Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas,
Naaldwijk

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
3
T
27

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

Bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia in sla in B-3 1971

Proef I, II, III en IV

door:
D^a. Theune

Naaldwijk, december 1975

A
3
T
27

301307+301407;16
Stamboek nr. 7531

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas, Naaldwijk

Bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia in sla in B 3 - 1971. Proef I, II, III en IV.

door :

ing. D[a]. Theune

No. 713/1975
Naaldwijk, december 1975.

2233258

Proef : I, II, III en IV

Project : D 3.

Identificatie, biologie en bestrijding van schimmelziekten

Inleiding

Om zo duidelijk mogelijk weer te geven wat de belangrijkste punten zijn geweest die in deze proeven werden onderzocht, zal een schematisch overzicht worden gegeven van de verschillende objecten :
(de chemische samenstelling van de gebruikte fungiciden worden in deze inleiding opgegeven).

Proef I	Proef II	Proef III	Proef IV
8. Onbehandeld	6. Onbehandeld	8. Onbehandeld	7. Onbehandeld
2. Dichlozoline spuitpoeder	3. Dichlozoline spuitpoeder	3. Dichlozoline spuitpoeder	5. Dichlozoline spuitpoeder
3. No. 67054 spuitpoeder	4. No. 67054 spuitpoeder	2. No. 67054 spuitpoeder	6. No. 67054 spuitpoeder
7. P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder	1. P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder		1. P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder
	2. Benomyl spuitpoeder	8. Benomyl spuitpoeder	8. Benomyl spuitpoeder
4. N.F. 44 stuifpoeder			
5. P.C.N.B. super strooipoeder + kunstfolie			
6. Kunstfolie + T.M.T.D. stuifpoeder			
1. E.L. 273 spuitpoeder			
	5. G.S. 22182 F.W.		
		4. Dichlozoline stuifpoeder 1 x 10 gram	4. Dichlozoline stuifpoeder 1 x 10 gram
		5. Dichlozoline stuifpoeder 2 x 3 gram	
		6. Dichlofluanid stuifpoeder 1 x 10 gram	
		7. Dichlofluanid 2 x 3 gram	
			2. P.C.N.B. super strooipoeder + dichlozoline stuifpoeder
			3. T.M.T.D. stuifpoeder

In het bovenste gedeelte van het overzicht worden de belangrijkste onderzoekpunten aangegeven. Het onderste gedeelte geeft enkele onderwerpen aan, die in de loop van dat jaar voor beproeving in aanmerking kwamen.

Zoals uit het bovenste gedeelte blijkt wordt hoofdzakelijk aandacht besteed aan twee nieuwe fungiciden : dichlozoline en No. 67054.

Dichlozoline (3- { 3,5-dichloorphenyl}- 5,5 - dimethyl oxazolidinedione - 2,4) is een traditioneel werkend fungicide dat door de firma Ligtermoet in de handel werd gebracht, aanvankelijk als spuitpoeder, later ook als stuifpoeder. Het middel zou hoofdzakelijk werkzaam zijn tegen Botrytis en niet tegen Rhizoctonia. De werking werd vergeleken met de normale standaardbehandeling tegen Botrytis en Rhizoctonia in sla : P.C.N.B. super strooipoeder vóór het uitplanten en T.M.T.D. stuifpoeder ná het uitplanten. De eerste proef met dichlozoline werd reeds in 1970 genomen, waarbij betere resultaten werden verkregen dan met de standaardbehandeling (zie het desbetreffende verslag No. 572/73).

No. 67054 = Bavistin = B.C.M. (benzimidazole carbaminezure methylester) is een systemische fungicide dat behoort tot de groep van de benzimidazolen. Het werd aangeboden als 5% spuitpoeder door de B.A.S.F. Als vergelijking diende het systemische fungicide benomyl.

Het aanvullende onderzoek dat in het onderste gedeelte van het overzicht wordt vermeld, werd uitgevoerd met het stuifpoeder van dichlozoline o.a. in kombinatie met P.C.N.B. super strooipoeder. Bij deze kombinatie zou de P.C.N.B. de Rhizoctonia en de dichlozoline de Botrytisaantasting moeten onderdrukken.

Van de nieuwe fungiciden werd triorimol spuitpoeder (X - { 2,4 - dichloorphenyl }- X - phenyl - s - pyrimidinemethanol) (E.L. 273) van de firma Verdugt, dat in 1970 reeds eenmaal was beproefd, weer beoordeeld. Verder G.S. 22182 F.W. (w.b. onbekend) van de firma Ciba-Geigy. Beide produkten werden na deze eerste oriëntatie weer uit dehandel genomen, zodat het eerste onderzoek niet werd voortgezet.

Van het reeds langer bekende dichlofluanid (Eurapeen) stuifpoeder werd de werking op Botrytis nogmaals beproefd met een voor sla beter bruikbare formulering. Dit middel dat o.a. voor Botrytisbestrijding in aardbeien wordt gebruikt, zou, gezien de gunstige residutolerantie

een belangrijke aanvulling op of vervanging van de huidige ziekte-bestrijdingsmiddelen in de slateelt kunnen zijn.
Tevens werd in proef I het onderzoek uit 1970 met kunststoffolie en thiophanaat-methyl stuifpoeder (Topsin M = N.F. 44) afgerond.

Proefopzet

De proefopzet is voor alle vier proeven gelijk geweest. De proeven werden uitgevoerd in het middelste gedeelte van B-3, waar op normale wijze sla werd geteeld. Er werden de volgende behandelingen in 3-voud uitgevoerd (zie plattegronden).

Proef I : elk vak was 3,5 m^2 groot.

1. E.L. 273 spuitpoeder 0,1%, 800 ml/m^2 ; 1 à 2 weken na het uitplanten (E.L. 273 4% spuitpoeder - Verdugt)
2. Dichlozoline spuitpoeder 0,4%, 800 ml/m^2 ; 1 à 2 weken na het uitplanten (Ortho 8890 50% spuitpoeder Ligtermoet)
3. No. 67054 spuitpoeder 0,1%, 800 ml/m^2, 1 à 2 weken na het uitplanten (No. 67054 50% spuitpoeder - B.A.S.F.)
4. N.F. 44 stuifpoeder 2,5 gram/m^2, 1 à 2 weken na het uitplanten (N.F. 44 stuifpoeder 10% - Orgachemie)
5. P.C.N.B. super strooipoeder 20 gram/m^2 vóór het uitplanten + kunststoffolie (Brassicol super strooipoeder 20% - Hoechst)
6. Kunststoffolie + T.M.T.D. stuifpoeder 10 gram/m^2, 1 à 2 weken ná het uitplanten (Aaperol 10% stuifpoeder - Wiersum)
7. P.C.N.B. super strooipoeder 20 gram/m^2 vóór het uitplanten + T.M.T.D. stuifpoeder 10 gram/m^2 1 à 2 weken na het uitplanten
8. Onbehandeld.

Proef II : elk vak was 5,2 m^2 groot.

1. P.C.N.B. super strooipoeder 20 gram/m^2 vóór het uitplanten + T.M.T.D. stuifpoeder 10 gram/m^2 1 week na het uitplanten (Brassicol super 20% strooipoeder - Hoechst en Aapirol 10% stuifpoeder - Aagrunol)
2. Benomyl spuitpoeder 0,1% 800 ml/m^2, 2 weken na het uitplanten (Benlate 50% spuitpoeder - Du Pont)
3. Dichlozoline spuitpoeder 0,4%, 800 ml/m^2, 2 weken na het uitplanten (Ortho 8890 50% spuitpoeder - Ligtermoet)

4. No. 67054 spuitpoeder 0,1%, 800 ml/m^2, 2 weken na het uitplanten (No. 67054 50% spuitpoeder - B.A.S.F.)
5. G.S. 22182 F.W. 0,5%, 1 liter/m^2, 2 weken na het uitplanten (G.S. 22182 20% F.W. - Ligtermoet)
6. Onbehandeld.

Proef III : elk vak was 5,2 m^2 groot.

1. Onbehandeld
2. No. 67054 spuitpoeder 0,1%, 800 ml/m^2, 2 weken na het uitplanten (No. 67054 50% spuitpoeder - B.A.S.F.)
3. Dichlozoline spuitpoeder 0,4%; 800 ml/m^2, 2 weken na het uitplanten (Ortho 8890 50% spuitpoeder - Ligtermoet)
4. Dichlozoline stuifpoeder, 10 gram/m^2, 2 weken na het uitplanten (Ortho 8890 10% stuifpoeder - Ligtermoet)
5. Dichlozoline stuifpoeder, 2 x 3 gram/m^2, 2 en 3 weken na het uitplanten
6. Dichlofluanid stuifpoeder, 10 gram/m^2, 2 weken na het uitplanten (Eurapeen 7,5% stuifpoeder, Bayer)
7. Dichlofluanid stuifpoeder, 2 x 3 gram/m^2, 2 en 3 weken na het uitplanten
8. Benomyl spuitpoeder 0,1%, 800 ml/m^2, 2 weken na het uitplanten (Benlate 50% spuitpoeder - Du Pont)

Proef IV : elk vak was 5,2 m^2 groot.

