

CB

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
3  
T  
27

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,  
te Naaldwijk.

Verslag over de bestrijding van *Botrytis cinerea* (smeul) in sla in no,21 achter  
de goot, 1960 - 1961.

door:  
Mej.D.Theune.

Naaldwijk, 1964.

2233248

Verslag over de bestrijding van Botrytis cinerea (smeul) in sla in n° 21  
achter de goot 1960 - 1961.

Inleiding. Deze proef werd genomen in aansluiting op proeven van 1958-1959 en van 1959-1960 om duidelijker geïnformeerd te worden over de werking van de nieuwe fungiciden Phaltan en Allisan, speciaal wat betreft hun werking wanneer ze als grondbehandeling worden toegepast. Doordat in de laatste jaren aan het residu op het gewas bij de oogst grotere aandacht wordt besteed, is de belangstelling voor een grondbehandeling ter bestrijding van Botrytis cinerea (smeul) in sla weer toegenomen.

Verder werd door de N.V. Orgachemia een nieuw fungicide in de handel gebracht onder de naam cuprothiam (complex en Cu - dimethyl dithiocarbomaat en cuprochloride) waarvan de werking vergeleken werd met die van T.M.T.D.

Opzet: De proef werd genomen in de 6 westelijk gelegen kappen van n° 21 achter de goot. Deze kappen werden verdeeld in 36 vakken die elk een poot lang en een kap breed waren. Aan de voorkant bleef  $\frac{1}{2}$  poot buiten de proef. In deze vakken werd sla (ras Interrex) gepoot op  $\pm$  25 cm afstand. De omstandigheden werden gunstig gehouden voor het optreden van smeul. De volgende behandelingen werden in 4-voud uitgevoerd: (zie plattegrond):

1. Phaltan grondbehandeling (8% Phaltan stuif poeder van de firma Ligtermoet).
2. Phaltan gewasbehandeling.
3. Phaltan grond- + gewasbehandeling.
4. Allisan grondbehandeling (8% Allisan stuif poeder van de firma Aseptia).
5. Allisan gewasbehandeling.
6. Allisan grond- + gewasbehandeling.
7. T.M.T.D. gewasbehandeling (Tripomol stuifpoeder van de firma Vondelingenplaat).
8. Cuprothiam gewasbehandeling (stuifpoeder van de N.V. Orgachemia).
9. Onbehandeld.

De grondbehandeling werd uitgevoerd 1 dag vóór het uitplanten door 16 g/m<sup>2</sup> (144 g/vakje) met zand te mengen en regelmatig over het vakje te verdelen. Hierna werd het licht ingewerkt. De eerste gewasbehandeling geschiedde  $\pm$  2 weken na het uitplanten en werd met een tussenruimte van 2 weken herhaald.

Per behandeling werd  $2 \text{ g/m}^2$  verstoven (18 g/vakje). Waar geen grondbehandeling werd toegepast werd 6 maal gestoven, waar wel een grondbehandeling was uitgevoerd slechts 2 maal. Wekelijks werd per vakje het aantal uitvallers genoteerd waarbij tevens vermeld werd of de krop al of niet door smeul was weeggefallen. Bij de oogst werd van elke krop bepaald of hij niet, lichtmatig of ernstig door smeul was aangetast. Tevens werd het totale gewicht van de geoogste kroppen per vakje bepaald.

#### Uitvoering.

- 2 januari : grondbehandeling uitgevoerd.
- 3 januari : sla gepoot.
- 17 januari : 1<sup>o</sup> bestuiving uitgevoerd.
- 1 februari : 2<sup>o</sup> bestuiving uitgevoerd.
- 15 februari : 3<sup>o</sup> bestuiving uitgevoerd (de objecten 3 en 6 werden niet meer behandeld).
- 1 maart : 4<sup>o</sup> bestuiving uitgevoerd.
- 16 maart : 5<sup>o</sup> bestuiving uitgevoerd.
- 30 maart: de 6<sup>o</sup> bestuiving werd achterwege gelaten omdat het gewas reeds tegen elkaar gegroeid was.
- 7 april : sla geoogst.

