

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

$\frac{A}{3}$
T
27

S

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

Bestrijding van *Cladosporium fulvum* (bladvlekkenziekte) in tomaat met behulp
van de regenleiding, 1965.

door:

Mej.D.Theune.

Naaldwijk, 1966.

2235323

A
3
T
27

301307 : 53

Slambach n-436

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK
=====

Bestrijding van Cladosporium fulvum (bladvlekkensiekte) in tomaat
met behulp van de regenleiding, 1965

P.N. VI - 5

Inleiding:

In de jaren 1962, 1963 en 1964 waren onderzoeken gedaan of de regenleiding bruikbaar was bij de bestrijding van *Cladosporium fulvum* in tomaat. Bij deze reeks van proeven waren de resultaten wat wisselend geweest (zie de desbetreffende verslagen). Soms leek de traditionele bespuiting met maneb beter dan regenen met maneb; soms waren de uitkomsten ongeveer gelijk. Een nadeel van het beregenen van maneb was de grote hoeveelheid residu op het gewas en de vruchten, terwijl bijv. bij de proef in 1964 mogelijk enige oogstreductie als gevolg van de grote hoeveelheid maneb was opgetreden. In 1965 werden deze proeven afgesloten door na te gaan of met een lagere concentratie maneb, toegediend via de regenleiding, eveneens voldoende resultaten te bereiken zijn.

Opzet:

De proef werd genomen in B 11.3 achter de goot, waar 5 kappen van 7 poten ter beschikking stonden. Deze werden verdeeld in 15 vakken die 1 kap en 2 poten lang waren. Aan de voorkant bleef 1 poot buiten de proef. In dit gedeelte werden op normale wijze tomaten uitgepoot, ras Moneymaker. Deze planten werden bij een hoogte van ± 40 cm geïnoculeerd met *Cladosporium fulvum*. Daartoe werd een sporensuspensie gemaakt die ± 400 sporen per ml. bevatte. De suspensie werd verkregen door van aangetaste bladeren uit de praktijk de sporen af te halen. Om een goede bedekking van het gewas te verkrijgen werd 0.1 % uitvloeier toegevoegd. Per plant werd ± 50 ml. van de suspensie verspoten met een zgn. verfspuit bij een druk van 4 atmosfeer. Tijdens de inoculatie en gedurende enige weken daarna werden de omstandigheden gunstig

gehouden voor het optreden van bladvlekkenziekte door middel van een hoge luchtvochtigheid. Nadat enige aantasting geconstateerd was, werden de eerste behandelingen in 3-voud uitgevoerd volgens onderstaand schema (zie tevens plattegrond):

1. Maneb spuitpoeder 0.2 % regenen
2. Maneb spuitpoeder 0.1 % regenen
3. Maneb spuitpoeder 0.05 % regenen
4. Maneb spuitpoeder 0.2 % spuiten

Voor het manebe spuitpoeder werd Trimangel spuitpoeder van de firma Vondelingenplaat gebruikt.

Voor de berekening werd de hoogste concentratie in een groot vat klaargemaakt en met behulp van een pomp door de regenleiding geperst. Er werd 1 minuut geregend. Nadat deze behandeling uitgevoerd was, werd de spuitvloeistof met een gelijke hoeveelheid water verdund. Voor het regenen met 0.05 % manebe werd hetzelfde nogmaals herhaald. Op deze wijze werden ongeveer gelijke hoeveelheden verbruikt als bij het spuiten. Bij de bespuitingen werd 250-500 ml per plant met een normale pulverisator van 5 l verspoten (spuitgat 1.65 mm.) bij een druk van 4 atmosfeer. De behandelingen werden 1x per 10 dagen uitgevoerd.

De aantasting werd gecontroleerd door eveneens 1x per 10 dagen op 4 blaadjes per plant het aantal bladvlekken te tellen. Om rand-effecten te voorkomen werden de binnenste rijen niet meegeteld, terwijl aan de voor- en achterkant van de vakken 1 plant buiten de proef bleef.