1. P.C.N.B. super strooipoeder 20 gram/m^2 vóór het uitplanten + T.M.T.D. stuifpoeder 10 gram/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had. (Brassicol super 20% strooipoeder - Hoechst en Aapirol 10% stuifpoeder - Aagrunol)
2. P.C.N.B. super strooipoeder 20 gram/m^2 vóór het uitplanten + dichlozoline stuifpoeder 10 gram/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had. (Sclex 10% stuifpoeder (Ortho 8890) - Ligtermoet)
3. T.M.T.D. stuifpoeder 10 gram/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had.
4. Dichlozoline stuifpoeder 10 gram/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had.
5. Dichlozoline spuitpoeder 0,4% 1 liter/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had.
6. No. 67054 spuitpoeder 0,1% 1 liter/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had (No. 67054 50% spuitpoeder - B.A.S.F.)
7. Onbehandeld
8. Benomyl spuitpoeder 0,1%, 1 liter/m^2 na het uitplanten toen het plantje 10 cm Ø had (Benlate 50% spuitpoeder - Du Pont).

De behandelingen vóór het uitplanten werden uitgevoerd door het P.C.B.N. strooipoeder met vochtig zand te mengen en regelmatig over de vakken te verdelen. Van de behandelingen na het uitplanten werden de spuitpoeders verspoten met een normale pulverisateur (nozzle 1,65 mm) bij een druk van 4 atmosfeer, de stuifpoeders werden met een klein type stuif-apparaat over de vakken verdeeld, waarbij door afscherming met plastic gordijnen werd voorkomen dat het fungicide op andere objecten terecht kwam.
Gedurende de proef werd het aantal uitvallers genoteerd en tijdens de oogst werd van 25 kroppen per vak beoordeeld of ze niet, licht, matig of ernstig waren aangetast. Van deze kroppen werd tevens het gewicht bepaald.

Uitvoering

Proef I :

2204 : Behandeling 5 en 7 uitgevoerd
Bij behandeling 5 en 6 kunststoffolie uitgelegd
Sla geplant

2904 : 15 minuten geregend

0305 : 15 minuten geregend

0505 : Behandeling 1, 2, 3, 4, 6 en 7 uitgevoerd.

0705 , 1105, 1405, 1805, 2105, 2505 en 2805
15 minuten geregend

0106 : Proef geoogst
Aantasting en gewicht van het niet schoongemaakte gewas bepaald.

Proef II :

2306 : Behandeling 1 uitgevoerd (vóór het uitplanten)

2406 : Sla uitgeplant

3006 : Behandeling 1 uitgevoerd (na het uitplanten)

0607 : Behandelingen 2, 3, 4 en 5 uitgevoerd

0807 : Behandeling 3 : sla iets verbrand, wat roodgekleurd
Behandeling 5 : sla vrij ernstig beschadigd, vooral langs de bladranden

0208 : Sla geoogst, in de loop van de teelt was het schadebeeld van behandeling 3 en 5 op het oog sterk verminderd.

Proef III

1708 : Sla uitgepoot

2708 : Behandeling 1, 3 en 8 gespoten
Behandeling 4, 5, 6 en 7 gestoven

3108 : 10 minuten geregend

0309 : Behandeling 5 en 7 voor de 2e maal behandeld.
Bij behandeling 6 is een duidelijke groeiremming opgetreden; bij behandeling 7 is hiervan eveneens iets te zien.

2309 : Proef geoogst.

Proef IV

2809 : Behandeling 1 en 2 uitgevoerd (vóór het uitplanten)
Sla uitgeplant

0610 : Behandeling 1 t/m 6 en 8 uitgevoerd

0712 : Proef geoogst.

Resultaten

Aantasting : Het aantastingscijfer werd bij alle proeven op dezelfde manier berekend : aan alle niet aangetaste kroppen werd het cijfer 0 toegekend; aan alle licht aangetaste kroppen het cijfer 2, aan alle matig aangetaste kroppen en aan alle ernstig aangetaste kroppen werd respectievelijk een 4 en een 6 toegekend. Getotaliseerd geven deze cijfers een indruk over de aantasting.

Proef I

Een overzicht van de aantasting werd verwerkt in tabel 1 en grafiek 1. Uit tabel 1 blijkt dat bij sommige objecten een grote variatie in aantasting voorkomt. Van enig verband tussen de ligging van de vakken en de aantasting (zie plattegrond) is echter geen sprake. Uit grafiek 1 blijkt dat N.F. 44 stuifpoeder (4) bijna even ernstig is aangetast als onbehandeld (8). In vergelijking met de standaardbehandeling P.C.N.B. + T.M.T.D. (7) is E.L. 273 spuitpoeder (1) gelijk en de kombinaties van kunststoffolie met P.C.N.B. strooipoeder vóór het uitplanten (5) en met T.M.T.D. stuifpoeder na het uitplanten (6) beter.

In 1970, waar in proef IV dezelfde objecten lagen, lagen de conclusies echter anders; kunststoffolie + T.M.T.D. waren eveneens beter dan de standaard; P.C.N.B. + kunststoffolie was daar zelfs slechter dan onbehandeld.
Dichlozoline spuitpoeder (2) en No. 67054 (3) waren bij deze proef slechter dan de standaardbehandeling (7).

Proef II

Zie voor de aantasting tabel 2 en grafiek 2. Bij deze proef kwam een ernstige Botrytis/Rhizoctonia-aantasting voor: alle kroppen bleken ernstig te zijn aangetast. Gezien de tijd van het jaar (juni-augustus) is dit goed verklaarbaar. Onder deze hoge infectiedruk bleek de standaardbehandeling P.C.N.B. + T.M.T.D. (1) minder goede resultaten te hebben opgeleverd dan in proef I. G.S. 22182 F.W. (5) bleek slechter dan de standaard (1). Mogelijk dat de aantasting door phytotoxische eigenschappen van het middel een grotere kans heeft gehad. Dichlozoline spuitpoeder (3) was iets beter dan de standaard (1). Hoewel de middelen benomyl (2) en No. 67054 (4) in deze proef de beste resultaten hebben gegeven en volkomen met elkaar vergelijkbaar waren, ligt ook hier de aantasting op een "matig" niveau.

Proef III

De aantastingscijfers werden verwerkt in tabel 3 en grafiek 3. De aantasting van het onbehandelde object (1) lag ongeveer op eenzelfde niveau als bij proef I. De objecten behandeld met dichlofluanide waren duidelijk minder dan overige. In hoever de phytotoxiciteit van dit middel een rol heeft gespeeld bij deze grotere aantasting kon niet worden achterhaald. In elk geval was deze formulering van dichlofluanid niet bruikbaar in sla. De resultaten met dichlozoline (3, 4, 5) waren vrijwel gelijk. Het feit dat bij deze objecten respectievelijk 1,6 g ; 1,0 g en 0,6 g (2 x 0,3 g) w.b./m^2 was gebruikt, werd niet teruggevonden in de aantasting. Voor het object met 0,6 g w.b. dichlozoline (2 x 0,3 g) (5) werd de geringere hoeveelheid mogelijk gecompenseerd door de latere toepassing van de 2^e bestuiving. Iets dergelijks is eveneens te zien bij de objecten met dichlofluanid (6 en 7). Met de systemische fungiciden No. 67054 (2) en benomyl (8) werden de beste resultaten bereikt. Bij deze proef bleek benomyl (8) beter te zijn dan No. 67054 (2).

Proef IV

Een overzicht van de aantasting werd gegeven in tabel 4 en grafiek 4. Zoals in grafiek 4 te zien is, ligt de aantasting in de gehele proef tussen "matig" en "ernstig". Van enig verschil tussen de objecten is nauwelijks sprake. Toevoeging van P.C.N.B. aan T.M.T.D. respectievelijk dichlozoline (1 en 2) schijnt de werking van deze middelen te verbeteren. Aangezien T.M.T.D. (3) slechter is dan onbehandeld (7) is deze conclusie niet te verdedigen. Ook de systemische middelen No. 67054 (6) en benomyl (8) hebben de ziekten nauwelijks onderdrukt ; dichlozoline stuif- en spuitpoeder (respectievelijk 4 en 5) is iets beter dan onbehandeld (7) en de beide systemische middelen.

Opbrengst

De opbrengst werd steeds bepaald van het niet schoongemaakte produkt. Per vak werden 25 kroppen gewogen, waardoor per object de gewichten van 75 kroppen werden vergeleken.

