat plantgetal en opbrengst niet parallel lopen.

Een en ander is in fig. I (blz.12) overzichtelijk weergegeven. Opvallend is hierbij wel het afwijkend gedrag van de objecten "org.kwik + chinon" en "T.M.T.D.". Het plantgetal per m<sup>2</sup> is bij de combinatie "org.kwik" + chinon" het hoogst, terwijl de opbrengst tot de laagste gerekend moet worden. In de afzonderlijke proef OB 3303 komt dit verschil wel heel sterk naar voren. Het is mogelijk dat dit hier ook moet worden toegeschreven aan een overschrijding van het voor zand geldende optimale plantgetal. Bij de verwerking van de in de periode 1947 t/m 1951 genomen standruimte-proeven komt nl. naar voren, dat op zand bij zaaizaadhoeveelheden, groter dan +280 kg/ha, bij de groene erwten, door hier niet te bespreken oorzaken, een opbrengstdepressie optreedt.

Het aantal planten per ha bedraagt bij de behandeling van zaad met de combinatie "org.kwik + chinon" ongeveer 960000. Dit betekent, dat per ha  $960 \times 267 = + 256$  kg zaaizaad met 100% kiemkracht zou zijn gebruikt. In werkelijkheid ligt het % opgekomen zaden aanmerkelijk lager. Nemen we aan, dat van het door ons gebruikte zaaizaad gemiddeld 80% opkomt, dan zou de uitgezaaide zaaizaadhoeveelheid 300 - 320 kg/ha moeten bedragen.

Het is dan ook aannemelijk om het bij een behandeling van het zaaizaad met de combinatie "org.kwik + chinon" gevonden afwijkend effect op de opkomst en opbrengst voor een deel toe te schrijven aan een te dichte stand.

Plantgetal en zaadopbrengst bij diverse zaadbehandelingen



Voor het vormen van een beter oordeel over de invloed van diverse zaadbehandelingen op de opbrengst aan zaad, is het raadzaam vooral op zand de te kiezen zaaihoeveelheid per ha aan de krappe kant te houden.

Verder is merkwaardig, dat het object "T.M.T.D.", dat een even hoog plantgetal heeft dan "onbehandeld" en minder planten dan "org. kwik", niet alleen "onbehandeld" in opbrengst overtreft maar zelfs hetzelfde niveau als "org.kwik" bereikt.

Het is uiteraard voorbarig hieruit verdere conclusies te trekken. Men is b.v. geneigd te denken aan een gunstige invloed van T.M.T.D.-middelen op de groei van de planten. Dit zou dan resulteren in een hogere opbrengst.

Het is mogelijk, dat de resultaten van het voortgezet onderzoek ons hierover beter inlichten.

Uit fig. I valt verder te lezen, dat de combinatie "org.kwik + T.M.T.D." in alle opzichten minder voldoet dan "org.kwik" of "T.M.T.D." alleen.

Het lijkt er dus niet op, dat deze combinatie van "zaadontsmetter" en "zaadbeschermer" gunstige perspectieven biedt.

C. Invloed van diverse zaaizaadontsmettings- en beschermingsmiddelen op de opbrengst aan stro bij landbouwerwten.

Voor het vormen van een oordeel over de invloed van diverse zaadbehandelingen op de ontwikkeling van het gewas, zijn in tabel 8 (blz. 14) de gevonden opbrengsten aan stro vermeld.

Hierbij blijkt dat, indien we "vloeibaar kwik" even buiten beschouwing laten, de opbrengst aan stro verder weinig varieert.

Deze opbrengst is het hoogst bij "T.M.T.D.", onmiddellijk gevolgd door de in dit onderzoek betrokken combinaties van middelen.

De laagste stro-opbrengsten worden bereikt bij de objecten "onbehandeld", "org.kwik" en "chinon", waartussen onderling geen verschil bestaat.

De gevonden verschillen zijn echter zeer gering en vallen waarschijnlijk nog binnen de foutengrens.

De verkregen resultaten zijn dan ook van geringe betekenis. Wel blijkt zeer duidelijk, dat niet alleen de zaadopbrengst bij overdosering van het zaaizaad met "vloeibaar kwik, droogontsmettingsmiddel" sterk wordt gedrukt, maar eveneens de opbrengst aan stro daalt.

