

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW  
WAGENINGEN

GESTENCILDE VERSLAGEN  
VAN  
INTERPROVINCIALE PROEVEN  
Nr. 133 (1969)

PHYTOPHTHORA-BESTRIJDING IN AARDAPPELEN

Verslag van de interprovinciale proeven 1966 en 1967

(Series 607-109-610)

door

Ir. Th. de Bruin en C. A. Quint  
(Plantenziektenkundige Dienst - Wageningen)

INHOUDSOPGAVE

Blz.

I. PHYTOPHTHORA-BESTRIJDING MET VERSCHILLENDE  
MIDDELEN

A. Serie 607 - 1966

Inleiding	6
Aanleg en uitvoering van de proeven	6
Waarnemingen	7
Wiskundige verwerking	7
Resultaten en conclusies	7
Tabellen	

B. Serie 607 - 1967

Inleiding	16
Aanleg en uitvoering van de proeven	16
Waarnemingen	17
Resultaten en conclusies	17
Tabellen	

II. BEHANDELINGSTIJDSTIPPEN BIJ DE BESTRIJDING VAN  
PHYTOPHTHORA, PROEVEN OP ZAND- EN DALGROND

A. Serie 609 - 1966 (in vatbare AM-rassen)

Inleiding	24
Aanleg en uitvoering van de proef	24
Waarnemingen	24
Resultaten en conclusies	24
Tabel	

B. Serie 609 - 1967 (in matig vatbare rassen)

Inleiding	28
Aanleg en uitvoering van de proeven	28
Waarnemingen	28
Resultaten en conclusies	29
Tabellen	

III. BEPALING VAN HET EERSTE BEHANDELINGSTIJDSTIP  
VOOR DE BESTRIJDING VAN PHYTOPHTHORA BIJ VAT-  
BARE AARDAPPELRASSEN

A. Serie 610 - 1966

Inleiding	32
Aanleg en uitvoering van de proeven	32
Waarnemingen	32
Resultaten en conclusies	32
Tabel	

B. Serie 610 - 1967

Inleiding	36
Aanleg en uitvoering van de proef	36
Waarnemingen	36
Resultaten en conclusies	36
Tabel	

I A.

PHYTOPHTHORA BESTRIJDING IN AARDAPPELEN;

MIDDELENPROEVEN 1966.

Serie 607

### Inleiding

Nagegaan werd het bestrijdingseffect van geconcentreerde fentin-preparaten; ook een combinatie middel van maneb en fentin, die overwegend maneb bevat, werd ter vergelijking in de proeven opgenomen. Een nieuw type middel, aangeduid als een preparaat op basis van ftalonitril-derivaat, werd ter verkrijging van meer ervaring eveneens beproefd.

### Aanleg en uitvoering van de proeven

Alle proeven werden met het vatbare ras Bintje aangelegd; de gekozen percelen lagen alle op klei- of zavelgrond met uitzondering van de proef te Wijnandsrade waar het een perceel lössgrond betrof. Het aantal objekten varieerde van 6 tot 8, mede afhankelijk van het opnemen van een onbehandeld objekt; de proef te Stiens omvatte echter 4 objekten welke proef bovendien alleen de waarde van de middelen voor de poterteelt beoogde. De standaard in de proeven was het spuit-schema "2 x zineb, daarna koperoxychloride". - De proeven werden door 8 Rijkslandbouwconsulentschappen genomen, terwijl de RLVD te Emmeloord twee proeven aanlegde:

RLVD N.Groningen : proef te Uithuizen (NGr. 3082)  
 RLVD N.Friesland : proef te Stiens (NF 1650)  
 RLVD IJsselmeerpolders: proef te Marknesse (IJPO 233)  
 : proef te Emmeloord (IJPO 234)  
 RLVD N.Noordholland : proef te Wieringerwerf (NNH 2423)  
 RLVD Z.Zuidholland : proef te Westmaas (ZZH 1238)  
 RLVD Zeeuwse Eilanden : proef te Wilhelminadorp (Z 2763)  
 RLVD W.Noord-Brabant : proef te Klundert (WB 2929)  
 RLVD Z.Limburg : proef te Wijnandsrade (ZL 2468)

De veldjesgrootte bedroeg als regel 50 m<sup>2</sup>. De objekten werden in 4-voud aangelegd. Met het praktijkadvies om de eerste twee behandelingen met een dithiocarbamaat uit te voeren, werd ook in de proeven rekening gehouden. De "zachtere" middelen als een maneb/fentin combinatiemiddel (hiervoor werd in de proeven Liromatin gebruikt) en het ftalonitril-derivaat (Daconil 2787) werden ook reeds vanaf de eerste behandelingen toegepast. - In onderstaand overzicht zijn de verschillende objekten van iedere proef vermeld.

Objekt	Uith.	Stiens	E.oord Markn.	W.werf	W.maas	W.dorp	Klund.	W.rade
A. Liromatin	x	x	x	x	x	x	x	x
B. Daconil 2787	x	x	x	x	x	x	x	x
C. 2 x zineb, Daconil						x		
D. 2 x zineb, Liromatin	x	x	x	x	x	x	x	x
E. 2 x zineb, Duter Extra	x		x	x	x	x	x	x
F. 2 x zineb, Brestan Superx			x	x	x	x	x	
G. 2 x zineb, Koper o.c.	x	x	x	x	x	x	x	x
H. Onbehandeld				x	x	x		x

Voor de toegepaste doseringen van de middelen zie tabel 1. Het aantal bespuitingen in de proeven liep sterk uiteen evenals het tijdstip van eerste behandeling:

7	behandelingen in de proef te Uithuizen; eerste behandeling	15/6
8	" " " " Wieringerwerf; "	8/6
8	" " " " Wijnandsrade; "	17/6
8	" " " " Klundert; "	24/6
10	" " " " Wilhelminadorp; "	17/6
11	" " " " Westmaas; "	22/6
13	" " " " proeven Marknesse	9/6
	en Emmeloord; "	8/6

De frequentie van de behandelingen was het hoogst in de proeven te Marknesse, Emmeloord en Westmaas, waar gemiddeld om de 7 dagen werd gespoten ; met de laagste frequentie werd in de proeven te Uithuizen en Wieringerwerf gespoten nl. gemiddeld om de 11 à 12 dagen. De pootgoed-proef te Stiens werd sedert 10/6 gemiddeld om de 7 dagen behandeld.