Om de opbrengst te bepalen werd per vak het totale aantal en gewicht van de geoogste tomaten bepaald. Hieruit werd het gemiddelde vruchtgewicht berekend.

Uitvoering:

- 10 juni : tomaten uitgeplant;
- 22 juni : *Cladosporium fulvum* geïnoculeerd. Tijdens de inoculatie bloeide de 1^e tros;
- 22 juli : behandelingen 1, 2 en 3 uitgevoerd. Behandeling 4 uitgevoerd, 6 l. per vak gebruikt; aantasting door *Cladosporium fulvum* gezien;
- 3 aug. : behandeling 1, 2 en 3 uitgevoerd. Behandeling 4 uitgevoerd, 6 l. per vak verbruikt;
- 13 aug. : behandeling 1, 2 en 3 uitgevoerd; behandeling 4 uitgevoerd, 7 l per vak gebruikt;

- 17 aug. : aantasting gecontroleerd, de achterste vakken bleken ernstiger aangetast;
- 26 aug. : behandeling 1, 2 en 3 uitgevoerd.
Behandeling 4 uitgevoerd, 7 l. per vak gebruikt;
- 2 sept. : aantasting gecontroleerd, de ziekte breidt zich niet sterk uit.
De hoeveelheid residu op de bladeren is zeer groot, op de vruchten is dit bepaald hinderlijk;
- 23 sept. : aantasting gecontroleerd;
- 14 okt. : aantasting gecontroleerd;
- 12 nov. : proef opgeruimd.

Resultaten:

Aantasting: Een overzicht van de aantasting is te vinden in tabel 1 en grafiek 1. Duidelijk blijkt dat parallel C, die gelegen is in het achterste gedeelte van het warenhuis, ernstiger was aangetast. In dit gedeelte is mogelijk de temperatuur, maar vooral de luchtvochtigheid wat hoger geweest, waardoor de ziekte zich heeft kunnen uitbreiden. Verder wordt door de vier behandelingen in vergelijking met het onbehandelde object (object 5) *Cladosporium fulvum* goed bestreden. Met maneb spuitpoeder 0.2 % regenen (object 1) en maneb spuitpoeder 0.2 % spuiten (object 4) werden de beste resultaten verkregen, hoewel de beginaantasting bij het vierde object groter was. Van de beide andere concentraties (objecten 2 en 3) zou men zich kunnen voorstellen dat ze bij een ernstiger aantasting minder goede resultaten geven. Dat de aantasting over het algemeen niet ernstig was, blijkt wel uit het feit dat de opbrengst niet door ziekte beïnvloed werd (zie onder opbrengst).

Opbrengst:

- a. Aantal tomaten. In tabel 2 en grafiek 2 wordt een overzicht gegeven van het aantal geoogste tomaten, getotaliseerd per 14 dagen. De verschillen die voorkomen zijn zeer gering en onafhankelijk van het optreden van de ziekte: de C-parallel heeft na omrekenen op eenzelfde aantal planten zelfs een hogere opbrengst gegeven dan parallel A en B.
- b. Gewicht: de gegevens zijn te vinden in tabel 2 en grafiek 3. Ook hier komen geen verschillen van betekenis voor.

c. Het gemiddelde vruchtgewicht. Tabel 2 en grafiek 4 geven hiervan de cijfers weer. Begrijpelijk(er)wijs worden ook hier geen verschillen gevonden.

Volledigheidshalve wordt de wiskundige verwerking van het aantal tomaten, het gewicht en het gemiddelde vruchtgewicht opgenomen in dit verslag (tabel 3). De cijfers van de aantasting zijn niet wiskundig verwerkt.