=====



Tabel 8

Opbrengst aan stro in kg per are - serie 200 - 1952  
Gewas: Erwtten

Reg.nr.	Grondsoort	Ras	Behandeling van het zaaizaad						Vloeibaar kwik (g)
			Onbehandeld (a)	Org. kwik (b)	Chinon- verb. (c)	Combi- natie (b+c)	T.M.T.D. (e)	Combi- natie (b+e)	
NGR 1696	zware zavel	Servo	44,9	45,5	41,4	46,7	46,8	46,5	29,0
OD 184	dalgrond	"	-	-	-	-	-	-	-
WO 1385	zand	Rondo	-	-	-	-	-	-	-
VoNOP 150	zware zavel	"	35,2	37,2	37,4	33,9	37,2	36,2	21,1
NOP 1146	lichte zavel	"	49,1	44,9	47,7	46,3	50,0	48,2	31,2
NNH 1442	zavel	"	33,2	32,8	33,1	32,2	34,3	32,4	46,1
ZNH 287	zware klei	"	40,9	36,6	35,9	37,2	40,7	40,0	-
NZH 619	lichte zeeklei	Servo	33,4	31,6	33,4	34,8	34,1	34,1	-
ZZH 672	jonge zeeklei	Rondo	47,2	49,7	48,5	47,3	51,9	52,0	-
Z 1538	lichte klei	"	41,1	42,9	42,4	48,7	44,6	45,3	-
WB 1959	klei	"	31,1	30,6	30,6	30,0	34,4	28,9	4,9
OB 3303	zand	Servo	51,3	50,0	51,0	58,0	52,3	52,8	43,1
OB 3321	zand	Rondo	49,3	51,8	50,8	50,3	52,8	50,1	35,8
		Gem.	41,5	41,2	41,1	42,3	43,6	42,4	30,2

HOOFDSTUK II

Resultaten van de Instituutsproeven met landbouwerwten.

Bij de in 1952 door het C.I.L.O. genomen proeven betreffende zaadbehandeling bij erwten is alleen de combinatie "org.kwik + chinon" achterwege gelaten.

Wel werd hier het middel "vloeibaar kwik" volgens de voorgescreven dosering als object in de proef opgenomen. De gekozen groepen van middelen komen verder overeen met die van het Interprovinciaal onderzoek.

Enkele bijzonderheden betreffende proefveldhouders, grondsoort, afmeting der veldjes, zaaidata e.d. zijn vermeld in de tabellen 9 en 10 (blz. 16).

In de tabellen 4 en 5 staan de kiemkracht en de gezondheids-toestand van de in dit onderzoek betrokken zaaizaadpartijen aangegeven.

Reeds is gezegd, dat in dit opzicht tussen de partijen zaaizaad, resp. aangeduid met I en II, bij erwten weinig verschil bestond.

Bij de Interprovinciale proeven werd bij het zaaien veelal gebruik gemaakt van een zaaivoer of proefveldzaamachine, terwijl bij de Instituutsproeven de zaden op een afstand van 5 cm in de rij werden gelegd. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een lat van 2 m lengte, waarin om de 5 cm gaatjes geboord waren.

Evenals het geval was bij het Interprovinciaal onderzoek, werden plantentellingen verricht en de opbrengst bepaald.

De verkregen gemiddelde resultaten bij de plantentellingen worden in tabel 11 in overzichtelijke vorm weergegeven.

Tabel 11 Aantal planten per m<sup>2</sup> 1)

Middel	Zand		Klei		Zand en klei	
	CI 1271		CI 1272		CI 1271 en 1272	
	Servo	Rondo	Servo	Rondo	Servo	Rondo
a. Onbehandeld	45	46	48	50	46	48
b. Org.kwikverb.	48	49	48	53	48	51
c. Chinonverb.	48	49	50	52	49	51
d. T.M.T.D.	50	52	50	53	50	52
e. Comb. van b+d	49	53	50	52	50	53
f. Vl.kwikh. droog- ontsm.middel	47	49	50	51	48	50

1) aantal uitgelegde zaden per m<sup>2</sup>: 57.