#### Waarnemingen.

a. Loofaantasting. De aardappelziekte trad slechts in lichte mate op. Alleen in de onbehandelde veldjes van de desbetreffende proeven kon de ziekte zich goed ontwikkelen. Daarom werden de onbehandelde objecten hier ook eerder doodgespoten dan de behandelde: in de proef te Wieringerwerf bij een gemiddeld cijfer van 7 voor loofaantasting, in de proeven te Wijnandsrade, Wilhelminadorp en Westmaas bij het cijfer 5. De behandelde objecten toonden, uitgezonderd die in de proeven te Marknesse en Klundert tot het laatst toe een zeer geringe aantasting (gem. loofwaardingscijfer 9 à 10). In de proef te Marknesse werden de objecten bij het bereiken van een cijfer 7 voor loofaantasting gemiddeld over de vier herhalingen, doodgespoten. Dit cijfer werd in de proef te Klundert alleen voor het koper-object bereikt, dat dan ook ongeveer een week eerder dan de andere objecten werd doodgespoten.— Het verloop van de loofaantasting in deze beide proeven is in tabel 2 vermeld.

b. Opbrengst en knolaantasting. Behalve de opbrengsten aan veldgewas en die aan gezonde knollen in de sortering boven 40 mm werd ook het gewichts-percentages zieke knollen/bepaald. In de proef te Westmaas was deze sortering die van boven 35 mm; in de proef te Marknesse werd de opbrengst aan gezonde knollen in voor consumptie bestemde sorteringen niet bepaald terwijl het gewichtspercentages aangetaste knollen werd betrokken op een monster knollen van de sortering boven 35 mm. De opbrengstgegevens van de proef te Wijnandsrade waren alleen volledig t.a.v. de opbrengsten aan veldgewas.— De opbrengsten en de procentuele knolaantastingscijfers zijn in de tabellen 3 t/m 6 vermeld, boven welke tabellen de data van doodspuiten, rooien en sorteren zijn aangegeven.

Wiskundige verwerking van de gegevens van de verschillende waarnemingen werd uitgevoerd. Ontbreken betrouwbare verschillen dan wordt dit met het teken - vermeld. De gegevens van het onbehandelde object werden niet in de verwerking betrokken.

#### Resultaten en conclusies.

Wegens de late maar ook geringe aantasting kon de werkzaamheid van de middelen minder goed worden beoordeeld. De opbrengst aan gezonde knollen in de sortering boven 40 mm vormde het voornaamste gegeven: behandelingen met maneb/fentin (Liromatin) en ftalonitril (Daconil 2787) gaven een ca 12% hogere opbrengst dan het standaard-object "2 x zineb, daarna koperoxychloride"; voor de geconcentreerde fentin-middelen (Duter Extra en Brestan Super) was deze meer-opbrengst slechts ca 8% hetgeen aan de duidelijk waargenomen "tin-beschadiging" kan worden toegeschreven. Niet te verklaren is dat maneb/fentin behandelingen voorafgegaan door "2 x zineb"(Obj. D) gemiddeld slechts ca 9% opbrengstverhoging gaf hetgeen vooral door de lage opbrengsten van dit object in de proeven te Emmeloord, Wilhelminadorp en Klundert werd veroorzaakt.— De percentages knolziek bleven in de meeste proeven (soms ver) beneden de 1% . Opvallend was dat in de proef te Emmeloord, waar het gewas 13 maal werd behandeld, geen knolziek werd aangetroffen. Alleen de proeven te Wilhelminadorp en Klundert toonden tamelijk hoge percentages knolziek hetgeen voor de eerst genoemde proef met zeer geringe loofaantasting niet goed is te verklaren. Ook waren hier de resultaten in dit opzicht t.a.v. maneb/fentin en ftalonitril ( obj.A resp. B) tegengesteld.

└ uit het veldgewas.

Overigens werd in geen van de proeven tussen de behandelde objekten wat betreft het knolziek, een wiskundig betrouwbaar verschil aangetoond. Geconcludeerd kan worden dat (1) mede door de geringe mate van optreden van de ziekte, een hoge frequentie van behandelingen geen extra effect t.a.v. de knolziekbestrijding inhield en (2) Daconil gemiddeld de hoogste opbrengsten gaf omdat het gewas in zijn ontwikkeling niet door het middel werd geremd; Liromatin toonde in vergelijking hiermede iets lagere opbrengsten terwijl geconcentreerde fentin-middelen de opbrengsten duidelijk drukten en koperoxychloride zich het meest fytocide toonde.

Tabel 1. Overzicht van de objekten, middelen en doseringen.

Objekten	hoeveelheid middel in kg per ha bij onderstaande behandelingen.			
	1e	2e	3e	4e en volgende behandelingen.
A. Liromatin	2	2.25	2.25	2.5
B. Daconil 2787	2	2.5	2.5	3
C. 2 x zineb, Daconil 2787	3	4	2.5	3
D. 2 x zineb, Liromatin	3	4	2.25	2.5
E. 2 x zineb, Duter Extra	3	4	0.7	0.7
F. 2 x zineb, Brestan Super	3	4	0.6	0.6
S. 2 x zineb, Koper o.c.	3	4	9	10
O. Onbehandeld	-	-	-	-



Tabel 3. Opbrengst- en knolaantastingsgegevens in de proef te:

UITHUIZEN. doodgespoten: 29/8; gerooid: 26/9; gesorteerd: 11/10.