Resultaten. Aantasting: Een overzicht van de smeul-aantasting wordt gegeven in tabel 1. Tabel 2 en grafiek 1 geven een overzicht van de berekening van het z.g. smeuleijfer. Dit smeuleijfer wordt verkregen door aan alle niet aangetaste kroppen het cijfer 1 toe te kennen, aan alle licht aangetaste kroppen het cijfer 2, aan de matig aangetaste kroppen het cijfer 3 en aan alle ernstig aangetaste kroppen en aan de uitvallers tengevolge van smeul het cijfer 4. Het totaal van deze cijfers geeft een indruk over de aantasting van de vakjes. Uit tabel 2 blijkt dat het verschil in aantasting tussen de vakjes van hetzelfde object bijzonder groot is. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door een verschillende manier van beoordeling van de kroppen tijdens de oogst. Tevens speelt het stand-plaatsverschil in dit warenhuis waarvan de glasdekking in een slechte staat verkeerde een belangrijke rol. Uit grafiek 1 blijkt dat met het middel Phaltan de gunstigste resultaten verkregen worden bij bestuiving van het gewas, van het middel Allisan geeft een gewasbehandeling juist de slechtste resultaten en Allisan grond - + gewasbehandeling de beste. De resultaten met euprothiam zijn in vergelijking met de overige behandelingen goed, Alle behandelingen zijn echter minder goed dan de gewasbehandeling met T.M.T.D.

Bij wiskundige verwerking van deze cijfers (zie hiervoor bijlage 1) bleek alleen de behandeling met T.M.T.D. voor 95% betrouwbaar beter te zijn dan onbehandeld; de behandelingen Allisan grond + gewas en cuprothiam gewas waren voor 90% betrouwbaar beter dan onbehandeld.

Opbrengst. Om een indruk te verkrijgen over de opbrengst werd per vakje het gemiddelde kropgewicht berekend. Een overzicht hiervan is te vinden in tabel 3 en grafiek 2. De verschillen tussen de behandelingen zijn gering. T.M.T.D. gewasbehandeling heeft het hoogste gemiddelde kropgewicht, gevolgd door de Allisan grond + gewasbehandeling. Alle behandelingen vertonen een beter gemiddeld kropgewicht dan het onbehandelde object. Bij wiskundige verwerking van het gemiddelde kropgewicht blijkt alleen T.M.T.D. een verschil met onbehandeld op te leveren dat voor 95% betrouwbaar is. Alle andere behandelingen geven een voor 90% betrouwbaar verschil.

Conclusie.

1. Het middel Phaltan gaf ter bestrijding van Botrytis cinerea de beste resultaten na bestuiving van het gewas.
2. Een grondbehandeling met Phaltan bood geen voordelen.
3. Grondbehandeling met Allisan gevolgd door bestuiving van het gewas gaf betere resultaten dan beide behandelingen afzonderlijk.
4. T.M.T.D. gewasbehandeling gaf betere resultaten dan Phaltan gewasbehandeling en Allisan grond - + gewasbehandeling.
5. Cuprothiam stuifpoeder was eveneens minder goed dan T.M.T.D. stuifpoeder.

21-9-1964.

R.v.V.

Naaldwijk, 26-8-1963.

D. Theune.

Botrytis cinerea (smeul) in sla 1960 - 1961, aantasting.

behandeling		niet aange- tast	licht aan- getast	matig aan- getast	ernstig aange- tast	uit- val- lers t.g.v. smeul
1. Phalitan grondbehandeling	A	30	30	33	24	4
	B	4	39	31	38	9
	C	24	51	19	22	5
	D	18	48	28	23	4
2. Phalitan gewasbehandeling	A	54	29	28	3	7
	B	23	52	31	10	5
	C	14	48	31	21	7
	D	2	37	50	27	5
3. Phalitan grond- gewasbehandeling	A	25	42	33	18	3
	B	9	54	32	24	2
	C	24	49	34	11	3
	D	2	28	38	47	6
4. Allisan grondbehandeling	A	33	45	31	11	1
	B	8	42	34	37	-
	C	21	61	25	12	2
	D	29	46	23	18	5
5. Allisan gewasbehandeling	A	20	38	33	25	4
	B	4	17	52	45	3
	C	31	39	29	22	-
	D	20	75	16	4	6
6. Allisan grond- + gewasbehandeling	A	56	33	18	13	1
	B	18	48	35	20	-
	C	33	39	30	18	1
	D	16	80	19	6	-
7. T.M.T.D. gewasbehandeling	A	45	42	18	11	5
	B	39	47	18	13	4
	C	52	43	17	6	1
	D	13	79	22	6	1
8. Cuprothiam gewasbehandeling	A	53	56	6	2	4
	B	17	73	15	13	3
	C	45	45	15	4	12
	D	2	43	43	26	7
9. Onbehandeld	A	20	33	30	29	10
	B	3	23	37	55	3
	C	20	51	26	24	-
	D	4	46	23	46	2