De kritische verschillen tussen de middelen bij  $D = 0,05$  en  $D = 0,01$  bedragen voor de afzonderlijke proeven CI 1271 en CI 1272 1,5 en 2,0 resp. 1,0 en 1,4 plant/m<sup>2</sup>.

Bij de gezamenlijke bewerking van de proeven op zand en klei bedroegen deze cijfers 0,8 en 1,1 plant/m<sup>2</sup>.

Een nadere beschouwing van de in tabel 11 verwerkte cijfers laat ons zien, dat de op klei gevonden verschillen weinig sprekend zijn, terwijl de op zand verkregen cijfers meer tekenen.

Dit is te verklaren uit het feit, dat de groei-omstandigheden voor erwten op klei aanvankelijk gunstiger waren dan op zand (zie tabel 10).

Bezien we nu de in tabel 11 samengevatte resultaten, dan blijkt dat alle middelen t.o.v. onbehandeld een gunstig effect op de opkomst boeken.

Tabel 9

Gegevens betreffende proefveldhouders, grondsoort en afmeting van de veldjes - Instituutspoeven - 1952

Reg.nr.	Proefveldhouder	Adres	Grondsoort	Bruto veldjes-groette m	Netto veldjes-groette m	Aantal herhalingen
CI 1271	A. van Steenbergen	Rijnsteeg 14, Bennekom	zand	12	10,66	2
CI 1272	Proefboerderij van het C.I.L.O.	Randwijk	rivierklei	12	12	2

Tabel 10

Diverse gegevens van de Instituutspoeven in 1952

Reg.nr.	Rassen	Zaai-datum	Datum eind-telling	Aantal dagen na de zaai	Rijen-afstand cm	Afstand in de rij cm	Toestand van de grond tijdens het zaaien	Toestand van het weer tijdens het zaaien
CI 1271	Servo en Rondo	29/2	17/4	48	33 <sup>1</sup> /3	5	aan de natte kant	enigszins regenachtig
CI 1272	Servo en Rondo	14/3			33 <sup>1</sup> /3	5	vochtig; wel goede structuur	koud en droog

"T.M.T.D." komt in dit opzicht iets gunstiger naar voren dan bij de reeds besproken Interprovinciale proeven. Hetzelfde geldt voor "org.kwik + T.M.T.D.", hoewel deze combinatie niet beter werkt dan "T.M.T.D." alleen.

"Org.kwik" en "chinon" boeken gelijke resultaten, onmiddellijk gevolgd door "vloeibaar kwikh.droogontsmettingsmiddel".

De verkregen cijfers zijn in grote trekken in overeenstemming met die van de Interprovinciale proeven. Alleen "T.M.T.D." en de combinatie hiervan met "org.kwik" vallen in dit opzicht enigszins uit de toon.

De verkregen opbrengsten aan zaad zijn in tabel 12 vermeld. Het is echter wel zaak aan deze cijfers een lagere waarde toe te kennen dan aan die van het Interprovinciaal onderzoek, daar hier gewerkt is met veldjes van geringe afmeting en weinig herhalingen (tabel 9). Dit was noodzakelijk, doordat in deze proeven voor het zaaien een zeer bewerkelijke methode gevolgd is. Zoals reeds gezegd, werden de zaden één voor één in een met gaten voorzien lat van 2 m lengte gelegd. Dit had dan ook tot gevolg, dat de fout van de gegevens betreffende het plantaantal per m<sup>2</sup> veelal klein of zeer klein genoemd kon worden. Bij de opbrengstcijfers ligt de toevalsfout iets hoger dan het gemiddelde.

Tabel 12

Opbrengst aan zaad in kg/are

Middel	Zand		Klei		Zand en klei	
	CI 1271		CI 1272		CI 1271 en 1272	
	Servo	Rondo	Servo	Rondo	Servo	Rondo
a. Onbehandeld	45,5	48,4	54,3	52,8	50,5	50,6
b. Org.kwikverb.	47,7	46,8	51,8	57,2	49,6	52,0
c. Chinonverb.	47,2	52,0	59,0	55,5	52,9	53,7
d. T.M.T.D.	49,9	50,5	50,3	50,8	50,4	51,0
e. Comb. van b+d	45,2	47,2	55,2	59,4	50,1	53,0
f. Vl.kwikh. droogontsm.middel	47,0	47,0	53,4	53,4	49,9	50,5

Uit de wiskundige analyse van de afzonderlijke proeven bleek, dat in de proef CI 1272 "T.M.T.D." de korrelopbrengst verlaagt. "Chinon" en een combinatie van "T.M.T.D. + org.kwik" boekten hier een gunstig effect.