Objekt	Opbrengst aan				gew. % zieke knollen in veldgewas
	veldgewas		gezonde kn. > 40 mm		
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	
A. Liromatin	488.8	106	452.3	107	0.28
B. Daconil 2787	509.0	110	469.5	111	0.44
D. 2 x zineb, Liromatin	491.6	106	457.1	108	0.19
E. " Duter Extra	482.0	104	442.0	105	0.23
F. " Brestan Super	488.2	106	449.0	107	0.12
S. " Koper o.c.	462.7	100	421.3	100	0.40
Betrouwbare verschillen					
95%	-		27.7		-
99%	-		-		-

WIERINGERWERF. doodgespoten: 3/9; gerooid: 29/9; gesorteerd: 30/9.  
(Obj.0: 9/8)

A. Liromatin	554.3	109	532.6	109	0.70
B. Daconil 2787	581.3	114	560.9	115	0.38
D. 2 x zineb, Liromatin	553.7	108	534.1	109	0.54
E. " Duter Extra	539.6	106	522.1	107	0.14
F. " Brestan Super	540.8	106	521.5	107	0.34
S. " Koper o.c.	510.6	100	489.6	100	0.58
O. Onbehandeld	458.7	90	396.7	81	9.26
Betrouwbare verschillen					
95%	23.2		22.4		-
99%	32.1		30.9		-
(behandelde obj.)					



Tabel 4 Opbrengst in de proef te:

EMMELOORD. doodgespoten 5/9; gerooid: 21/9; gesorteerd 7/10.

Objekten	Opbrengst aan				Gew.% zieke knollen in veldgewas
	veldgewas		gezonde kn. >40mm		
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	
A. Liromatin	499.8	106	409.8	109	geen
B. Daconil 2787	520.8	110	428.8	114	
D. 2 x zineb, Liromatin	491.9	104	385.4	103	
E. " Duter Extra	493.2	105	392.5	105	
F. " Brestan Super	462.7	98	354.4	94	
S. " Koper o.c.	471.4	100	375.2	100	
Betrouwbare verschillen					
95%	32.8		35.5		
99%	-		49.1		

MARKNESSE doodgespoten: 5/9; gerooid: 13/9; gesorteerd: 26/9.

(obj. D. 19/8)

(obj.E en F: 25/8)

(in sort. > 35mm)

A. Liromatin	511.4	110		0.40
B. Daconil 2787	540.2	116		0.16
D. 2 x zineb, Liromatin	509.6	110		0.08
E. 2 x zineb, Duter Extra	490.5	106		0.51
F. 2 x zineb, Brestan Super	489.9	106		0.87
S. 2 x zineb, Koper o.c.	464.0	100		0.45
Betrouwbare verschillen				
95%	14.5			-
99%	20.0			-

Tabel 5 Opbrengst- en knolaantasting in de proef te:

WILHELMINADORP doodgespoten: 5/9; gerooid: 17/9; gesorteerd: 17/10.

Objekten	opbrengst aan				gew.% zieke knollen in veldgewas
	veldgewas		gezonde kn> 40 mm		
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	
A. Liromatin	429.8	107	385.4	110	2.82
B. Daconil 2787	427.4	106	383.9	109	0.75
C. 2 x zineb, Daconil 2787	451.2	112	404.8	115	1.23
D. 2 x zineb, Liromatin	412.8	103	369.9	105	1.29
E. 2 x zineb, Duter Extra	409.2	102	366.1	104	0.68
F. 2 x zineb, Brestan Super	415.5	103	366.7	104	3.22
S. 2 x Zineb, Koper o.c.	401.8	100	350.9	100	2.91
O. Onbehandeld	342.6	85	195.8	56	35.01
Betrouwbare verschillen					
95%	25.9		29.8		-
99%	-		-		-
(behandelde obj.)					

KLUNDERT doodgespoten: 12/9; gerooid: 28-29/9; gesorteerd: 19/10.

(obj.S: 6/9)

A. Liromatin	527.5	118	473.6	126	2.70
B. Daconil 2787	475.0	107	414.9	110	6.15
D. 2 x zineb, Liromatin	487.1	109	430.1	114	3.31
E. " Duter Extra	479.4	108	412.8	110	4.69
F. " Brestan Super	495.0	111	433.6	115	4.88
S. " Koper o.c.	445.6	100	376.7	100	5.79
Betrouwbare verschillen					
95%	29.0		43.8		-
99%	40.1		60.5		-

Tabel 6 Opbrengst-en knolaantasting in de proef te:  
WESTMAAS uitgegroeid ; geroid: 14/9; gesorteerd: 4/10.  
 (doodgespoten obj. 0: 16/8)

Objekten	opbrengst aan				gew.% zieke knollen in veldgewas
	veldgewas		gezonde kn. > 35 mm		
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	
A. Liromatin	422.5	110	391.8	112	0.41
B. Daconil 2787	441.8	115	412.0	118	0.28
D. 2 x zineb, Liromatin	437.2	114	410.7	117	0.33
E. " Duter Extra	430.2	112	402.0	115	0.84
F. " Brestan Super	425.0	110	394.5	113	0.68
S. " Koper o.c.	385.2	100	350.3	100	0.95
O. Onbehandeld	376.8	98	192.0	55	44.89
Betrouwbare verschillen					
95%	-		-		-
99%	-		-		-
(behandelde obj.)					

WIJNANDSRADE doodgespoten: 2/9; geroid: 14/9; gesorteerd: 4/10  
 (obj. 0 : 3/8)

A. Liromatin	338.5	105			
B. Daconil 2787	356.9	110			
D. 2 x zineb, Liromatin	333.7	103			
E. 2 x zineb, Duter Extra	321.7	99			
S. 2 x zineb, Koper o.c.	323.3	100			
O. Onbehandeld	196.2	61			
Betrouwbare verschillen					
95%	-				
99%	-				
Behandelde obj.					

STIENS doodgespoten: 1/8; geroid : 18/8  
 (als pootgoed)

A. Liromatin	457.0	104			
B. Daconil 2787	477.1	109			
D. 2 x zineb, Liromatin	464.1	106			
S. " Koper o.c.	437.8	100			geen
Betrouwbare verschillen					
95%	22.2				
99%	-				

I B.