Proef 1 De opbrengstgegevens werden verzameld in tabel 5 en grafiek 5. Hieruit blijkt dat de objecten met de ernstige aantasting (N.F. 44 stuifpoeder (4) en onbehandeld (8)) de laagste opbrengst hebben gegeven. Hierop maakt E.L.273 spuitpoeder (1) een uitzondering, hoewel de aantasting vergelijkbaar is met de standaardbehandeling (P.C.N.B. + T.M.T.D. (7)) is de opbrengst zelfs nog iets lager dan in het onbehandelde object (8). Een zelfde verschijnsel werd waargenomen bij een proef in 1970 (Proef IV). Het is niet onmogelijk dat dit middel op sla een geringe groeiremming geeft.
Van de 5 overige objecten geven de drie objecten met de laagste aantasting respectievelijk P.C.N.B super strooipoeder + kunststoffolie (5), kunststoffolie + T.M.T.D. stuifpoeder (6) en P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder (7) de hoogste opbrengsten al is de volgorde juist omgekeerd.
Opgemerkt moet nog worden dat in 1970 de objecten met kunststoffolie juist een hogere opbrengst te zien gaven.
Dichlozoline spuitpoeder (2) en No. 67054 spuitpoeder (3) geven eveneens een opbrengst die op grond van de aantasting juist het omgekeerde zouden doen verwachten.

Proef II Zie voor de opbrengstgegevens tabel 6 en grafiek 6. In de eerste plaats is duidelijk dat de ernstige aantasting in het onbehandelde object (6) tot een zeer ernstige oogstreductie heeft geleid. De geringe opbrengst van G.S. 22182 F.W. (5) kan niet worden veroorzaakt door de aantasting van Botrytis/Rhizoctonia, die vergelijkbaar is met de standaardbehandeling P.C.N.B. + T.M.T.D. (1), doch zal zeker het gevolg zijn van de phytotoxiciteit van het middel. De gewichtsverschillen tussen de overige objecten P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder (1), benomyl spuitpoeder (2), dichlozoline spuitpoeder (3) en No. 67054 spuitpoeder (4) zijn gering. Opmerkelijk is dat de geringere aantasting van benomyl spuitpoeder (2) en No. 67054 spuitpoeder (4) niet tot uitdrukking komt in een hogere opbrengst, terwijl de ernstige aantasting van onbehandeld (6) in verband met de standaardbehandeling P.C.N.B. + T.M.T.D. (1) wel een duidelijke oogstreductie te zien geeft. Evenals bij voorgaande proeven rijst de vraag of de systemische middelen benomyl en No. 67054 onder bepaalde omstandigheden enige groeiremming veroorzaken.

Proef III De opbrengstgegevens zijn te vinden in tabel 7 en grafiek 7. De laagste opbrengst werd genoteerd voor dichlofluanid stuifpoeder 1 x 10 gram (6). Zoals reeds onder "Uitvoering" werd vermeld werd hier een ernstige groeiremming waargenomen. Behalve door de Botrytis/Rhizoctonia-aantasting zal de oogstreductie door deze groeiremming zijn veroorzaakt. Hetzelfde geldt in mindere mate ook voor dichlofluanid 2 x 3 gram (7). De ernstige aantasting in het onbehandelde object (1) heeft eveneens een kleinere opbrengst gegeven. Bij de objecten respectievelijk behandeld met dichlozoline spuitpoeder (3), dichlozoline stuifpoeder (1 x 10 gram) (4) en dichlozoline stuifpoeder (2 x 3 gram) (5), wijkt de opbrengst van object 5 af van de beide andere ondanks de vrijwel gelijke aantasting. Een aannemelijke verklaring is hiervoor niet te vinden : in alle parallellen was er sprake van een kleiner opbrengst.
Naar aanleiding van het aantastingscijfer van de objecten No. 67054 (2) en benomyl (8) zou in het benomyl object een hogere opbrengst te verwachten zijn. Uit grafiek 7 blijkt echter dat benomyl een lagere

opbrengst te zien geeft dan No. 67054. Volgens tabel 7 wijkt vak 8 C sterk af van de beide andere vakken. Wordt dit vak buiten beschouwing gelaten dan komen de opbrengsten van beide objecten goed overeen.

Proef IV De opbrengstgegevens van proef IV werden verzameld in tabel 8 en grafiek 8. Van alle vier proeven geeft deze de geringste opbrengstverschillen te zien waaruit weinig conclusies kunnen worden getrokken. De standaardbehandeling P.C.N.B. + T.M.T.D. (1) gaf de laagste opbrengst, gevolgd door dichlozoline spuitpoeder (5). De hoogste opbrengst werd verkregen in het object behandeld met dichlozoline stuifpoeder (4).

N.B. Hoewel dit verschil in opbrengst op de grafieken niet zo groot lijkt, kunnen de verschillen in kropgewicht soms tot 30% oplopen. Bijvoorbeeld in proef I bedraagt het verschil tussen de hoogste en de laagste opbrengst circa 75 gram per krop.

Slotconclusie

Omdat in het viertal hier beschreven proeven een aantal tegenstrijdige resultaten werd gevonden, zal aan de hand van het in de inleiding gegeven overzicht een slotconclusie worden getrokken. Hierbij worden de onderzoekprojecten die in het boevenste gedeelte genoemd worden samengevoegd in een tabel waarin een plaatscijfer wordt gegeven in volgorde 1 t/m 5 (of 4). (Een lager rangnummer geeft een mindere bestrijding of opbrengst aan). De overige onderzoekprojecten zullen puntsgewijs worden behandeld.

1. Onderzoekobjecten uit het bovenste gedeelte van het overzicht.
   Na rangschikking van deze objecten onstaat de volgende tabel.

Behandeling	Proef I		Proef II		Proef III		Proef IV		Totaal		Totaal over 4 proeven	
	B	0	B	0	B	0	B	0	B	0	B	0
Onbehandeld	1	1	1	1	1	1	1	3	4	6	4	6
P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder	4	4	2	5			4	1	10	10	13	13
Benomyl spuit poeder			4	4	4	2	3	4	11	10	15	13
No. 67054 spuit poeder	3	3	5	3	3	4	2	5	13	15	13	15
Dichlozoline spuit poeder	2	2	3	2	2	3	5	2	12	9	12	9

B = Bestrijding

0 = Opbrengst

Conclusie

a. : Alle behandelingen zijn beter dan onbehandeld

b. : Dichlozoline spuitpoeder is niet beter dan de standaard P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder

c. : No. 67054 spuitpoeder is vergelijkbaar met het standaard systemische fungicide benomyl spuitpoeder

d. : Tussen P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder, benomyl spuitpoeder en No. 67054 spuitpoeder zijn geen opmerkelijke verschillen

2. Dichlozoline stuifpoeder lijkt wat minder goed te werken dan het spuitpoeder. De kombinatie met P.C.N.B. super strooipoeder zou mogelijkheden kunnen hebben.

3. E.L. 273 spuitpoeder is in proef I wat bestrijding betreft, beter dan de standaard in tegenstelling met de proef in 1970. De opbrengst is minder dan de standaard. Het onderzoek met dit middel wordt niet voortgezet.

4. G.S. 22182 F.W. blijkt zeer phytotoxisch te zijn in de slateelt. Het middel is om andere redenen teruggetrokken door de fabrikant.

5. Dichlofluanid is in de gebruikte formulering zeer phytotoxisch en niet bruikbaar in de slateelt.

6. Thiophanaat-methyl stuifpoeder (Topsin M = N.F. 44) is alleen in proef I nog onderzocht : de werking tegen Botrytis/ Rhizoctonia was daar zeer gering. De indruk bestaat, ook gezien de resultaten in 1970, dat de omstandigheden om een optimale bestrijding te verkrijgen van groter belang zijn dan bij het spuitpoeder van thiophanaat-methyl.

7. Het gebruik van kunststoffolie geeft in de eerste proef goede resultaten bij de bestrijding. Zoals in 1970 reeds is geconcludeerd is de bruikbaarheid voor de praktijk voorlopig gering. De teeltkundige aspecten zijn van groter belang voor het onderzoek dan de plantenziektekundige.

Naaldwijk, 25 januari 1974.

Tabel 1. Botrytis/Rhizoctonia in sla, 25 kroppen/vak, in B 3 jaar 1971, Proef I.

Behandeling		Aantasting				Aantastingscijfer	
		niet	licht	matig	ernstig	per vak	totaal
1. E.L. 273 spuitpoeder	A	0	6	18	1	90	
	B	0	11	14	0	78	
	C	0	13	10	2	78	246
2. Dichlozoline spuitpoeder	A	0	4	20	1	94	
	B	0	2	17	6	108	
	C	0	5	17	3	96	298
3. No. 67054 spuitpoeder	A	0	3	20	2	108	
	B	0	14	11	0	72	
	C	0	5	18	2	94	274
4. N.F. 44 stuifpoeder	A	0	0	6	19	138	
	B	0	0	13	12	124	
	C	0	2	16	7	110	
							372
5. P.C.N.B. super strooipoeder + kunststoffolie	A	1	15	9	0	66	
	B	2	16	5	2	64	
	C	0	14	6	4	76	206
6. Kunststoffolie + T.M.T.D. stuifpoeder	A	2	21	2	0	50	
	B	0	9	13	3	88	
	C	0	12	9	4	84	222
7. P.C.N.B. super strooi-poeder + T.M.T.D. stuif-poeder	A	0	15	9	1	72	
	B	0	13	12	0	74	
	C	0	3	15	7	108	254
8. Onbehandeld	A	0	0	11	14	128	
	B	0	0	20	5	110	
	C	0	0	1	24	148	386