Conclusie:

1. Bestrijding van *Cladosporium fulvum* met behulp van de regenleiding is mogelijk indien men tijdig d.w.z. bij een zeer geringe aantasting begint.
2. Bij een ernstige aantasting wordt met spuiten een beter resultaat verkregen.
3. Men moet er naar streven om via de regenleiding ongeveer gelijke hoeveelheden van het spuitpoeder ^{als} bij het spuiten te gebruiken. Bij een grotere hoeveelheid wordt schade aan het gewas veroorzaakt (bij een vorige proef geconstateerd) en is besoeiding van de vruchten ^{bij} zeer hinderlijk; bij lagere hoeveelheden wordt speciaal een ernstiger aantasting, de ziekte niet voldoende bestreden.

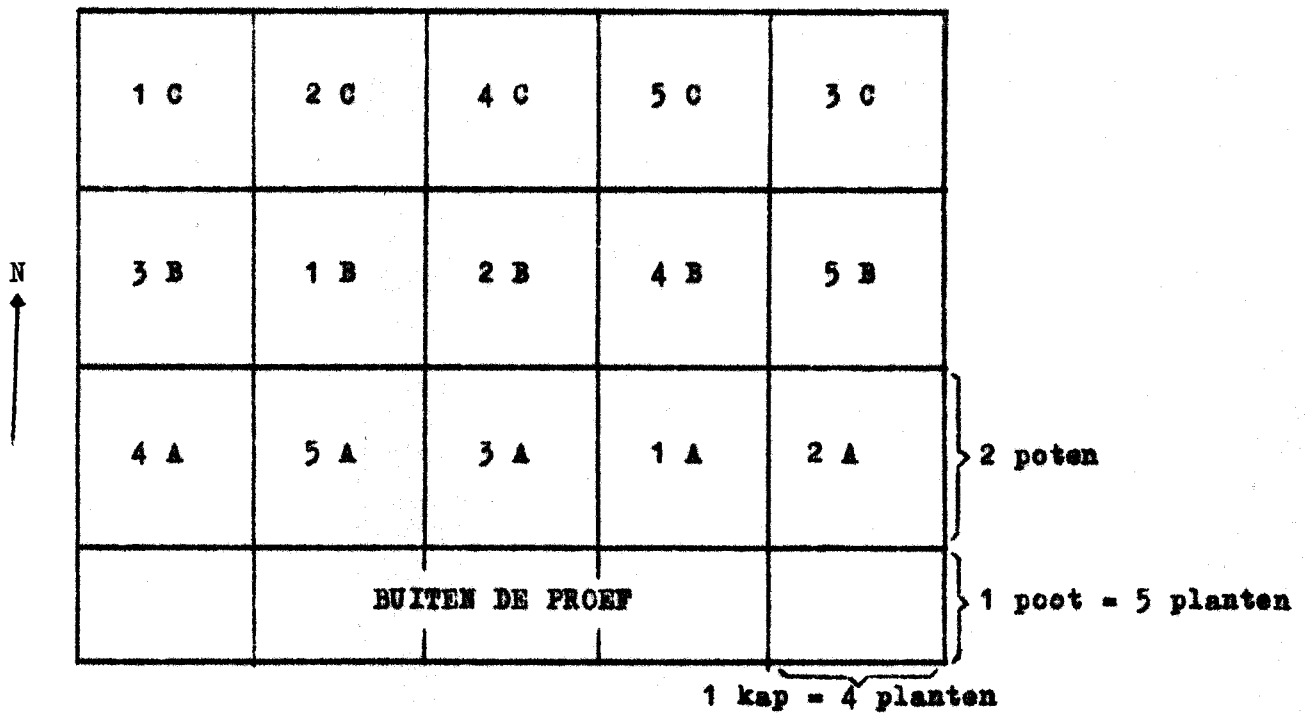
Proefstation Naaldwijk,
september 1966,
AdW.

De proefneemster,

D. Theune

8 december 1965.