PHYTOPHTHORA BESTRIJDING IN AARDAPPELEN;

MIDDELENPROEVEN 1967

Serie 607

Inleiding

In verband met de steeds toenemende belangstelling voor het type combinatie-middel van maneb en fentin, werden een aantal van deze middelen beproefd. Ook was de aandacht nog sterk op het ftalonitrilinderivaat Daconil 2787 gericht, zodat ook dit middel in de proeven werd opgenomen.

Aanleg en uitvoering van de proeven.

De proeven werden alle met het vatbare ras Bintje uitgevoerd op percelen klei- of zavelgrond; alleen voor de proef te Wijnandsrade werd een perceel lössgrond gekozen. Het aantal objecten varieerde van vijf tot zeven. Als standaard diende het spuitschema "2 x zineb, daarna geconcentreerde fentin" waarvoor Brestan Super werd gebruikt.- De negen proeven werden door acht Rijkslandbouwconsulentschappen uitgevoerd:

- RLVD N.Groningen : proef te Spijk (NGr 3167)
- RLVD N.Friesland : proef te Stiens (NF 1689)
- RLVD IJsselmeerpolders : proef te Marknesse (IJPO 295)
- : proef te Dronten (IJPO 296)
- RLVD N.Noordholland : proef te Wieringerwerf (NNH 2442)
- RLVD ZW.Zuidholland : proef te Westmaas (ZwZH 1268)
- RLVD Zeeuwse Eilanden: proef te Wilhelminadorp (Z 2816)
- RLVD W.Noord-Brabant : proef te Klundert (WB 2961)
- RLVD Z.Limburg : proef te Wijnandsrade (ZL2503)

De veldjesgrootte bedroeg doorgaans 50 m<sup>2</sup>. De objecten werden in viervoud aangelegd. In onderstaand overzicht zijn de verschillende objecten van iedere proef vermeld.

Objekt	Spijk	Stiens	Markn. Dronten	W.werf	W.maas	W.dorp	Klund.	W.rade
A. Daconil 2787	x	x	x	x	x	x	x	x
B. Liromatin	x	x	x	x	x	x	x	x
C. Maneb Brestan	x	x	x	x	x	x	x	x
D. Luxan Maneb Tin sp.p.	x					x	x	x
E. Duter M sp.p.			x	x	x			
F. AAstaneb						x		
G. 2 x zineb,Duter Extra						x		
H. 2 x zineb,Liromatin		x						
K. 2 x zineb,koperoxychl.		x	x	x				
S. 2 x zineb,Brestan Super	x		x	x	x	x	x	x

Voor de toegepaste doseringen van de middelen, zie tabel 1.

Het aantal bespuitingen liep uiteen van 7 in de proef te Klundert tot 14 in die te Marknesse, waarbij eerstgenoemde proef op 22 juni, daarentegen laatstgenoemde proef reeds op 2 juni voor het eerst werd behandeld. Afhankelijk van het ontwikkelingsstadium van het gewas werd de eerste behandeling van de andere proeven in de tussenliggende periode uitgevoerd. Was in de proef te Dronten het gewas in de rij nog niet gesloten toen de eerste behandeling werd gegeven, het gewas in de proef te Wieringerwerf had dit stadium echter reeds lang bereikt, zodat hier het tijdstip van eerste behandeling aan de late kant was. Varieerde de tijd tussen de gewasbehandeling in het algemeen van 7 tot 15 dagen, de proeven te Marknesse en Dronten werden nauwgezet wekelijks gespoten, in tegenstelling tot de proef te Klundert waar het gewas tussen 20 juli en 31 augustus met respectievelijk 19 en 23 dagen tussenruimte behandeld.

De data van de behandelingen zijn boven de tabellen vermeld. Een vergissing bij de eerste bespuiting in de proef te Spijk was geen reden om de verdere behandelingen niet uit te voeren.

#### Waarnemingen.

a. Loofaantasting. Als gevolg van de voor de ziekte ongunstige weersomstandigheden trad *Phytophthora*-aantasting eerst na half augustus in lichte mate op. Dit betrof de proeven te Dronten en Klundert. In de andere proeven werd geen loofaantasting waargenomen. Hoewel in de proef te Wieringerwerf op 17 juni verspreid stengelaantasting door *Phytophthora* optrad dat ook bij waarnemingen op 26 juni en 5 juli nog werd aangetroffen, breidde de ziekte zich door droge weersomstandigheden niet uit tot het blad; de aangetaste stengels stierven af. In tabel 2 is het verloop van de loofaantasting in de proef te Dronten vermeld. Doordat de laatste bespuitingen in de proef te Klundert met te grote tussentijd werd herhaald kon de ziekte zich vanuit de tamelijk zwaar aangetaste onbehandelde rijen tussen de veldjes, goed uitbreiden naar de behandelde objekten; op 29 augustus toonde zich hier over alle objekten een vrij gelijkmatige loofaantasting, gewaardeerd met cijfers van  $8\frac{1}{2}$  à 9, die bij een beoordeling op 4 september tot ca 7 waren teruggelopen. Een behandeling op deze datum werd wellicht ten overvloede nog gegeven.

#### b. Opbrengst en knolaantasting.

Behalve in de proef te Spijk werd in alle proeven de opbrengst bepaald, terwijl in de gevallen dat ook knolziek optrad (proeven te Dronten en Klundert) het gewichtspercentage zieke knollen werd vastgesteld. Het gewas werd in de meeste proeven bij een vergevorderd stadium van afrijping doodgespoten. In genoemde proef werd op 29 september van het doodspuiten op 6/9 en rooien op 12/9, aan een monster van 100 knollen per veldje het knolziek bepaald. Er werd geen aantasting waargenomen hetgeen echter wel voor ca 2% in de monsters uit de onbehandelde tussenrijen voorkwam. De proef te Stiens werd sedert 9/8 niet meer behandeld (en ook niet doodgespoten), omdat vroeg gerooid zou worden. Omstandigheden noodzaakten tot uitstel waardoor de ziekte in het loof tot ontwikkeling kon komen hetgeen in de knolaantasting tot uiting kwam; de verschillen in het gewichtspercentage zieke knollen waren echter van geen betekenis.