Tabel 2. Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla, 25 kroppen per vak, B-3 ; 1971
Proef II

	Behandeling		Aantasting				Aantastings-cijfer	
			niet	licht	matig	ernstig	per vak	totaal
1.	P.C.N.B. super strooi-poeder + T.M.T.D. stuif-poeder	A	0	2	9	14	124	
		B	0	0	12	13	126	
		C	0	0	5	20	140	390
2.	Benomyl spuitpoeder	A	0	4	15	6	104	
		B	0	6	14	5	98	
		C	0	2	16	7	110	312
3.	Dichlozoline spuitpoeder	A	0	0	5	20	140	
		B	0	4	12	9	110	
		C	0	1	12	12	122	372
4.	No. 67054 spuitpoeder	A	0	3	17	5	104	
		B	0	5	18	2	94	
		C	0	1	17	7	112	310
5.	G.S. 22182 F.W.	A	0	3	8	14	122	
		B	0	0	1	24	148	
		C	0	1	6	18	134	404
6.	Onbehandeld	A	0	0	0	25	150	
		B	0	0	0	25	150	
		C	0	0	1	24	148	448

Tabel 3. Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla,
25 kroppen per vak, B-3, 1971
Proef III

Behandeling		Aantasting				Aantastingscijfer	
		niet	licht	matig	ernstig	per vak	totaal
1. Onbehandeld	A	0	0	21	4	108	
	B	0	1	6	18	134	
	C	0	0	10	15	105	372
2. No. 67054 spuitpoeder	A	0	11	14	0	78	
	B	0	7	13	5	96	
	C	0	15	10	0	70	244
3. Dichlozoline spuitpoeder	A	0	5	16	4	98	
	B	0	13	11	1	76	
	C	0	9	13	3	88	262
4. Dichlozoline stuifpoeder 1 x 10 gram	A	0	7	15	3	92	
	B	0	10	15	0	80	
	C	0	7	15	3	92	264
5. Dichlozoline stuifpoeder 2 x 3 gram	A	0	11	14	0	78	
	B	0	7	18	0	86	
	C	0	5	17	3	96	260
6. Dichlofluanid stuifpoeder 1 x 10 gram	A	0	2	15	8	112	
	B	0	2	15	8	112	
	C	0	2	18	5	106	330
7. Dichlofluanid stuifpoeder 2 x 3 gram	A	0	5	12	8	106	
	B	0	6	15	4	96	
	C	0	2	15	8	112	314
8. Benomyl spuitpoeder	A	0	17	8	0	66	
	B	0	19	6	0	62	
	C	0	15	10	0	70	198

Tabel 4. Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla,
25 kroppen per vak, B-3, 1971
Proef IV

	Behandeling		Aantasting				Aantastings-cijfer	
			niet	licht	matig	ernstig	per vak	totaal
1.	P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder	A	0	12	11	2	80	
		B	0	0	7	18	136	
		C	0	0	7	18	136	352
2.	P.C.N.B. super strooipoeder + dichlozoline stuif-poeder	A	0	9	14	2	86	
		B	0	2	6	17	130	
		C	0	1	13	11	120	336
3.	T.M.T.D. stuifpoeder	A	0	5	16	4	98	
		B	0	0	1	24	148	
		C	0	0	10	15	130	376
4.	Dichlozoline stuifpoeder	A	0	4	17	4	98	
		B	0	0	13	12	124	
		C	0	0	9	16	132	354
5.	Dichlozoline spuitpoeder	A	0	5	16	4	122	
		B	0	1	19	5	108	
		C	0	0	16	9	118	348
6.	No. 67054 spuitpoeder	A	0	3	13	9	112	
		B	0	0	7	18	136	
		C	0	0	15	10	120	368
7.	Onbehandeld	A	0	1	16	8	114	
		B	0	0	8	17	134	
		C	0	0	13	12	124	372
8.	Benomyl spuitpoeder	A	0	2	19	4	104	
		B	0	0	6	19	138	
		C	0	1	11	13	124	366

Tabel 5. Opbrengst sla, 25 kroppen per vak
B-3, 1971, Proef I

	Behandeling		Gewicht in grammen	
			per 25 kroppen	totaal
1.	E.L. 273 spuitpoeder	A	6580	
		B	7610	
		C	5160	19.350
2.	Dichlozoline spuitpoeder	A	7090	
		B	7320	
		C	8020	22.430
3.	No. 67054 spuitpoeder	A	6900	
		B	7750	
		C	6210	20.860
4.	N.F. 44 stuifpoeder	A	6010	
		B	7150	
		C	6730	19.890
5.	P.C.N.B. super strooipoeder + kunststoffolie	A	7860	
		B	6850	
		C	8310	23.0320
6.	Kunststoffolie + T.M.T.D. stuifpoeder	A	8580	
		B	7770	
		C	8100	24.450
7.	P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder	A	8310	
		B	8220	
		C	8350	24.880
8.	Onbehandeld	A	6510	
		B	7140	
		C	6240	19.890

Tabel 6. Opbrengst sla, 25 kroppen per vak, B-3, 1971, Proef II

Behandeld		Gewicht in grammen per 25 kroppen	totaal
1. P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. suifpoeder	A	7990	
	B	7610	
	C	6070	21.670
2. Benomyl spuitpoeder	A	7970	
	B	8050	
	C	5550	21.570
3. Dichlozoline spuitpoeder	A	6680	
	B	6940	
	C	6820	20.440
4. No. 67054 spuitpoeder	A	7390	
	B	8190	
	C	5760	21.340
5. G.S. 22182 F.W.	A	5270	
	B	5460	
	C	6490	17.220
6. Onbehandeld	A	4230	
	B	4620	
	C	3750	12.600

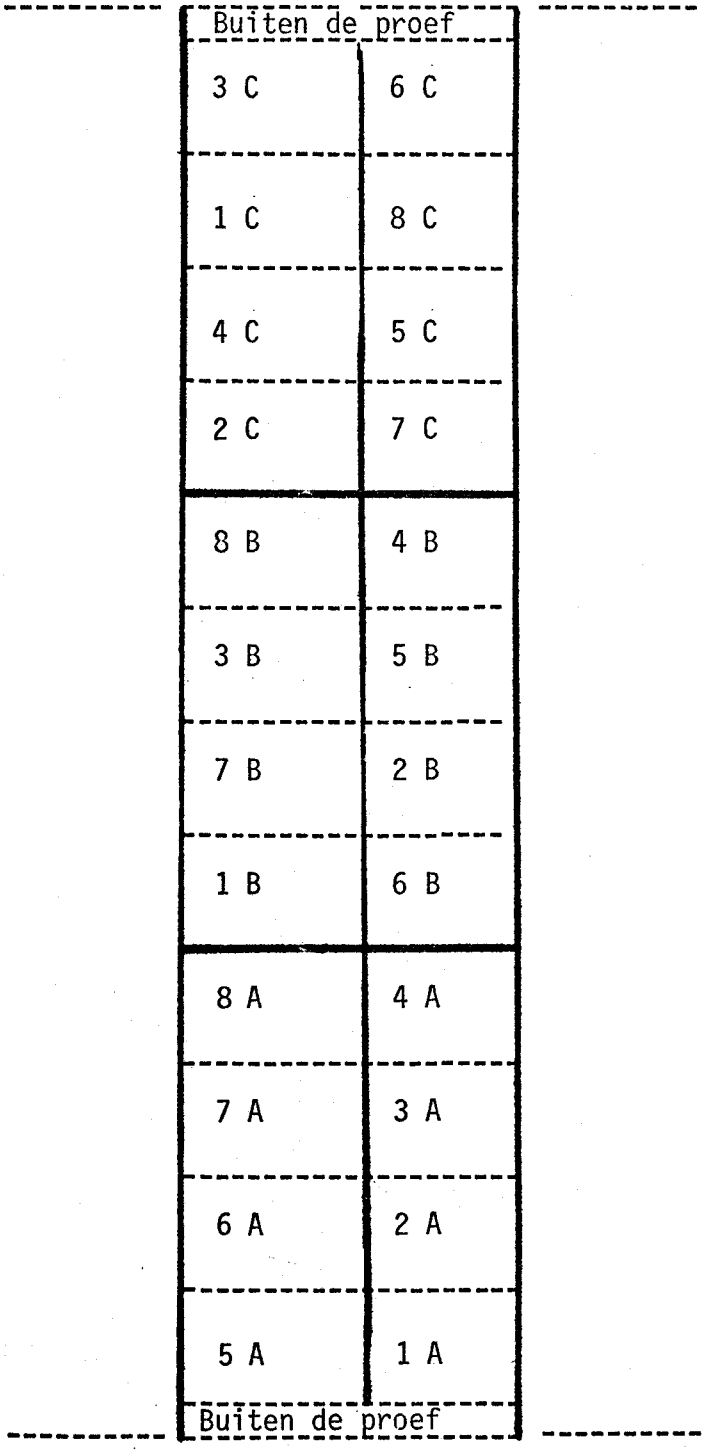
Tabel 7. Opbrengst sla, 25 kroppen per vak
B-3, 1971, Proef III