PLATTEGROND B 11.3 ACHTER DE GOOT



1. Maneb sp.p. 0,2 % reg.
2. Maneb sp.p. 0,1 % reg.
3. Maneb sp.p. 0,05 % reg.
4. Maneb sp.p. 0,2 % spuiten
5. Onbehandeld

Bestrijding *Clad. fulvum* met behulp van de regenleiding 1965,
aantasting per 16 planten

datum	behandeling	A	B	C	totaal	gemiddeld
17 aug.	1. Maneb sp.p. 0.2% reg.	15	19	128	162	54
2 sept.		24	39	111	174	58
23 sept.		21	30	142	193	64
14 okt.		25	38	82	145	48
17 aug.	2. Maneb sp.p. 0.1% reg.	22	59	119	200	67
2 sept.		38	65	180	283	94
23 sept.		48	54	183	285	95
14 okt.		73	94	178	345	115
17 aug.	3. Maneb sp.p. 0.05% reg.	42	56	99	197	66
2 sept.		64	82	116	262	87
23 sept.		48	75	291	414	138
14 okt.		39	108	305	452	151
17 aug.	4. Maneb sp.p. 0.2% spuiten	25	36	157	218	73
2 sept.		59	50	180	289	96
23 sept.		70	41	144	255	85
14 okt.		39	36	64	139	46
17 aug.	5. Onbehandeld	36	72	115	223	74
2 sept.		43	84	105	232	77
23 sept.		134	134	401	669	223
14 okt.		239	224	431	894	298

Opbrengstgegevens per 39 planten¹⁾

datum	behandeling	aantal tomaten				gewicht in kg				gem.vruchtgew. in g			
		A	B	C	totaal	A	B	C	totaal	A	B	C	totaal
t/m 31 aug.	1. Maneb sp.p. 0.2% reg.	149	234	239	622	9,4	16,7	19,8	45,9	69	74	81	224
t/m 14 sept.		366	428	478	1272	25,6	30,4	39,4	95,4				
t/m 28 sept.		457	541	626	1624	32,2	39,0	50,8	122,0				
t/m 14 okt.		715	745	929	2389	49,1	54,8	74,9	178,8				
t/m 31 aug.	2. Maneb sp.p. 0.1% reg.	141	251	252	644	11,1	17,0	19,3	47,4	75	69	74	218
t/m 14 sept.		358	455	457	1270	28,6	32,5	34,6	95,7				
t/m 28 sept.		493	550	601	1644	39,2	38,1	44,6	121,9				
t/m 14 okt.		840	782	817	2439	63,4	53,8	60,3	177,5				
t/m 31 aug.	3. Maneb sp.p. 0.05% reg.	220	243	228	691	15,2	20,1	17,6	52,9	70	77	74	221
t/m 14 sept.		445	480	468	1393	33,2	39,0	36,1	108,3				
t/m 28 sept.		550	587	598	1735	40,6	47,3	45,5	133,4				
t/m 14 okt.		745	823	823	2391	52,0	63,5	60,9	176,4				
t/m 31 aug.	4. Maneb sp.p. 0.2% spuiten	181	141	284	606	13,8	10,3	22,8	46,9	77	76	73	226
t/m 14 sept.		413	328	517	1258	32,3	24,9	41,7	98,9				
t/m 28 sept.		556	441	665	1662	43,0	33,8	50,5	127,3				
t/m 14 okt.		830	689	969	2488	63,7	52,1	71,1	186,9				
t/m 31 aug.	5. Onbehandeld	140	186	201	527	9,9	12,0	14,4	36,3	78	70	77	225
t/m 14 sept.		377	411	438	1226	27,8	28,5	33,1	89,4				
t/m 28 sept.		453	548	568	1569	34,6	38,6	43,2	116,4				
t/m 14 okt.		695	786	847	2328	53,9	55,3	65,6	174,8				