*Botrytis cinerea* (smoul) in sla 1960 - 1961, opbrengst in grammen.

behandeling		aantal geogste kroppen	gewicht	gen.kropgew. per vakje	gen. krop- gew. per behandeling
1. Phaltan grondbehandeling	A	117	22940	196	814
	B	112	21780	194	
	C	116	24160	208	
	D	117	25220	216	
2. Phaltan gewasbehandeling	A	114	22920	201	830
	B	116	27000	234	
	C	114	22440	196	
	D	116	23190	199	
3. Phaltan grond - + gewas- behandeling	A	118	25520	217	855
	B	119	26380	220	
	C	118	26420	223	
	D	115	22480	195	
4. Allisan grondbehandeling	A	120	26200	218	838
	B	121	26960	223	
	C	119	26540	223	
	D	116	20240	174	
5. Allisan gewasbehandeling	A	117	23160	198	829
	B	118	21340	182	
	C	121	25290	208	
	D	115	27860	241	
6. Allisan grond- en gewasbe- handeling.	A	120	24180	202	875
	B	121	25580	212	
	C	120	29200	244	
	D	121	26240	217	
7. TMTD gewasbehandeling.	A	116	26860	231	899
	B	117	24120	206	
	C	118	29480	248	
	D	120	25600	214	
8. Cuprothiam gewasbehande- ling.	A	117	26200	214	831
	B	118	24560	208	
	C	109	20550	188	
	D	114	25140	221	
9. onbehandeld	A	111	20180	181	710
	B	118	21560	182	
	C	121	21480	178	
	D	119	20040	169	

Botrytis cinerea (smeul) in sla 1960 - 1961, wiskundige verwerking smeul-  
cijfer.

middel	toepassing	grond	gewas	grond + gewas	Som.
Phaltan		1261	1185	1273	3719
Allisan	1	1162	1231	1065	3458
tom.		2423	2416	2338	7177

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem. Kw.	F(ber)	F(theor)	P
totaal	78.227,00	35				
herhalingen	19.580,78	3	6.526,93	5,27 <sup>++</sup>	3,01;4,72	<0,01
objecten	28.909,50	8	3.613,69	2,92 <sup>+</sup>	2,36;3,36	0,02
rest	29.736,72	24	1.239,03			
onbeh.-beh.	10.548,78	1	10.548,78	8,51 <sup>++</sup>	4,26;7,82	<0,01
(7+8)-(1 <sup>†</sup> /m6)	10.106,51	1	10.106,51	8,16 <sup>++</sup>	4,26;7,82	<0,01
7 - 8	800,00	1	800,00	<1		
middel	2838,38	1	2838,38	2,29	4,26;7,82	0,16
toepassing	556,58	2	278,29	<1		
interactie	4059,25	2	2029,62	1,64	3,40;5,61	>0,20

m : 295

V.C. : 119%

object	Som	9	3	1	5	2	4	8	6	7	breedte	PO,10	PO,05	PO,01
9	1373	-									1			
3	1273	100	-								2			
1	1261	112	12	-							3			
5	1231	142	42	30	-						4			
2	1185	188	88	76	46	-					5			
4	1162	211 <sup>⊕</sup>	111	99	69	23	-				6			
8	1072	301 <sup>⊕</sup>	201	189	159	113	90	-			7			
6	1065	308 <sup>+</sup>	208	196	166	120	97	7	-		8			
7	992	381	281	269	239	193	170	80	73	-	9			

Betrytis cinerea (smeul) in sla 1960 - 1961, wiskundige verwerking gemiddeld  
kropgewicht.