Behandeling		Gewicht in grammen per 25 kroppen	totaal
1. Onbehandeld	A	5450	
	B	4950	
	C	5950	16.350
2. No. 67054 spuitpoeder	A	6920	
	B	6520	
	C	6880	20.320
3. Dichlozoline spuitpoeder	A	6920	
	B	5770	
	C	6650	19.340
4. Dichlozoline stuifpoeder 1 x 10 g	A	6550	
	B	6300	
	C	6570	19.420
5. Dichlofluanid stuifpoeder 2 x 3 g	A	5500	
	B	5640	
	C	5500	16.640
6. Dichlofluanid stuifpoeder 1 x 10 g	A	4750	
	B	5150	
	C	4550	14.450
7. Dichlozoline stuifpoeder 2 x 3 g	A	4950	
	B	5820	
	C	5460	16.320
8. Benomyl spuitpoeder	A	6200	
	B	6940	
	C	5420	18.560

Tabel 8. Opbrengst sla, 25 kroppen per vak
B-3, 1971, Proef IV

Behandeling		Gewicht in grammen	
		per 25 kroppen	totaal
1. P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder	A	3960	
	B	4040	
	C	4600	12.600
2. P.C.N.B. super strooipoeder + dichlozoline stuifpoeder	A	4650	
	B	4500	
	C	4900	14.050
3. T.M.T.D. stuifpoeder	A	4500	
	B	4250	
	C	4950	13.700
4. Dichlozoline stuifpoeder	A	5000	
	B	4750	
	C	4650	14.400
5. Dichlozoline spuitpoeder	A	4070	
	B	4450	
	C	4250	12.770
6. No. 67054 spuitpoeder	A	4620	
	B	4900	
	C	4350	13.870
7. Onbehandeld	A	4080	
	B	4600	
	C	4750	13.430
8. Benomyl spuitpoeder	A	4560	
	B	4850	
	C	4100	13.510

Plattegrond B 3 - Proef I



1 = E.L. 273 spuitpoeder

2 = Dichlozoline spuitpoeder

3 = No. 67054 spuitpoeder

4 = N.F. 44 stuifpoeder

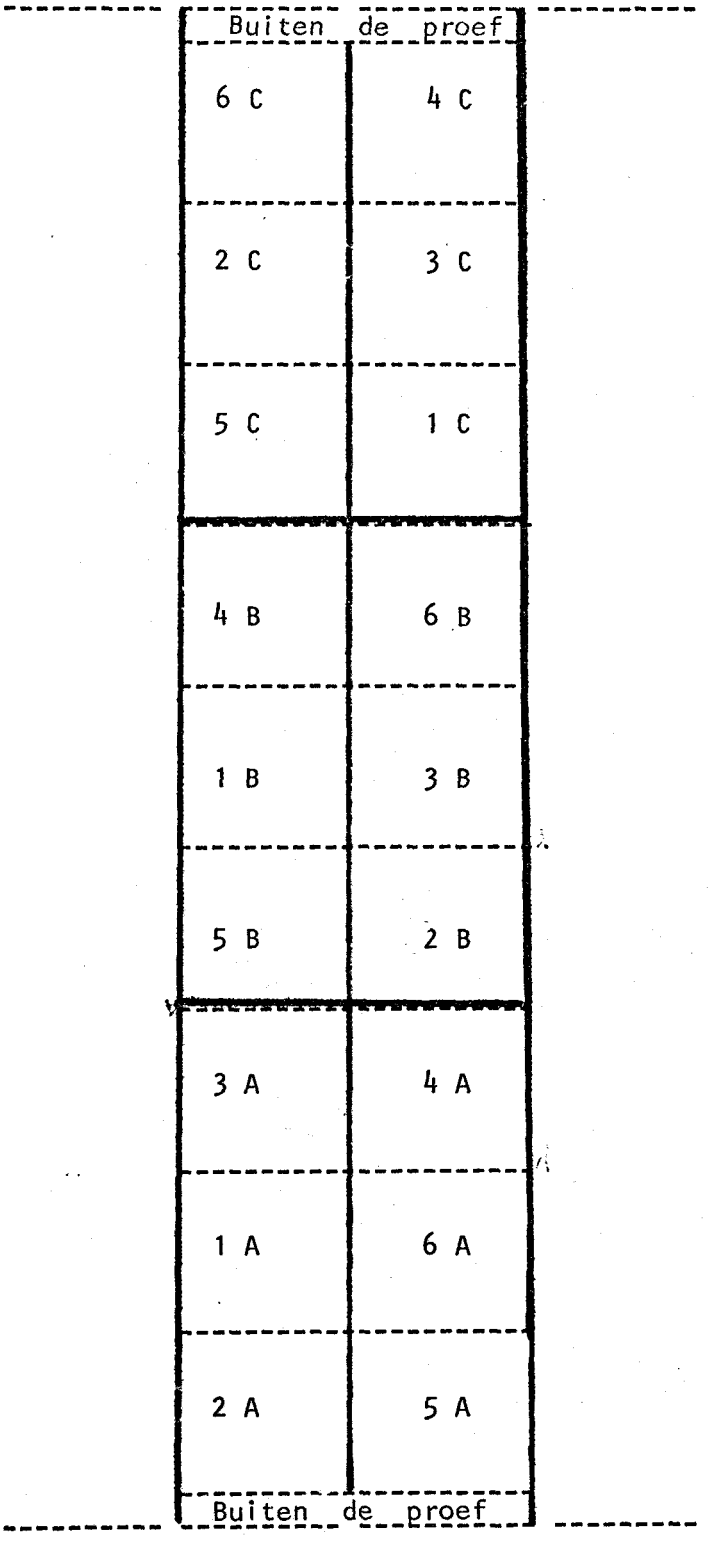
5 = P.C.N.B. super strooi-poeder + kunststoffolie

6 = Kunststoffolie + T.M.T.D. stuifpoeder

7 = P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder

8 = Onbehandeld.

Plattegrond B - 3 Proef II



1 = P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder

2 = Benomyl spuitpoeder

3 = Dichlozoline spuitpoeder

4 = No. 67054 spuitpoeder

5 = G.S. 22182 F.W.

6 = Onbehandeld

Plattegrond B-3 Proef III

Buiten de proef	
6 C	3 C
8 C	1 C
5 C	4 C
7 C	2 C
4 B	8 B
5 B	3 B
2 B	7 B
6 B	1 B
4 A	8 A
3 A	7 A
2 A	6 A
1 A	5 A
Buiten de proef	

1 = Onbehandeld

2 = No. 67054 spuitpoeder

3 = Dichlozoline spuitpoeder

4 = Dichlozoline stuifpoeder 1 x 10 gram

5 = Dichlozoline stuifpoeder 2 x 3 gram

6 = Dichlofluanid stuifpoeder 1 x 10 gram

7 = Dichlofluanid stuifpoeder 2 x 3 gram

8 = Benomyl spuitpoeder

Plattegrond B-3 Proef IV

Buiten de proef	
6 C	3 C
8 C	1 C
5 C	4 C
7 C	2 C
4 B	8 B
5 B	3 B
2 B	7 B
6 B	1 B
4 A	8 A
3 A	7 A
2 A	6 A
1 A	5 A
Buiten de proef	