Bij de proefneming op zand kwamen in dit opzicht geen betrouwbare verschillen tot uiting. Dit was evenmin het geval bij de gezamenlijke verwerking van de op zand en klei genomen proeven.

Wel bleek, dat relatief geringe verschillen in kiemkracht, vitaliteit of gezondheidstoestand van het gebruikte zaaizaad, zoals dit bij deze proefnemingen het geval was, nog vrij scherp in de opbrengst naar voren komen. De opbrengst aan erwten bij Rondo bedroeg 52,2 kg/are, indien de betere partij zaaizaad was gebruikt, terwijl de zwakkere partij 51,4 kg zaad per are opbracht. Bij Servo waren deze cijfers resp. 52,3 en 48,6 kg/are, d.w.z. door het zaaien van zaaizaad, afkomstig van een betere partij, wordt bij dit ras onder de proefomstandigheden een betrouwbare meeropbrengst van 370 kg/ha verkregen. Dit is een bewijs te meer, dat de keuze van het zaaizaad geen onverschillige zaak is.

=====

HOOFDSTUK IIIResultaten van de Instituutsproeven met stam-, stamsla- en tuinbonen.

In een tweetal Instituutsproeven op zand en klei werd de invloed van verschillende middelen op de opkomst en opbrengst van stam- en stamslabonen nagegaan, terwijl tevens een oriënterende proef met tuinbonen werd aangelegd.

De gegevens betreffende kiemkracht, vitaliteit en gezondheidstoestand zijn in de tabellen 4 en 5 verwerkt.

Bij het stambonenras Beka zijn de verschillen in kiemkracht vitaliteit of gezondheidstoestand tussen de in dit onderzoek betrokken partijen I en II uiterst gering. Dit kwam dan ook zeer duidelijk bij de bepaling van het aantal planten per m<sup>2</sup> tot uiting. Er bestond in dit opzicht vrijwel geen verschil tussen partij I en II.

De verkregen cijfers voor de opkomst van de beide kwaliteiten zaaizaad kunnen dan ook zonder bezwaar worden gemiddeld.

In tabel 13 wordt een overzicht van de gemiddelde resultaten gegeven.

Tabel 13Aantal planten per m<sup>2</sup> - Beka stamboon

Middel	Zand <sup>1)</sup> CI 1294	Klei <sup>2)</sup> CI 1293	Zand en klei CI 1294 en CI 1293
a. Onbehandeld	29,7	34,5	32,1
b. Org.kwikverb.	30,3	34,9	32,6
c. Chinonverb.	31,0	34,8	32,9
d. T.M.T.D.	31,7	35,4	33,5
e. Comb. van b+d	31,6	35,2	33,4
f. Vl.kwikh.droog- ontsm.middel	32,2	35,1	33,7
g. T.M.T.D. + Lindaan	-	34,8	-

1) Aantal uitgezaaide zaden per m<sup>2</sup>: 36.

2) Aantal uitgezaaide zaden per m<sup>2</sup>: 37,5.

Uit de in tabel 13 verwerkte cijfers blijkt, dat de gevonden verschillen tussen de middelen uiterst gering zijn. Zelfs is de opkomst van niet ontsmet zaad hier vrijwel even goed als die van ontsmet zaad.

Dit is dan ook een van de redenen, waarom de cijfers voor de opbrengst aan zaad weinig sprekend zijn. In de afzonderlijke proef CI 1294 op zand bleek, dat een combinatie van "org.kwik + T.M.T.D." in dit opzicht het meest gunstig werkte. Ook de afzonderlijke middelen "chinon" en "T.M.T.D." voldeden goed.

Bij de verwerking van de proef CI 1293 op klei en die van zand en klei gezamenlijk konden geen aantoonbare verschillen in opbrengst, bij diverse zaadbehandelingen, vastgesteld worden.