#### Resultaten en conclusies.

Wegens de overwegend droge weersomstandigheden in het groeiseizoen veroorzaakte de aardappelziekte slechts in enkele proeven een geringe aantasting. Enige kans werd de ziekte onder de meer natte omstandigheden in augustus geboden. Regelmatig bespoten gewassen bleven echter vrij of praktisch geheel vrij van de ziekte. Zodoende bleef ook de knolaantasting beperkt. De waarnemingen hadden derhalve voornamelijk betrekking op de ontwikkeling en de stand van het gewas tijdens de groeiperiode en de opbrengsten aan veldgewas en die in sortering boven 40 mm. Door fentin veroorzaakte bladbeschadiging werd het meest waargenomen in het standaard-objekt (Brestan Super). Dit "tin-beeld" was bij Luxan Maneb Tin (dat in deze proeven gedurende het gehele seizoen werd toegepast) afwezig, terwijl Liromatin en Maneb Brestan dit verschijnsel zeer weinig en Duter M weer iets meer toonde. De stand van het gewas werd voor Daconil 2787 als zeer goed beoordeeld waarbij het loof een frisse groene kleur tot laat in het seizoen behield. De aanhoudende mooie ontwikkeling van het (zachte) loof is er zeer waarschijnlijk de oorzaak van dat waar de bespuitingen in augustus niet werden voortgezet (Stiens) dan wel met te grote tussentijd werden herhaald (Klundert), de ziekte er zich kon vestigen. Brestan Super (standaard-objekt) toonde de slechtste stand op koperoxychloride na dat bovendien een duidelijke groeiremmer gaf. De combinatie maneb/fentin-middelen toonden na Daconil 2787 de beste stand van het gewas, met onderling slechts kleine verschillen. Bij beschouwing van de opbrengsten vielen die van Liromatin vooral in de proef te Wilhelminadorp iets tegen in vergelijking met de andere maneb-fentin-middelen.

Indien de gegevens van 7 proeven worden gemiddeld blijkt echter dat het opbrengstverschil tussen Liromatin en Maneb Brestan niet groot en bovendien wiskundig niet betrouwbaar is (tabel 6). Alleen met uitzondering van de proef te Wijnandsrade (waar Liromatin de hoogste opbrengsten gaf), werd met Daconil 2787 zowel aan veldgewas als in de sortering boven 40 mm de hoogste opbrengsten verkregen. Deze waren gemiddeld over 7 proeven 6% resp. 7% hoger dan die van Liromatin of Brestan Super; Maneb Brestan toonde gemiddeld 3% hogere opbrengsten dan deze middelen. - Om reeds eerder genoemde redenen mag aan het waargenomen knolziek in de proeven te Stiens en Klundert geen grote waarde worden gehecht. Hoewel het gewichtspercentage knolziek in de proef te Dronten slechts klein is, blijkt toch dat met Brestan Super een minder goede bestrijding van de knolaantasting werd verkregen dan met de mane/fentinmiddelen of Daconil 2787.

Tabel 1: Gebruikte hoeveelheden van de middelen.

Obj. Middel	hoeveelheid middel in kg/ha per behandeling			
	1e	2e	3e	4e en volgende behandelingen.
A. Daconil 2787	2.0	2.5	2.5	3.0
B. Liromatin	2.0	2.25	2.25	2.5
C. Maneb-Brestan	1.8	2.0	2.2	2.4
D. Luxan Maneb Tin sp.p.	2.0	2.25	2.25	2.5
E. Duter M sp.p.	2.0	2.25	2.25	2.5
F. AAstaneb	1.8	2.0	2.2	2.4
G. 2 x zineb, Duter Extra	3.0	4.0	0.7	0.7
H. 2 x zineb, Liromatin	3.0	4.0	2.25	2.5
K. 2 x zineb, koperoxychl.	3.0	4.0	9.0	10.0
S. 2 x zineb, Brestan Super	3.0	4.0	0.6	0.6

Tabel 2: Loofaantasting, proef te Dronten

behandelingen: 12/6, 21/6, 28/6, 6/7, 13/7, 20/7, 27/7, 3/8, 10/8, 17/8, 24/8, 30/8.

doodgespoten: 7/9.

Obj. Middel	17/8	24/8	28/8	30/8	4/9	7/9	Seiz.gem.v. 24/8-7/9.
A. Daconil 2787	10.0	9.1	8.7	8.6	8.1	8.0	8.5
B. Liromatin	10.0	9.4	9.0	8.6	8.4	8.0	8.7
C. Maneb-Brestan	10.0	9.5	9.0	8.6	8.5	8.2	8.8
E. Duter M sp.p	10.0	9.5	8.7	8.5	8.1	7.6	8.5
K. 2 x zineb, daarna koperoxychl.	10.0	9.2	8.5	8.0	7.7	7.2	8.1
S. 2 x zineb, daarna Brestan Super	10.0	9.2	8.4	8.0	7.9	7.2	8.1
Betrouwbare	95%						0.39
Verschillen	99%						-

Tabel 3. Opbrengsten en knolaantasting; gegevens van de proef te:

DRONTEN; doodgespoten: 7/9; geroid: 13/9; gesorteerd: 22/9.

Objekt	opbrengst aan				gew-% zieke knollen in veldgewas.
	veldgewas		gezonde kn. > 40 mm		
	kg/are	rel.	kg/are	rel.	
A. Daconil 2787	660.8	106	575.6	107	0.71
B. Liromatin	600.8	97	525.4	97	0.23
C. Maneb Brestan	619.4	100	540.8	100	0.43
E. Duter M sp.p.	619.9	100	549.1	102	0.53
K. 2 x zineb, koperoxychl.	592.7	95	516.9	96	0.97
S. 2 x zineb, Brestan Super	621.8	100	539.8	100	1.81
Betrouwbare 95%	-		-		0.88
verschillen 99%	-		-		-

KLUNDERF; behandelingen: 22/6, 30/6, 12/7, 20/7, 8/8, 31/8, 4/9.

doodgespoten: 13/9 (obj.S: 5/9; obj.B: 8/9)

geroid: 25-26/9; gesorteerd: 10/10.