1) de C-parallel per 42 planten

tabel 3

Bestrijding Clad. fulvum n.b.v. de regenleiding 1965, wiskundige verwerking

Aantal

1C	2C	4C	5C	3C			1	2	3	4	5	Σ
929	817	969	847	823	4385	A	715	840	745	830	695	3825
3B	1B	2B	4B	5B		B	745	782	823	689	786	3825
823	745	782	689	786	3825	C	929	817	823	969	847	4385
4A	5A	3A	1A	2A		Σ	2389	2439	2391	2488	2328	12035
830	695	745	715	840	3825							
2582	2257	2496	2251	2449	12035							

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	88317,3	14			
herhalingen	41813,3	2	20906,6	4,01	0,06
objecten	4802,0	4	1200,5	< 1	
rest	41702,0	8	5212,8		

n = 802,3
v.o. = 9,0 %

Gewicht

1C	2C	4C	5C	3C			1	2	3	4	5	Σ
74,9	60,6	71,1	65,6	60,9	333,1	A	49,1	63,4	52,0	63,8	53,9	282,2
3B	1B	2B	4B	5B		B	54,8	53,8	63,5	52,0	55,3	279,4
63,5	54,8	53,8	52,0	55,3	279,4	C	74,9	60,6	60,9	71,1	65,6	333,1
4A	5A	3A	1A	2A		Σ	178,8	177,8	176,4	186,9	174,8	894,7
63,8	53,9	52,0	49,1	63,4	282,2							
202,2	169,3	176,9	166,7	179,6	894,7							

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	785,72	14			
herhalingen	365,49	2	182,74	3,74	0,07
objecten	29,43	4	7,36	< 1	
rest	390,80	8	48,85		

n = 59,6
v.o. = 11,7 %

tabel 3
vervolg

gemiddeld vruchtgewicht

1C	2C	4C	5C	3C			1	2	3	4	5	Σ
0,81	0,74	0,73	0,77	0,74	3,79	A	0,69	0,75	0,70	0,77	0,78	3,69
3B	1B	2B	4B	5B		B	0,74	0,69	0,77	0,76	0,70	3,66
0,77	0,74	0,69	0,76	0,70	3,66	C	0,81	0,74	0,74	0,73	0,77	3,79
4A	5A	3A	1A	2A		Σ	2,24	2,18	2,21	2,26	2,25	11,14
0,77	0,78	0,70	0,69	0,75	3,69							
2,35	2,26	2,12	2,22	2,19	11,14							

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	0,0179	14			
herhalingen	0,0019	2	0,0010	< 1	
objecten	0,0014	4	0,0004	< 1	
rest	0,0146	8	0,0018		