1 = P.C.N.B. super strooi-poeder + T.M.T.D. stuif-poeder

2 = P.C.N.B. super strooi-poeder + dichlozoline stuifpoeder

3 = T.M.T.D. stuifpoeder

4 = Dichlozoline stuifpoeder

5 = Dichlozoline spuitpoeder

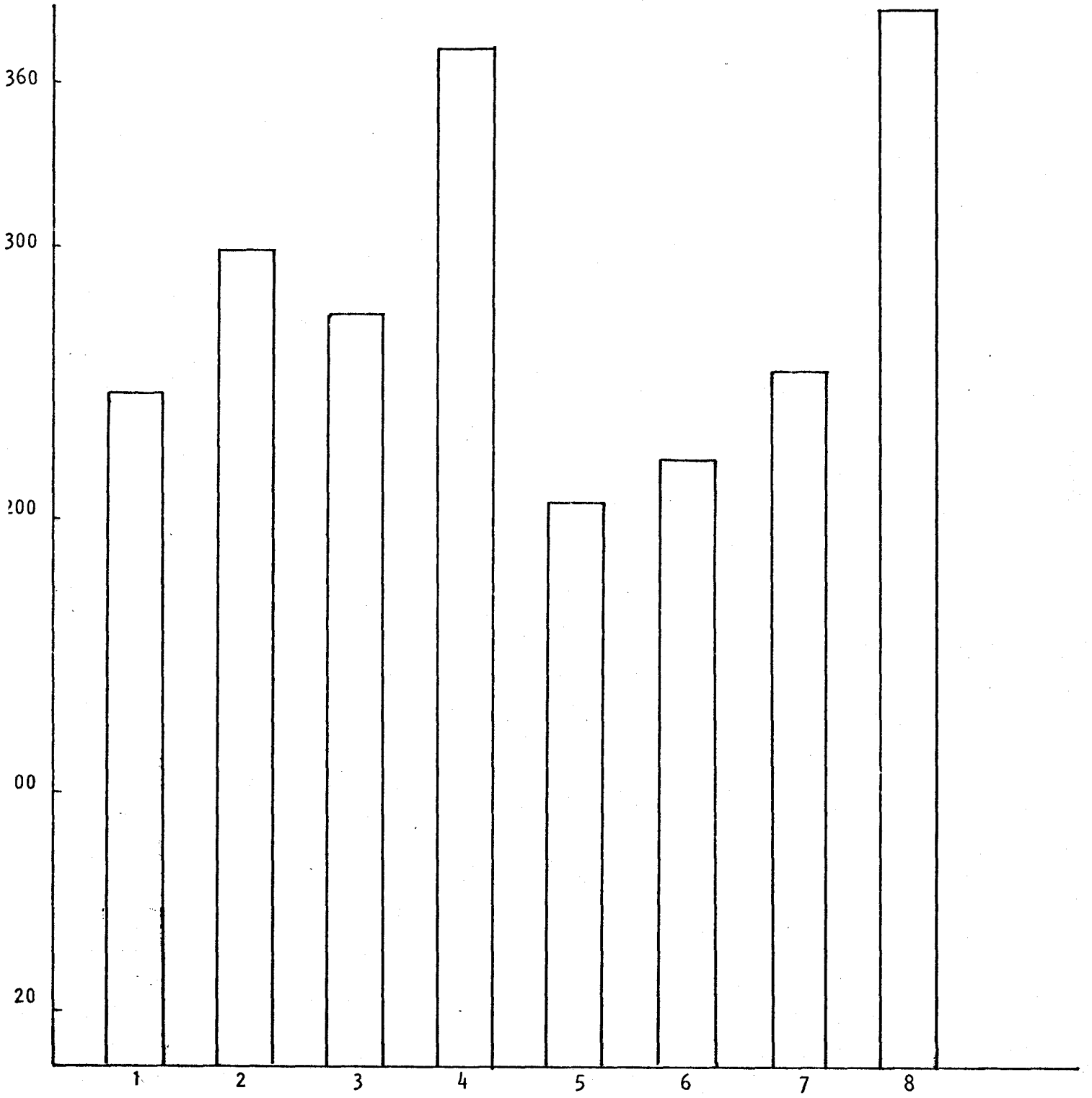
6 = No. 67054 spuitpoeder

7 = Onbehandeld

8 = Benomyl spuitpoeder

Grafiek 1

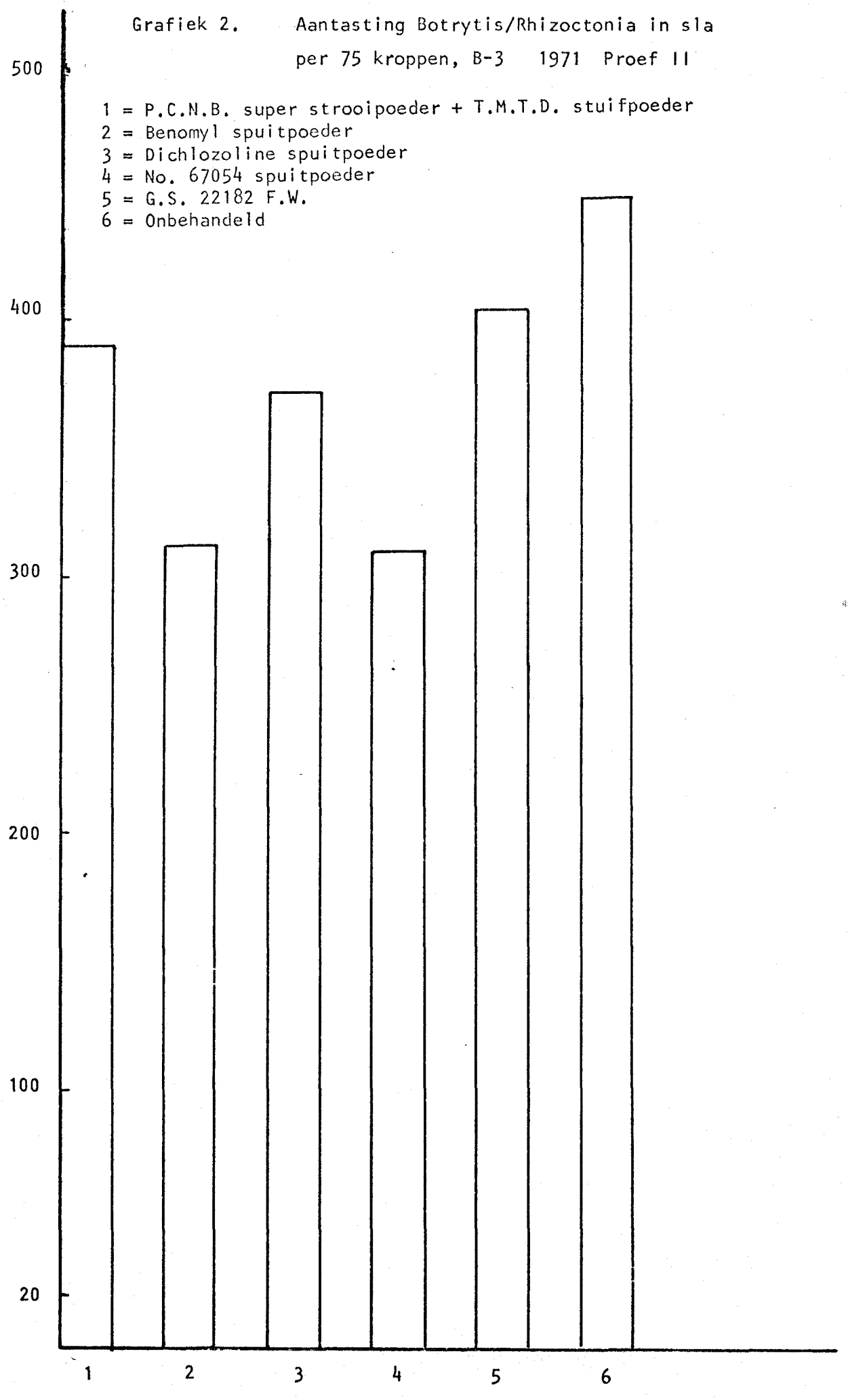
Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla per 75 kroppen,
B-3, 1971, Proef I



1 = E.L. 273 spuitpoeder
2 = Dichlozoline spuitpoeder
3 = No. 67054 spuitpoeder
4 = N.F. 44 stuifpoeder
5 = P.C.N.B. super strooipoeder + kunststoffolie
6 = Kunststoffolie + T.M.T.D. stuifpoeder
7 = P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. strooipoeder
8 = Onbehandeld

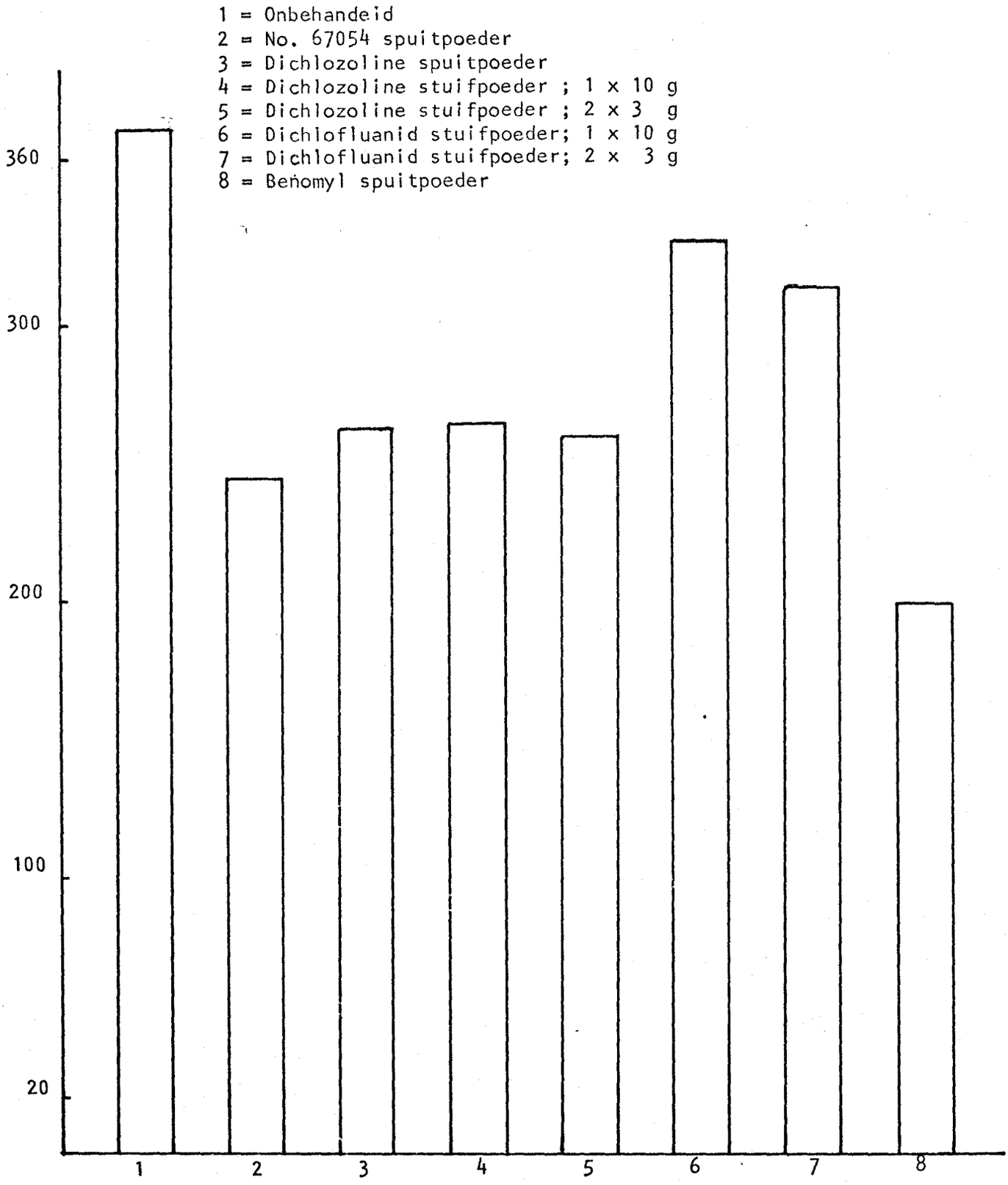
Grafiek 2. Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla per 75 kroppen, B-3 1971 Proef II