Interessanter zijn de verkregen resultaten met voor zaadteelt bestemde stamslabonen. Bij het onderzoek naar de invloed van ontsmettings- en beschermingsmiddelen op de opkomst en opbrengst van stamslabonen werd gebruik gemaakt van 2 zeer uiteenlopende partijen zaaizaad (tabellen 4 en 5). Als testras werd de in de praktijk veelal geteelde Dubbele witte zonder draad gekozen.

Evenals dit het geval was met de stambonen, vond de zaai op klei en zand op resp. 7 en 8 Mei plaats. De grond was uitermate droog. Daar in de periode 7-26 Mei geen neerslag van betekenis viel, was de opkomst aanvankelijk onregelmatig.

In tabel 14 (blz. 20) zijn de verkregen cijfers betreffende het plantaantal per m<sup>2</sup> meer overzichtelijk weergegeven.

In de proef CI 1294 op zand bedroeg het aantal uitgezaaide zaden per m<sup>2</sup> 36, terwijl in de soortgelijke proef CI 1293 op klei 37,5 zaden per m<sup>2</sup> waren gelegd.

Voor een betere beoordeling van het in tabel 14 gegeven cijfermateriaal zij vermeld, dat de toevalsfout van beide proeven als "zeer klein" kan worden aangemerkt.

Deze bedroeg nl. 1 plant per m<sup>2</sup>. De verschillen in opkomst van de "sterke" en "zwakke" partij stamslabonen, resp. aangeduid door I en II, zijn zeer opvallend. Dit is vooral op zand het geval.

Bezien we de invloed van de diverse onderzochte middelen op de opkomst, dan blijkt, dat van een opvallend specifieke voorkeur voor één dezer middelen bij stamslabonen niet gesproken kan worden. Dit is vooral het geval, indien een betere kwaliteit zaaizaad werd gekozen. Het lijkt er op, dat bij gebruik van zwak zaaizaad de verschillen tussen de in dit onderzoek betrokken middelen scherper tot uiting komen.

"T.M.T.D.", "T.M.T.D. + Lindaan" en "vloeibaar kwikh. droogontsm. middel" schijnen dan beter te werken dan de andere middelen.

Een combinatie van "org. kwik + T.M.T.D." betekent geen verbetering t.o.v. "T.M.T.D." alleen.

Wel komt duidelijk tot uiting, dat het uitzaaien van niet ontsmet zaad bij stamslabonen funest is. De bonen werden nl. in 1952 in beide proeven onder zeer gunstige omstandigheden gezaaid. Niettemin kon b.v. in de proef CI 1294 door ontsmetting van het zaaizaad van de zwakke partij de opkomst met + 45% worden verhoogd. Het is mogelijk, dat onder minder gunstige groei-omstandigheden tijdens en na de zaai niet alleen de verschillen tussen "ontsmet" en "niet ontsmet", maar ook die tussen de diverse ontsmettings- en beschermingsmiddelen zich scherper zullen aftekenen.

Volledigheidshalve zijn in tabel 15 de verkregen opbrengsten aan zaad vermeld. Het dorsen van de droge stamslabonen ging echter met enkele moeilijkheden gepaard. Het was nl. erg lastig de zaden uit de nogal taaipe peulen te verwijderen.

Hierdoor werd de verkregen fout groter. Ook werd dit in de hand gewerkt door de geringe afmetingen van de veldjes en de weinige herhalingen. De opbrengstcijfers hebben dan ook meer een oriënterend karakter.

Tabel 15 Gemiddelde opbrengst aan zaad in kg/are - stamslabonen

Behandeling	Zand	Zand	Klei	Zand en klei
	CI 1294 I	CI 1294 II		
a. Onbehandeld	26,7	19,2	22,9	22,1
b. Org. kwikverb.	26,6	21,8	24,2	23,2
c. Chinonverb.	25,6	20,5	23,0	21,8
d. T.M.T.D.	28,6	23,6	26,1	23,8
e. Comb. van b+d	28,3	25,4	26,8	24,8
f. Vl. kwikh. droogontsm. middel	25,5	25,8	25,6	25,0
Gem.	26,9	22,7	24,8	23,4

Alleen in de proef CI 1294 op zand bleken betrouwbare verschillen tussen de middelen aantoonbaar. Het kritisch verschil bedroeg hier bij D 0,05 en D 0,01 resp. 2,8 en 3,8 kg zaad per are.