middel \ toepassing	grond	gewas	grond + gewas	Som
Phaltan	814	830	855	2499
Allisan	838	829	875	2542
som	1652	1659	1730	5041

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kv.	F(ber.)	F(theor.)	P
totaal	13.571,64	35				
herhalingen	324,08	3	108,03	<1		
objecten	5529,89	8	691,24	2,15	2,36;3,36	0,07
rest	7.717,67	24	321,57			
onbeh.-beh.	4.132,92	1	4.132,92	12,85 <sup>++</sup>	4.26;7,82	0,01
(7+8)-(1t/m6)	231,26	1	231,26	<1		
7 - 8	578,00	1	578,00	1,80	4,26;7,82	0,20
middel	77,04	1	77,04	<1		
toepassing	465,58	2	232,79	1,45	3,40;5,61	0,20
interactie	45,09	2	22,54	<1		

m: 208  
v.o: 8,6%

object	som	7	6	3	4	8	2	5	1	9	breedte	PO,10	PO,05	PO,01
7	899	-									1	-	-	-
6	875	24	-								2	97	104	
3	855	44	20	-							3	109	123	
4	838	61	37	17	-						4	123	138	
8	831	68	44	24	7	-					5	133	147	
2	830	69	45	25	8	1	-				6	140	154	
5	829	70	46	26	9	2	1	-			7	146	160	
1	814	85	61	41	24	17	16	15	-		8	152	168	
9	710	189 <sup>+</sup>	165 <sup>+</sup>	145 <sup>+</sup>	128 <sup>+</sup>	121 <sup>+</sup>	120 <sup>+</sup>	119 <sup>+</sup>	104 <sup>+</sup>	-	9	156	172	



*Botrytis cinerea* (smoul) in sla 1960 - 1961, "platte grond n<sup>o</sup> 21 achter de goot.

	2A	6A	7B	8C	9C	4D	
BUITEN	9A	5A	6B	3C	4C	7D	
	1A	8A	9B	1C	2C	6D	
	4A	1B	3B	7C	5D	2D	
DE	3A	8B	2B	5C	1D	3D	
	7A	4B	5B	6C	9D	8D	} poot
BUITEN DE PROEF.						kap	
GOOT							

- 1 - Phaltan grondbehandeling
- 2 - Phaltan gewasbehandeling
- 3 - Phaltan grond- + gewasbehandeling
- 4 - Allisan grondbehandeling
- 5 - Allisan gewasbehandeling
- 6 - Allisan grond- + gewasbehandeling
- 7 - T.M.T.D. gewasbehandeling
- 8 - Cuprothiam gewasbehandeling
- 9 - onbehandeld.

Betrytis cinerea (smeul) in sla 1960 - 1961, smeuloijfer.