1 = P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder
2 = Benomyl spuitpoeder
3 = Dichlozoline spuitpoeder
4 = No. 67054 spuitpoeder
5 = G.S. 22182 F.W.
6 = Onbehandeld



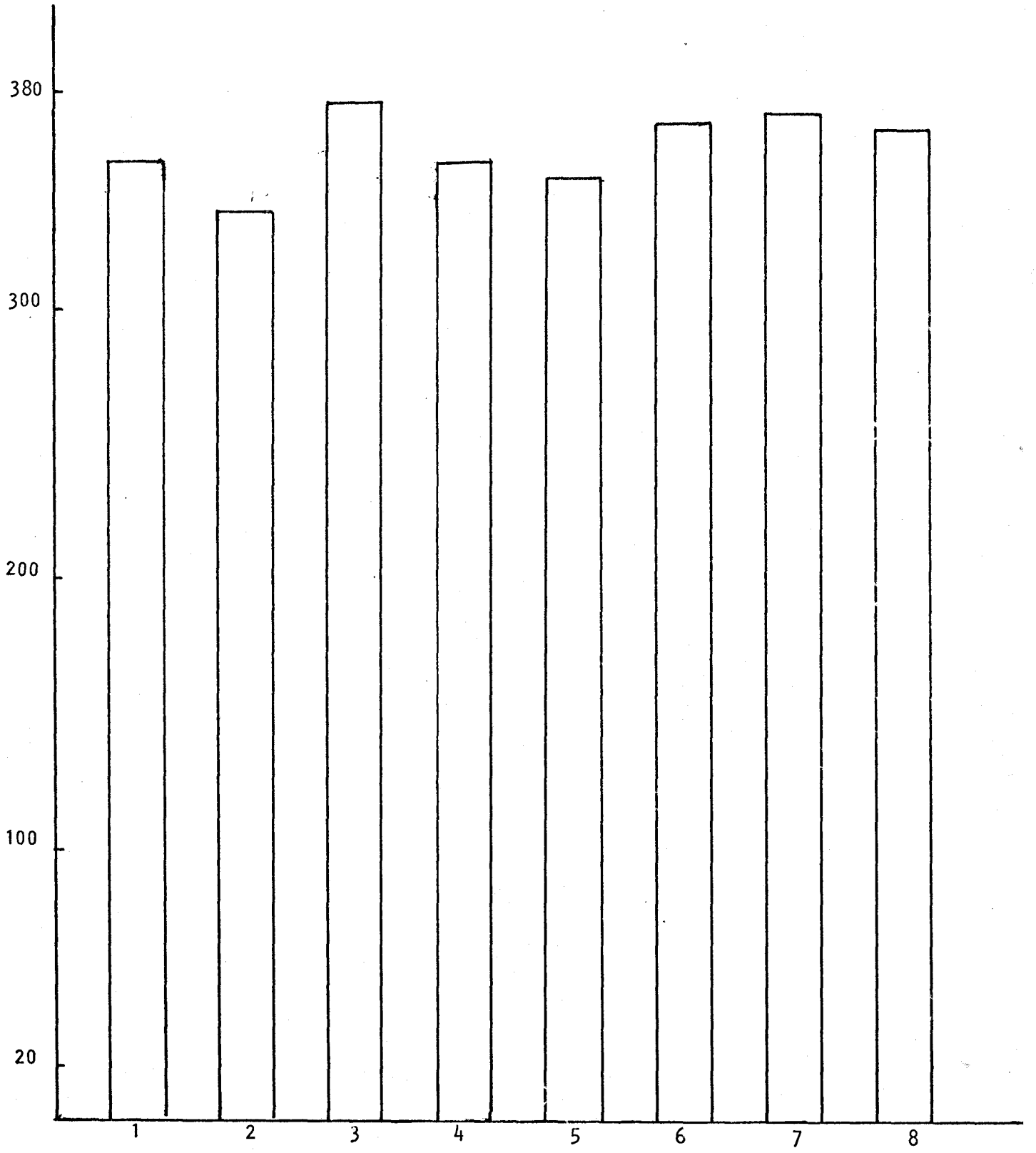
Grafiek 3

Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla per 75 kroppen
B-3, 1971, Proef III