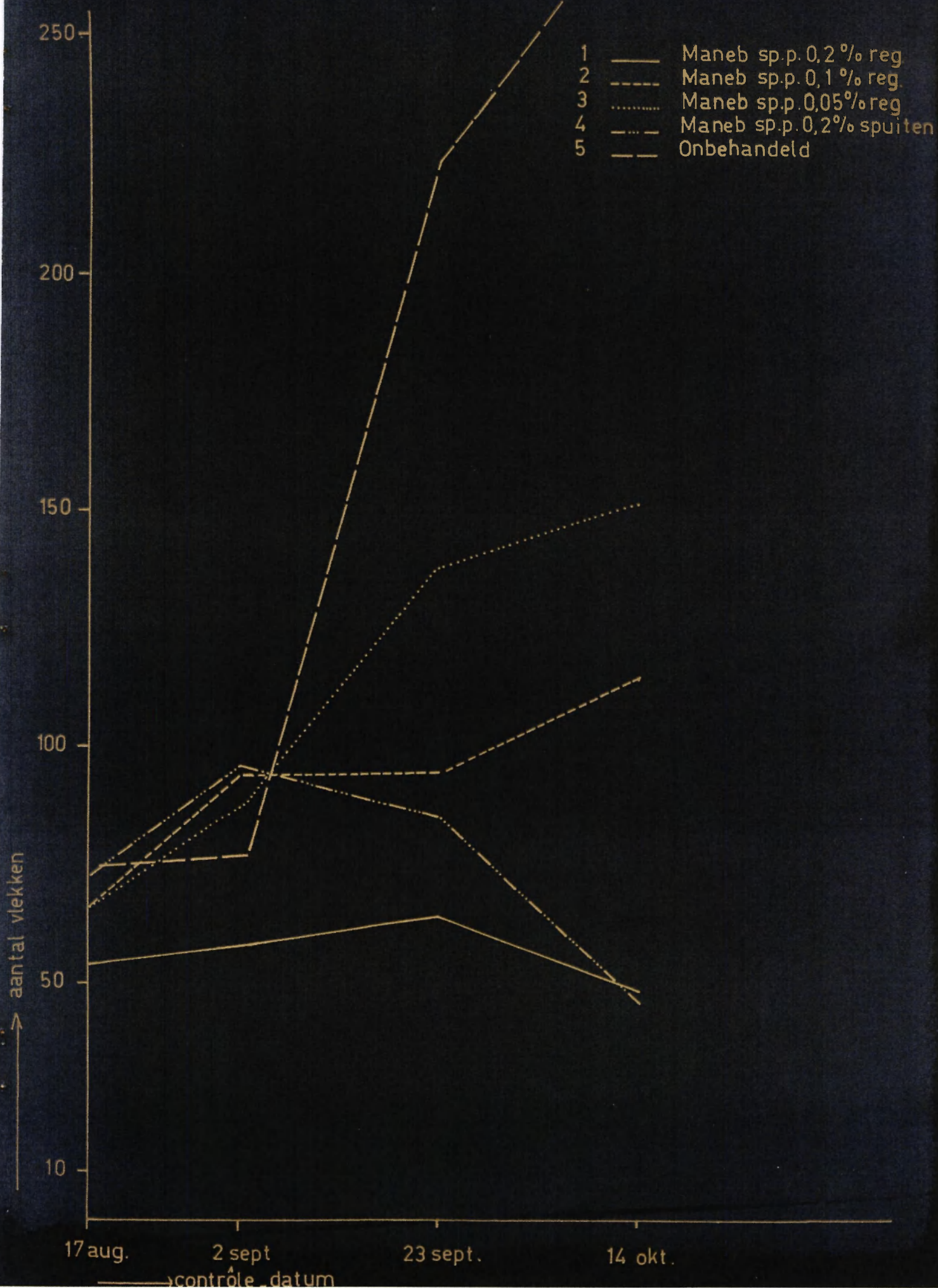
n = 0,74
v.c. = 5,68 %

Conclusie:

Zowel bij het aantal vruchten, totaal gewicht en gemiddeld vruchtgewicht geen significante verschillen.