Behandeling		niet aange- tast = 1	licht aange- tast = 2	matig aange- tast = 3	ernstig aan- getast = 4	uitvallers t.g.v. smeul = 4	smeuloijfer per vakje	smeuloijfer per behandeling.
1. Phaltan gr. beh.	A	30 x 1 = 30	30 x 2 = 60	33 x 3 = 99	24 x 4 = 96	4 x 4 = 16	301	1261
	B	4 x 1 = 4	39 x 2 = 78	31 x 3 = 93	38 x 4 = 152	9 x 4 = 36	363	
	C	24 x 1 = 24	51 x 2 = 102	19 x 3 = 57	22 x 4 = 88	5 x 4 = 20	291	
	D	18 x 1 = 18	48 x 2 = 96	28 x 3 = 84	23 x 4 = 92	4 x 4 = 16	306	
2. Phaltan gev. beh.	A	54 x 1 = 54	29 x 2 = 58	28 x 3 = 84	3 x 4 = 12	7 x 4 = 28	236	1185
	B	23 x 1 = 23	52 x 2 = 104	31 x 3 = 93	10 x 4 = 40	5 x 4 = 20	280	
	C	14 x 1 = 14	48 x 2 = 96	31 x 3 = 93	21 x 4 = 84	7 x 4 = 28	315	
	D	2 x 1 = 2	37 x 2 = 74	50 x 3 = 150	27 x 4 = 108	5 x 4 = 20	354	
3. Phaltan gr.+gev. beh.	A	25 x 1 = 25	42 x 2 = 84	33 x 3 = 99	18 x 4 = 72	3 x 4 = 12	292	1273
	B	9 x 1 = 9	54 x 2 = 108	32 x 3 = 96	24 x 4 = 96	2 x 4 = 8	317	
	C	24 x 1 = 24	49 x 2 = 98	24 x 3 = 102	11 x 4 = 44	3 x 4 = 12	280	
	D	2 x 1 = 2	28 x 2 = 56	38 x 3 = 114	47 x 4 = 188	6 x 4 = 24	384	
4. Allisan gr. beh.	A	33 x 1 = 33	45 x 2 = 90	31 x 3 = 93	11 x 4 = 44	1 x 4 = 4	264	1162
	B	8 x 1 = 8	42 x 2 = 84	34 x 3 = 102	37 x 4 = 148	--	342	
	C	21 x 1 = 21	61 x 2 = 122	25 x 3 = 75	12 x 4 = 48	2 x 4 = 8	274	
	D	29 x 1 = 29	46 x 2 = 92	23 x 3 = 69	18 x 4 = 72	5 x 4 = 20	282	
5. Allisan gev. beh.	A	20 x 1 = 20	39 x 2 = 78	33 x 3 = 99	25 x 4 = 100	4 x 4 = 16	303	1231
	B	4 x 1 = 4	17 x 2 = 34	52 x 3 = 156	43 x 4 = 172	3 x 4 = 12	386	
	C	31 x 1 = 31	39 x 2 = 78	29 x 3 = 87	22 x 4 = 88	--	284	
	D	20 x 1 = 20	75 x 2 = 150	16 x 3 = 48	4 x 4 = 16	6 x 4 = 24	258	
6. Allisan gr. en gev. beh.	A	56 x 1 = 56	33 x 2 = 66	18 x 3 = 54	13 x 4 = 52	1 x 4 = 4	232	1065
	B	18 x 1 = 18	48 x 2 = 96	35 x 3 = 105	20 x 4 = 80	--	299	
	C	33 x 1 = 33	39 x 2 = 78	30 x 3 = 90	18 x 4 = 72	1 x 4 = 4	277	
	D	16 x 1 = 16	80 x 2 = 160	19 x 3 = 57	6 x 4 = 24	--	257	
7. T.M.T.D.gew. beh.	A	45 x 1 = 45	42 x 2 = 84	18 x 3 = 54	11 x 4 = 44	5 x 4 = 20	247	992
	B	39 x 1 = 39	47 x 2 = 94	18 x 3 = 54	13 x 4 = 52	4 x 4 = 16	255	
	C	52 x 1 = 52	43 x 2 = 86	17 x 3 = 51	6 x 4 = 24	3 x 4 = 12	225	
	D	13 x 1 = 13	79 x 2 = 158	22 x 3 = 66	6 x 4 = 24	1 x 4 = 4	265	
8. Cuprothiam gev. behan	A	53 x 1 = 53	56 x 2 = 112	6 x 3 = 18	2 x 4 = 8	4 x 4 = 16	207	1072
	B	17 x 1 = 17	73 x 2 = 146	15 x 3 = 45	13 x 4 = 52	3 x 4 = 12	272	
	C	45 x 1 = 45	45 x 2 = 90	15 x 3 = 45	4 x 4 = 16	12 x 4 = 48	244	
	D	2 x 1 = 2	43 x 2 = 86	43 x 3 = 129	26 x 4 = 104	7 x 4 = 28	349	
9. Onbehandeld	A	20 x 1 = 20	33 x 2 = 66	30 x 3 = 90	29 x 4 = 116	10 x 4 = 40	332	1377
	B	3 x 1 = 3	23 x 2 = 46	37 x 3 = 111	55 x 4 = 220	3 x 4 = 12	392	
	C	20 x 1 = 20	51 x 2 = 102	26 x 3 = 78	24 x 4 = 96	--	296	
	D	4 x 1 = 4	46 x 2 = 92	23 x 3 = 69	46 x 6 = 276	2 x 4 = 8	357	

Botrytis cinerea (smel) in sla 1960-1961, totaal smelcijfer per behandeling.

Grafiek 1.