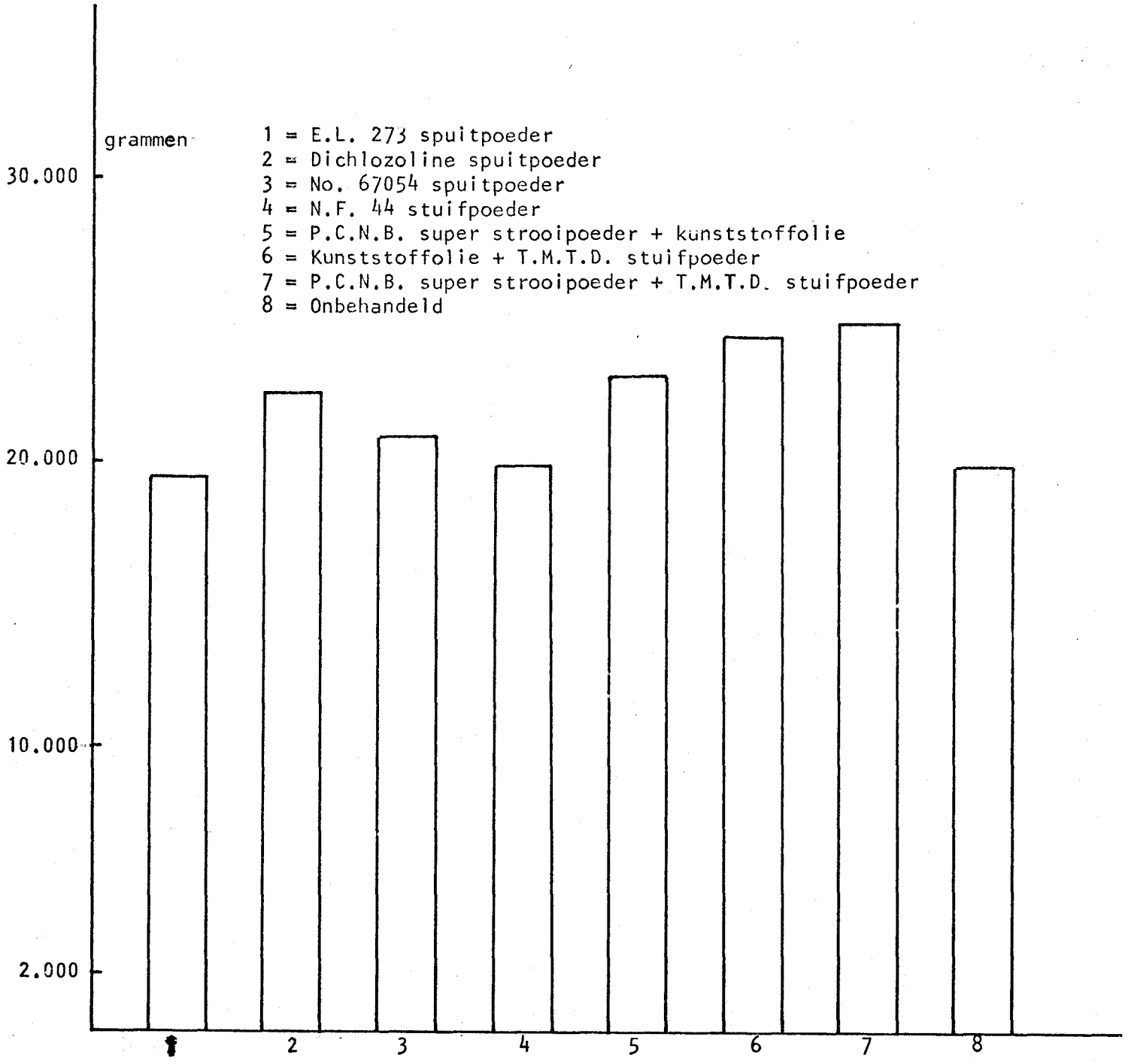
Grafiek 4

Aantasting Botrytis/Rhizoctonia in sla per 75 kroppen
B-3 , 1971, Proef IV

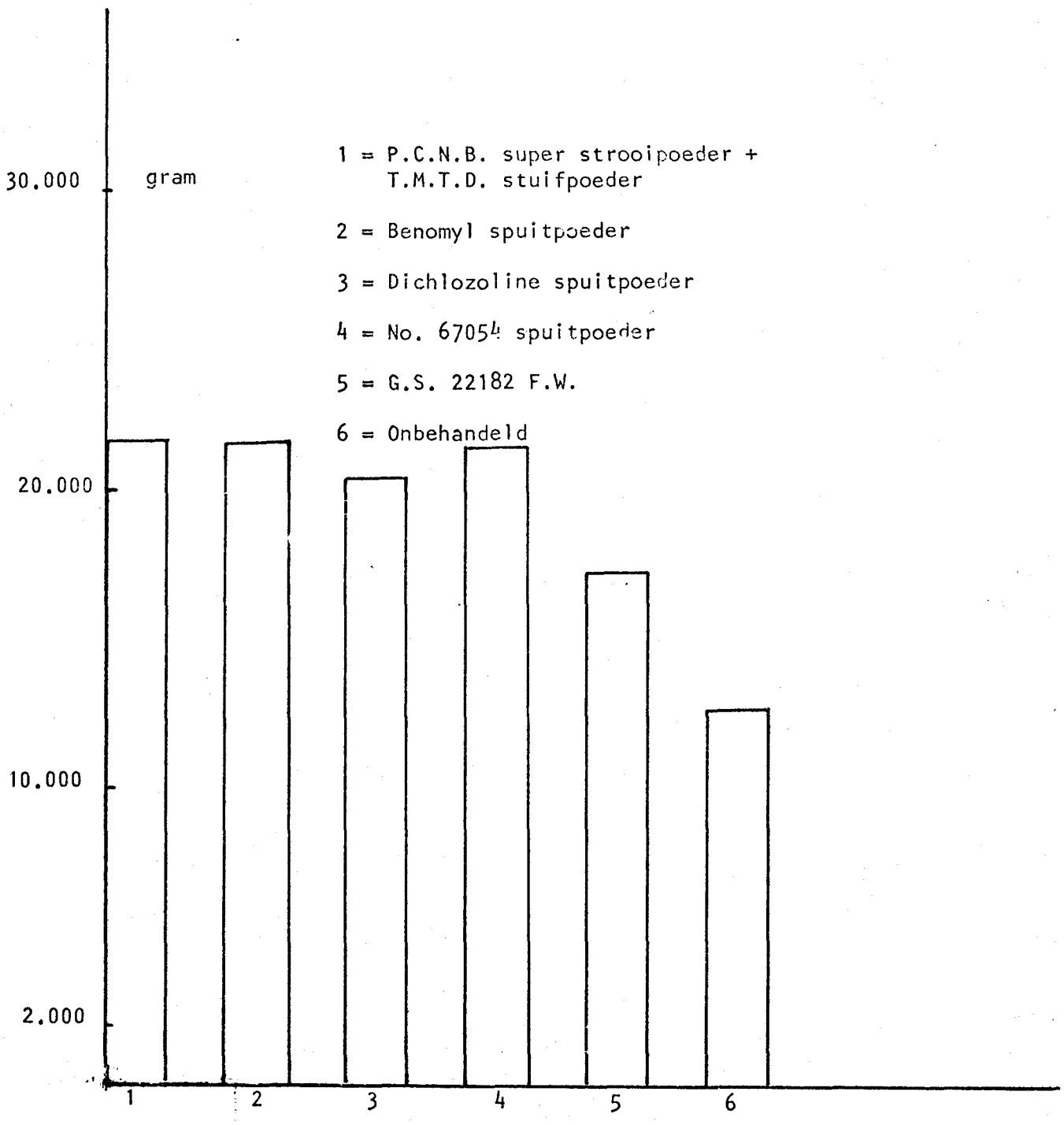


1 = P.C.N.B. super strooipoeder + T.M.T.D. stuifpoeder
2 = P.C.N.B. super strooipoeder + dichlozoline stuifpoeder
3 = T.M.T.D. stuifpoeder
4 = Dichlozoline stuifpoeder
5 = Dichlozoline spuitpoeder
6 = No. 67054 spuitpoeder
7 = Onbehandeld
8 = Benomyl spuitpoeder

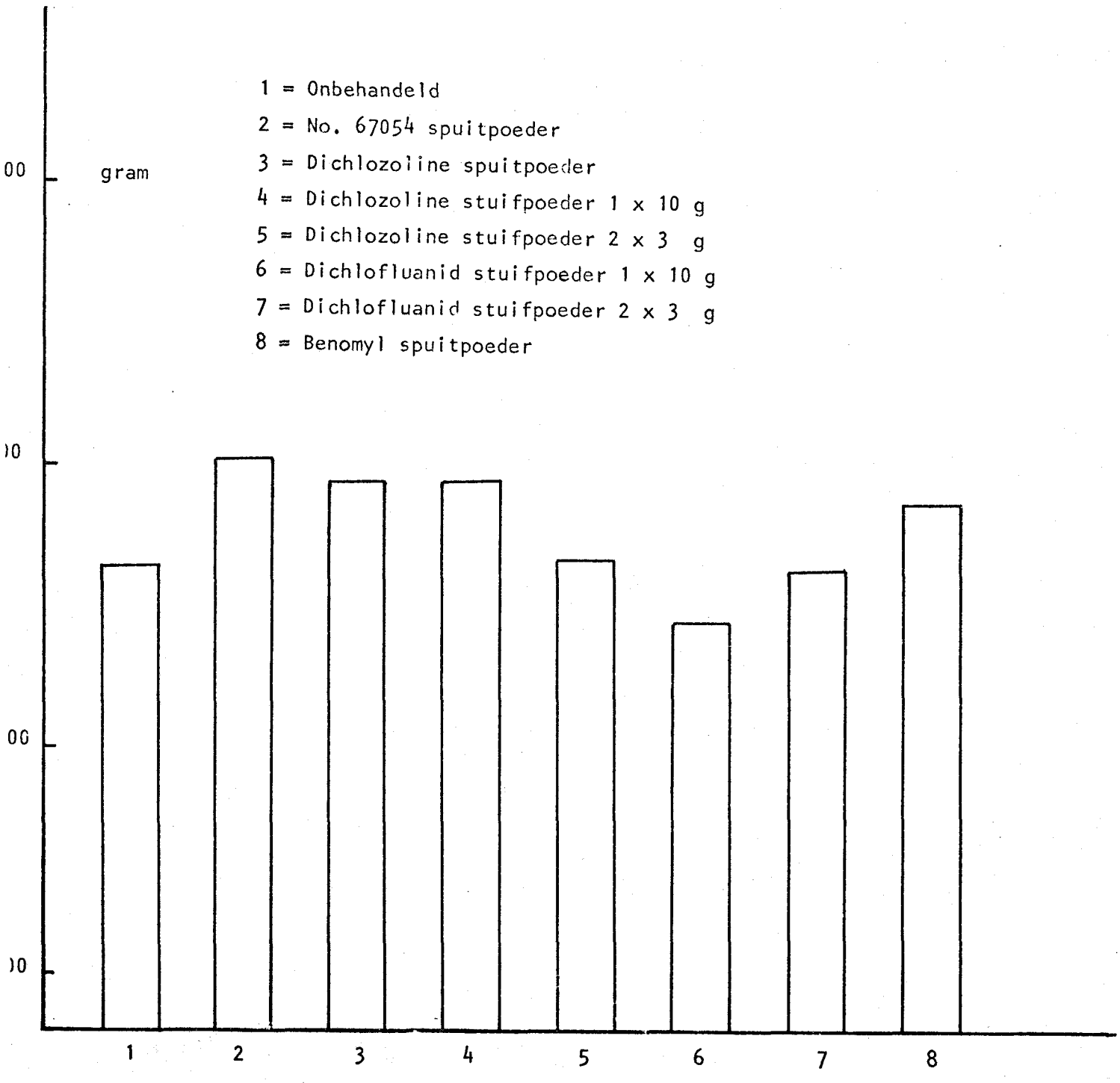
Grafiek 5. Gewicht sla per 75 kroppen, B-3 1971 Proef I



Grafiek 6. Gewicht sla per 75 kroppen, B-3 1971 Proef II



Grafiek 7. Gewicht sla per 75 kroppen B-3 1971
Proef III



Grafiek 8. Gewicht sla, per 75 kroppen, B-3 1971 Proef IV