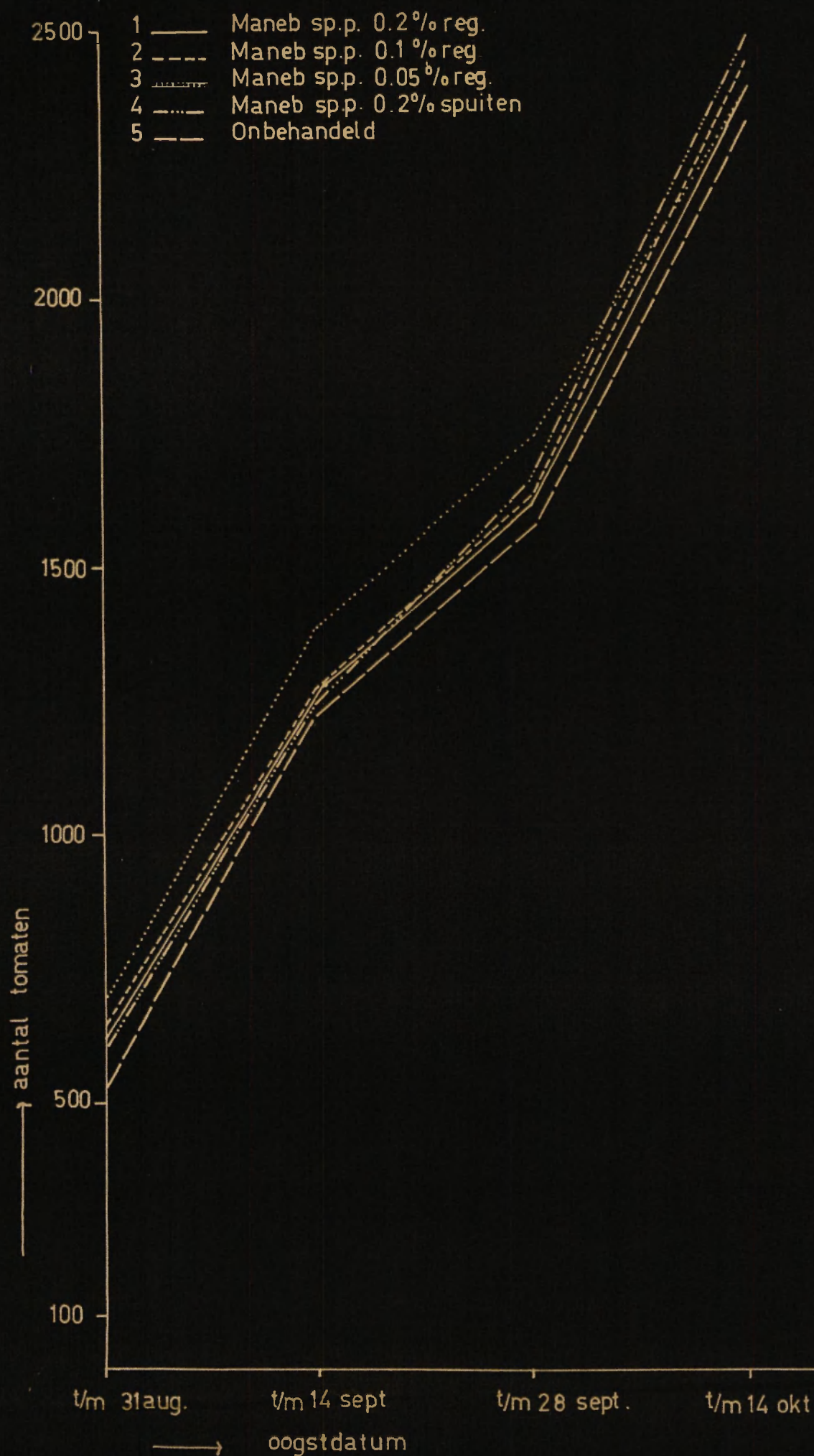
Bestrijding Clad. fulvum m.b.v. de regenleiding 1965.
aantasting per 16 planten.

grafiek 1.