A. Daconil 2787	572.2	105	478.0	106	0.89
B. Liromatin	551.3	102	455.8	101	1.40
C. Maneb Brestan	553.5	102	454.2	101	3.27
D. Luxan Maneb Tin sp.p.	557.2	103	467.5	104	2.25
S. 2 x zineb, Brestan Super	542.7	100	450.7	100	1.10
Betrouwbare 95%	-		-		-
verschillen 99%	-		-		-

STIENS; behandelingen: 5/6, 16/6, 23/6, 3/7, 13/7, 25/7, 9/8.

geroid: 31/8; gesorteerd: 5/10

A. Daconil 2787	669.9	114	517.3	114	4.75
B. Liromatin	660.9	112	513.3	113	4.05
C. Maneb Brestan	635.1	108	483.1	106	3.14
H. 2 x zineb, Liromatin	664.4	113	505.1	111	5.55
S. 2 x zineb, koperoxychl.	588.2	100	454.0	100	3.08
Betrouwbare 95%	29.8		28.0		-
verschillen 99%	41.8		39.2		-



Tabel 4. Opbrengstgegevens van de proef te:

MARKNESSE; behandelingen: 2/6, 8/6, 15/6, 22/6, 28/6, 5/7, 12/7, 19/7, 26/7, 3/8,  
10/8, 17/8, 24/8, 31/8.

doodgespoten: 7/9; gerooid: 11/9; gesorteerd: 21/9.

Objekt	opbrengst aan			
	veldgewas		gezonde kn. > 40 mm	
	kg/are	rel.	kg/are	rel.
A. Daconil 2787	751.2	116	681.7	119
B. Liromatin	669.1	104	594.1	104
C. Maneb Brestan	689.3	107	621.0	109
E. Duter M sp.p.	679.2	105	610.9	107
K. 2 x zineb, koperoxychl.	604.5	94	530.4	93
S. 2 x zineb, Brestan Super	645.4	100	571.7	100
Betrouwbare 95%	29.4		26.0	
verschillen 99%	40.7		36.0	

WIJERINGERWERF ; behandelingen: 6/6, 17/6, 26/6, 4/7, 12/7, 24/7, 3/8, 16/8.

doodgespoten : 25/8; gerooid: 7/9; gesorteerd: 22/9.

A. Daconil 2787	482.8	104	417.4	105
B. Liromatin	459.5	99	391.7	98
C. Maneb Brestan	469.6	101	409.3	103
E. Duter M sp.p.	472.8	101	405.5	102
K. 2 x zineb, koperoxychl.	406.8	87	340.1	85
S. 2 x zineb, Brestan Super	465.8	100	399.2	100
Betrouwbare 95%	18.9		17.3	
verschillen 99%	26.2		23.9	

WESTMAAS; behandelingen: 15/6, 26/6, 7/7, 14/7, 22/7, 31/7, 12/8, 19/8, 31/8.

gerooid: 13/9 ; gesorteerd: 22/9.

A. Daconil 2787	695.0	100	638.1	100
B. Liromatin	669.3	96	611.6	96
C. Maneb Brestan	680.2	98	624.4	98
E. Duter M sp.p.	659.0	95	603.0	95
S. 2 x zineb Brestan Super	695.0	100	637.5	100
Betrouwbare 95%	-		-	
verschillen 99%	-		-	

Tabel 5 Opbrengstgegevens van de proef te:

WILHELMINADORP; behandelingen: 20/6, 27/6, 3/7, 10/7, 17/7, 24/7, 31/7, 7/8, 14/8, 21/8, 7/9.

doodgespoten: 12/9; geroid: 20/9; gesorteerd: 15/10.

Obj. Middel	opbrengst aan			
	veldgewas		gezonde kn. > 40 mm	
	kg/are	rel.	kg/are	rel.
A. Daconil 2787	555.8	109	482.5	107
B. Liromatin	504.5	99	448.3	100
C. Maneb-Brestan	545.4	107	476.6	106
D. Luxan Maneb Tin sp.p.	533.1	105	467.3	104
F. AAstaneb	540.2	106	479.5	107
G. 2 x zineb, Duter Extra	501.5	99	444.9	99
S. 2 x zineb, Brestan Super	508.6	100	449.4	100
Betrouwbare 95%	34.5		-	
verschillen 99%	-		-	

WIJNANDSRADE; behandelingen: 20/6, 27/6, 7/7, 13/7, 28/7, 4/8, 10/8, 31/8.  
geroid: 13/9; gesorteerd: 2/10.

A. Daconil 2787	512.8	102	474.2	102
B. Liromatin	543.6	108	499.4	108
C. Maneb Brestan	525.3	105	482.2	104
D. Luxan Maneb Tin sp.p.	526.9	105	475.3	102
S. 2 x zineb, Brestan Super	502.5	100	464.4	100
Betrouwbare 95%	-		-	
verschillen 99%	-		-	

Tabel 6 : Samenvatting van de opbrengstgegevens uit de proeven te:  
 Dronten, Marknesse, Wieringerwerf, Westmaas, Wilhelminadorp,  
 Wijnandsrade en Klundert.

Objekt	opbrengst aan			
	veldgewas		gezonde kn. > 40 mm	
	kg/are	rel.	kg/are	rel.
A. Daconil 2787	604.4	106	535.4	107
B. Liromatin	571.2	100	503.8	100
C. Maneb Brestan	583.3	103	515.5	103
S.2 x zineb, Brestan Super	568.9	100	501.8	100
Betrouwbare 95%	21.8		20.8	
verschillen 99%	-		-	

II A.

PHYTOPHTHORA-BESTRIJDINGSTIJDSTIPPEN PROEVEN BIJ

VATBARE AM-RASSEN OP ZAND- EN DALGROND, 1966.