De combinatie "org. kwik + T.M.T.D." gaf een betrouwbare, "T.M.T.D." een praktisch betrouwbare meeropbrengst t.o.v. "niet ontsmet" en "chinon".

Tabel 14  
Gemiddeld aantal planten per m<sup>2</sup> - stamslabonen

Behandeling	Zand CI 1294 I	Zand CI 1294 II	Gem. CI 1294	Klei CI 1293 I	Klei CI 1293 II	Gem. CI 1293	Zand en klei CI 1294 en CI 1293 I	Zand en klei CI 1294 en CI 1293 II	Zand en klei CI 1294 en CI 1293 Gem.
a. Onbehandeld	25,8	14,7	20,3	32,8	24,0	28,4	29,3	19,4	24,3
b. Org.kwikverb.	31,0	17,6	24,3	34,0	26,3	30,1	32,5	21,9	27,2
c. Chinonverb.	29,8	18,0	23,9	34,3	26,2	30,3	32,0	22,1	27,1
d. T.M.T.D.	30,7	21,3	26,0	34,2	28,0	31,1	32,5	24,7	28,6
e. Comb.van b+d	30,4	20,7	25,6	34,0	26,4	30,2	32,2	23,6	27,9
f. Vl.kwikh.droog- ontsm.middel	31,0	21,9	26,4	35,2	28,4	31,8	33,1	25,2	29,2
g. T.M.T.D.+ Lindaan	(29,4)	(22,7)	(26,0)	(34,0)	(29,3)	(31,7)	(31,7)	(26,0)	(28,9)
Gem.	29,8	19,1		34,1	27,0		31,9	22,8	

1) De combinatie T.M.T.D. + Lindaan werd in de proeven met stamslabonen facultatief gesteld.  
Bij de wiskundige analyse werd dit object achterwege gelaten.

De verschillen in opbrengst van de afzonderlijke proef CI 1293 op klei en die van zand en klei te zamen vallen binnen de foutengrens.

Vermeld dientte worden het feit, dat door een behandeling van het zaad met een "chinonverbinding" niet alleen de opkomst vertraagd werd, maar tevens enige vervorming optrad, die voornamelijk werd veroorzaakt door het moeilijk scheuren van de zaadhuid. Hierdoor kwamen de eerste blaadjes gekreukeld te voorschijn. Tevens vertoonden de zaadlobben een zwartgroene tint.

Naderhand verdwenen de tussen "chinon" en de andere middelen gevonden verschillen geheel.

In tabel 15 valt te lezen, dat bij behandeling van het zaai-zaad van stamslabonen met een chinonverbinding de tendenz aanwezig is, dat dit middel minder gunstig werkt dan de andere onderzochte fungiciden. De opbrengst bij behandeling met "chinon" is in alle gevallen iets lager. Het is mogelijk, dat dit te wijten is aan de zojuist genoemde afwijkende jeugdgroei.

In een oriënterend onderzoek naar de invloed van ontsmetting van het zaaizaad bij tuinbonen werd gevonden, dat dit gewas in dit opzicht vrijwel niet reageert.

Een en ander wordt in tabel 16 verduidelijkt.

Tabel 16

Opkomst van tuinbonen in % van het aantal uitgelegde zaden - CI 1270, 1952. 100 = 300 zaden.

Ras Behandeling	Allervroegste	Gewone Witkiem	Verbeterde Witkiem	Gem.
Onbehandeld	47,2	91,3	88,5	75,7
Org.kwikverb.	51,7	90,2	94,0	78,6
Chinonverb.	49,8	90,8	92,0	77,5
T.M.T.D.	48,8	93,3	91,5	76,5
Vl.kwikh.droog-ontsm.middel	49,8	92,5	94,0	78,8

In sommige gevallen heeft een ontsmetting enig effect. Ook het ras Allervroegste, waarvan de kwaliteit van het zaaizaad slecht was (zie tabellen 4 en 5), bleek vrijwel niet scherper te reageren dan de andere onderzochte tuinbonenrassen. Deze laatste rassen waren afkomstig van partijen zaaizaad met hogere kiemkracht en vitaliteit.