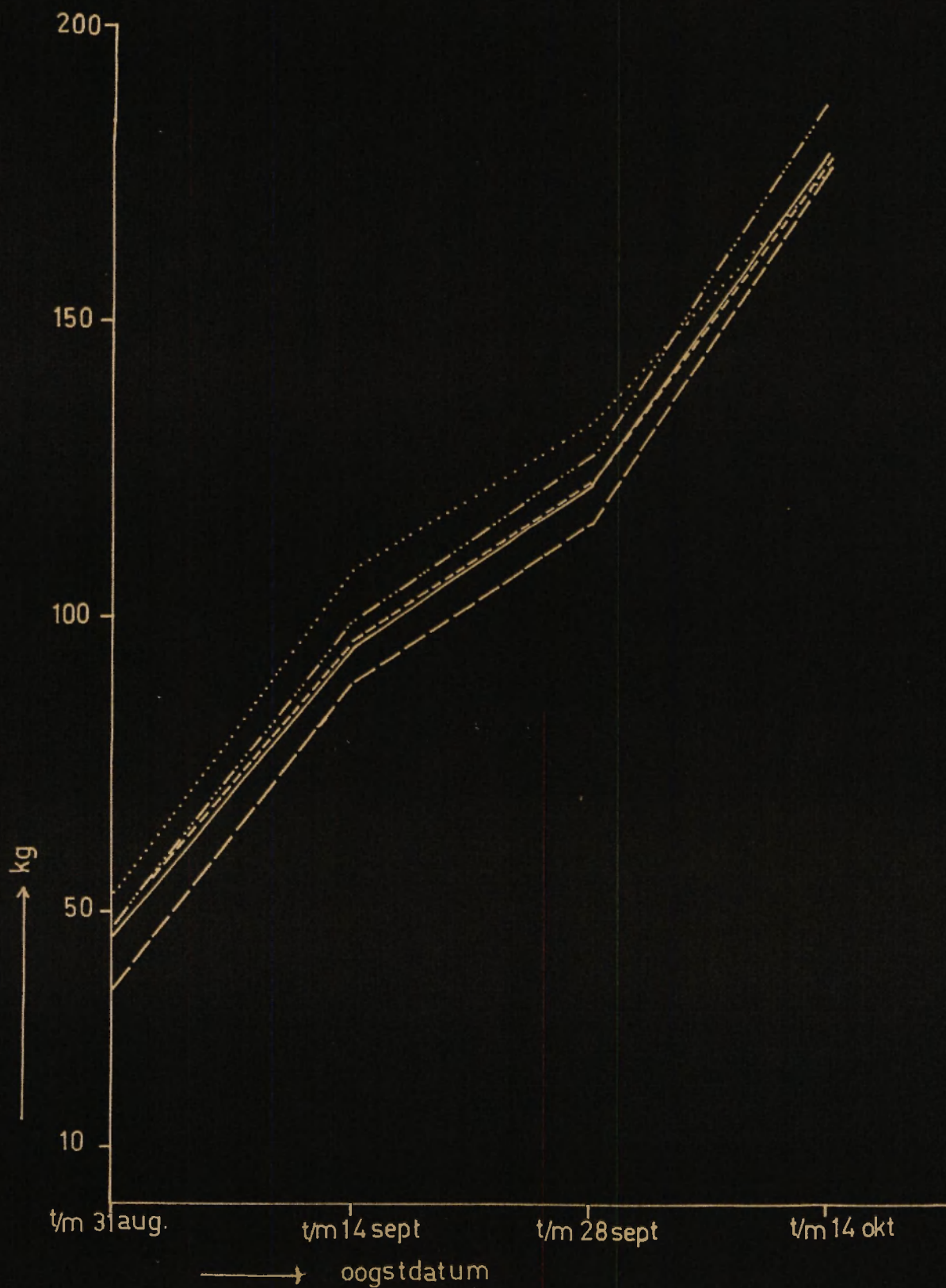
Bestrijding Clad fulvum m.b.v. de regenleiding 1965,
opbrengst per 120 planten

grafiek 2



Bestrijding Clad. fulvum m b.v. de regenleiding 1965.
opbrengst per 120 planten

- 1 ——— Maneb sp.p 0,2 % reg
- 2 - - - - Maneb sp.p. 0,1 % reg.
- 3 ······ Maneb sp.p. 0,05 % reg
- 4 - · - · Maneb spp. 0,2 % spuiten
- 5 ——— Onbehandeld



Bestrijding *Clad. fulvum* m.b.v. de regenleiding 1965.
gem. vruchtgewicht in g. getotaliseerd per behandeling,

- 1 ——— Maneb sp.p. 0,2% reg.
- 2 - - - - Maneb sp.p. 0,1% reg.
- 3 - · - · - Maneb sp.p. 0,05% reg.
- 4 - · · - - Maneb sp.p. 0,2% spuiten
- 5 — — — Onbehandeld

250—

200—

150—

100—

50—

10—