Serie 609

### Inleiding

Het doel was na te gaan op welk tijdstip de behandeling voor een rendabele bestrijding van de ziekte bij een vatbaar AM-ras op zand- en dalgrond begonnen diende te worden.

### Aanleg en uitvoering van de proef

Eén proef met 3 objecten in 4 herhalingen en een veldjesgrootte van een  $\frac{1}{2}$  are werd op dalgrond met het ras Amaryl aangelegd door de

RLVD Z.Groningen : proef te Ter Apelkanaal (ZGr 1820)

Objecten: A. Eerste behandeling zodra de eerste aantasting in een vroeg vatbaar ras in het desbetreffende gebied wordt waargenomen.

B. Eerste behandeling wanneer in het gebied de ziekte op enkele percelen met een vroeg vatbaar ras wordt waargenomen.

(d.i. het tijdstip voor minder vatbare rassen zoals Voran)

O. Onbehandeld.

Voor beide objecten A en B gold het criterium als ook het KNMI een eerstvolgende kritieke periode voorspelde.

De tweede en volgende behandelingen hadden om de 7 tot 14 dagen plaats evenals bij de vatbare rassen, uiteraard bij te verwachten kritiek weer.

Maximaal werden vier behandelingen gegeven. De behandelingen werden met koper-oxychloride naar 10 kg/ha uitgevoerd.

Ingevolge de radiowaarschuwing voor de vatbare fabrieksaardappelrassen van 6 juli werd de eerste behandeling van obj. A op 8 juli uitgevoerd; de eerste behandeling van het object B had op het radiobericht van de minder vatbare rassen op 18 juli plaats.

### Waarnemingen

De loofaantasting werd voor het eerst op 29/7 waargenomen; het verloop van de aantasting is in de tabel vermeld. Opbrengsten, onderwatergewicht en uitbetalingsgewicht werden berekend in kg/are, terwijl eveneens een rentabiliteitsberekening werd gemaakt op basis van de gegevens als vermeld op blz. 7 van het verslag van 1965 (zie gestencilde verslagen Interprov. proeven nr. 126)

### Resultaten, conclusie

De aantasting zette zich tot in de tweede helft van augustus zodanig door dat het gewas van het onbehandelde object op 19/8 door de ziekte was afgestorven. De behandelde objecten waren op dat ogenblik wel ernstig aangetast maar het gewas zag er nog groen uit. Het object A had toen reeds vier, het object B drie behandelingen gekregen. Toch was als gevolg van een 10 dagen later uitgevoerde eerste behandeling van het object B de aantasting hier iets ernstiger dan die van het object A. Hoewel de opbrengsten van deze beide objecten maar weinig verschilden, althans dat verschil was wiskundig niet betrouwbaar, bleek bij een rentabiliteitsberekening er nog ruim f 100,- per ha meer netto winst te behalen door de eerste bespuiting op een tijdstip uit te voeren dat een eerste aantasting in een vatbaar ras in het gebied wordt waargenomen.

Tabel Loofaantasting, opbrengsten en rentabiliteit van de proef te Ter Apelkanaal.

Behandelingen: obj. A : 8/7, 18/7, 28/7, 8/8.

B : - 18/7, 28/7, 8/8.

Obj.	Waarderingscijfer loofaantasting op					seiz.gem.	opbrengst veldgewas			o.w.g.	netto-winst in gld/ha	
	29/7	4/8	8/8	12/8	19/8		totaal kg/are	rel.	omgerek. kg/are			rel.
A.	9.7	8.5	7.5	5.7	5.5	29/7-19/8 7.4	466.7	127	438.3	146	378	703.90
B.	10.0	7.0	6.0	5.5	4.5	6.6	448.4	122	413.5	138	373	595.30
O.	8.5	4.5	2.5	1.0	0.0	3.3	366.9	100	300.6	100	339	
Betrouwbare verschillen						95%	44.3		49.1			
Betrouwbare verschillen						99%	67.2		74.3			

II B.

BEHANDELINGSTIJDSTIPPEN BIJ DE BESTRIJDING VAN  
PHYTOPHTHORA IN MATIG VATBARE RASSEN OP ZAND-  
EN DALGROND; PROEVEN 1967.

Serie 609

### Inleiding

De proeven dienden, enerzijds als controle op de radiowaarschuwing voor het eerste tijdstip van behandeling, anderzijds was het doel om het effect van de in vatbare rassen op kleigrond steeds meer toegepaste fentin- resp. maneb/fentin combinatie-middelen, ook bij de fabrieksaardappelteelt na te gaan. Bovendien was de teelt van het tamelijk vatbaar gebleken ras Mentor sterk toegenomen.

### Aanleg en uitvoering van de proeven.

De proeven werden met het ras Mentor aangelegd en omvatten 4 objekten in 4 herhalingen terwijl de veldjesgrootte een  $\frac{1}{2}$  are bedroeg. Vier Rijkslandbouwconsulentschappen namen deel aan deze proevenserie:

RLVD Z.Groningen : proef te Sellingen (zandgrond) (ZGr 1883)  
RLVD W.Drenthe : proef te Smilde (zandgrond) (WD 888)  
RLVD O.Drenthe : proef te Odoornerveen (dalgrond) (OD 1391)  
RLVD W.Overijssel : proef te Steenwijkerwold (dalgrond) (WO 1880)

Objekten: A. Koperoxychloride naar 10 kg/ha  
B. Liromatin (= maneb/fentin) naar 2,5 kg/ha.  
C. Brestan Super (= geconcentreerde fentin + maneb) naar 0,6 kg/ha.  
O. Onbehandeld

De behandelingen werden alle met de hoogst aanbevolen dosering uitgevoerd. De eerste behandeling werd gebaseerd op de radiowaarschuwing van 7 juli, waarvoor het criterium gold van de waarneming van de eerste Phytophthora-aantasting in een vroeg vatbaar ras in het gebied. De gewassen in de proeven werden tussen 7 en 10 juli voor de eerste maal behandeld. De volgende behandelingen, tot in totaal vier werden met een tussentijd van 10 tot 12 dagen herhaald. Data van behandelingen zijn in tabel 1 vermeld. - Halverwege het seizoen bleek de proef te Steenwijkerwold om verschillende redenen te moeten worden afgeschreven.