Bij de uitvoering van de ontsmetting van tuinbonen viel op, dat de middelen slecht aan het zaad wilden hechten. Door de rimpeeling van het zaad werd tevens geen volledige ontsmetting of bescherming bereikt.

Het is waarschijnlijk, dat mede hierdoor het effect van ontsmetting van het zaad beneden de verwachting gebleven is. Ook is het mogelijk, dat de zaden van tuin- en veldbonen in het algemeen weinig toegankelijk zijn voor in de bodem levende kiemschimmels.

=====



## Samenvatting

1. Bij de proeven met landbouwerwten in 1952 werden voor diverse zaadbehandelingen slechts geringe verschillen gevonden in het percentage opkomst.  
Dit is echter stellig grotendeels te verklaren door het feit, dat de weersomstandigheden en de bodemstructuur omstreeks de inzaai gunstig zijn geweest.
2. Bij een combinatie van de zaadontsmetter "org.kwik" en de zaadbeschermer "T.M.T.D." bleek de opkomst niet beter te zijn dan bij "org.kwik" of "T.M.T.D." alleen.
3. De resultaten van het Interprovinciaal onderzoek tonen aan, dat de afzonderlijke middelen "org.kwik" en "T.M.T.D." t.o.v. de andere onderzochte fungiciden en niet ontsmet een opbrengstverhogend effect hebben gehad.
4. Het lijkt er op, dat door gebruik van de beide in dit onderzoek betrokken combinaties van middelen, de opbrengst wordt gedrukt.
5. De resultaten, die de invloed van de diverse zaazaadontsmetings- en beschermingsmiddelen op de opkomst enerzijds en de opbrengst van landbouwerwten anderzijds weergeven, lopen niet parallel.  
Bij behandeling van het zaaizaad met de combinatie "org.kwik+chinon" werd in sommige gevallen wel een dichte stand verkregen, maar het opbrengstniveau bleef relatief laag.  
"T.M.T.D." heeft echter juist een tegengesteld effect. Hier bleek de standdichtheid van het gewas niet beter dan bij niet ontsmet en veelal lager dan bij de andere onderzochte middelen. Toch werd bij behandeling van het zaaizaad met "T.M.T.D." een van de hoogste opbrengsten bereikt.  
Het is mogelijk, dat hier sprake is van bepaalde neveneffecten, in casu de invloed van het plantgetal.
6. Het stambonenras Beka reageerde vrijwel niet op de toegepaste zaadbehandelingen.
7. De opkomst van het stamslabonenras "Dubbele witte zonder draad" kon in sommige gevallen, door gebruik van fungiciden, aanzienlijk worden verbeterd.  
Een opvallende, specifieke voorkeur voor één der onderzochte middelen of combinaties van middelen was niet aantoonbaar.  
"T.M.T.D." en "vloeibaar kwikhoudend droogontsmettingsmiddel" kwamen in 1952 het meest gunstig voor de dag.
8. Bij stambonen en stamslabonen vertoont "chinon" een opvallend neveneffect. Niet alleen wordt de opkomst vertraagd, maar tevens treden enige vervormingen op, die voornamelijk veroorzaakt worden doordat de zaadhuid aanvankelijk moeilijk scheurt. Ook vindt een zwartgroene verkleuring van de zaadlobben plaats.
9. Het nut van een zaadbehandeling bij tuinbonen is twijfelachtig.

## Literatuur

1. Riepma P.Wzn - "Zaaizaadbehandeling met moderne beschermingsmiddelen bij erwten (Serie 200) in het jaar 1951" - Met literaturopgave - Gestencilde Verslagen van Interprovinciale proeven, Nr.27 (1952).
2. Riepma P.Wzn - "Enkele voorlopige resultaten van een Interprovinciale proef betreffende de behandeling van zaaizaad van peulvruchten met diverse ont-smettings- en beschermingsmiddelen in 1952 (Serie 200)"  
Gestencilde Verslagen van Interprovinciale proeven, Nr 34 (1952).