### Waarnemingen.

a. Loofaantasting. Het gewas van het onbehandelde objekt werd in de drie resterende proeven eind juli/begin augustus aangetast: te Odoornerveen en Smilde op 9 resp. 14 augustus, te Sellingen op 31 juli. In deze laatste proef werd ook in het met Brestan Super behandelde objekt een lichte aantasting waargenomen. Na half augustus breidde de aantasting zich in ernstige mate uit. De zeer forse ontwikkeling van het gewas, dat vooral in de proef te Smilde weinig van droogte te lijden had, zal hiertoe hebben bijgedragen. Eind augustus/begin september waren de onbehandelde veldjes als gevolg van de ziekte praktisch afgestorven. Hoewel de laatste behandeling op 7/8 plaats had waren de behandelde objekten in de proef te Odoornerveen op dat ogenblik nog tamelijk licht aangetast waarbij koper het gunstigst naar voren kwam. In de proef te Smilde (laatste behandeling 14/8) was de aantasting toen reeds veel ernstiger. Hier bleek het bestrijdings-effect van Liromatin beter dan dat van Brestan Super, terwijl het objekt koper het ernstigst was aangetast. Dezelfde tendens toonde ook de proef te Sellingen. Het verloop van de aantasting in de proeven is in tabel 1 vermeld. Wegens het voldoende aantal waarnemingen en ook de regelmaat waarmee deze werden herhaald, kon voor de proef te Smilde een seizoengemiddelde voor de loofaantasting worden berekend.

b. Opbrengsten. De opbrengst aan veldgewas werd bepaald alsmede het onderwatergewicht van de verschillende objekten. Ook werd het uitbetalingsgewicht omgerekend naar owg=330, bepaald. De rentabiliteit van de bestrijding werd berekend waarbij werd uitgegaan van f 15,- per ha spuitloon en een prijs van f 7,- per 100 kg aardappelen als uitbetalingsgewicht na aftrek van 250 kg/ha rijschade per behandeling terwijl een kg-prijs werd aangehouden van f 5,- voor koperoxychloride, f 12,- voor Liromatin en f 38,- voor Brestan Super. De resultaten zijn in tabel 2 weergegeven



Resultaten en conclusies.

Uit de 5 geslaagde proeven kwam duidelijk tot uiting dat de ziekte in het loof goed werd bestreden; het gewas was tot eind augustus nog groen te noemen. Maneb/fentin had in alle proeven, maar vooral in de proef te Smilde een beter effect dan geconcentreerde fentin (+maneb). Het koper-objekt bleef in de proef te Smilde duidelijk ten achter bij de beide andere middelen. Daarentegen bleek in de proef te Odoornerveen koper het hoogst gewaardeerd te worden. De proef te Sellingen toonde dit aanvankelijk ook, maar uiteindelijk kwam toch maneb/fentin het beste naar voren.

De afdalende volgorde naar het bestrijdingseffect van maneb/fentin- geconc.fentin-koper toonden zich ook de opbrengsten en de onderwatergewichten in de proef te Smilde. De uitbetalingsgewichten voor de objecten koper en onbehandeld verschilden maar weinig (wiskundig niet betrouwbaar) waardoor koper-behandelingen niet in een geldelijke winst resulteerde. Maneb/fentin gaf hier ook een rendabeler bestrijding dan geconc. fentin. In de proef te Sellingen toonden de behandelde objecten de hoogste opbrengsten en eveneens in vergelijking met de beide andere proeven, de laagste opbrengst voor het onbehandelde gewas. Maneb/fentin toonde ook hier de meest rendabele bestrijding terwijl geconc. fentin en koper in dit verband onderling weinig van elkaar verschilden. De opbrengsten van de veldjes in de proef te Odoornerveen varieerden binnen de herhalingen zeer sterk als gevolg van een groot vruchtbaarheidsverloop; de proef was bovendien aangelegd op een ongelijkmatig deel van het perceel wat betreft de ondergrond. De opbrengsten van de behandelde objecten was ook mede als gevolg van veel loopschade, laag. Al deze factoren maakten dat geen rendabele uitkomsten werden verkregen, die echter ook geen onderlinge vergelijking toelaten.

Tabel 1: Loofaantasting in de proef te :  
SMILDE; behandelingen: 10/7, 21/7, 2/8, 14/8.

Objekt.	2/8	14/8	21/8	28/8	4/9	11/9	Seiz.gem.v. 14/8 - 11/9
A. Koperoxychloride	10.0	10.0	9.0	5.6	3.7	2.2	6.1
B. Liromatin	10.0	10.0	9.5	8.1	5.9	5.0	7.7
C. Brestan Super	10.0	10.0	8.6	7.2	4.6	3.0	6.7
O. Onbehandeld	10.0	9.4	4.6	2.0	1.0	0.2	3.4
Betrouwbare 95%							0.23
verschillen 99%							0.33

ODOORNERVEEN; behandelingen: 7/7, 17/7, 27/7, 7/8

	9/8	17/8	25/8
A. Koperoxychloride	10.0	9.4	9.0
B. Liromatin	10.0	9.0	8.5
C. Brestan Super	10.0	9.0	8.2
O. Onbehandeld	9.5	4.5	3.0

SELLINGEN; behandelingen: 10/7, 20/7, 31/7, 9/8.

	31/7	4/8	10/8	4/9
A. Koperoxychloride	10.0	10.0	10.0	4.1
B. Liromatin	10.0	10.0	9.9	5.9
C. Brestan Super	9.9	9.6	9.2	5.0
O. Onbehandeld	9.4	8.4	7.9	0.0

Tabel 2: Oplbrengstgegevens, proef te :

SMILDE; geroid: 20/9

Objekten	Oplbrengst aan veldgewas				o.w.g.	netto-winst in gld/ha
			Omger.naar o.w.g. = 330			
	kg/are	rel.	kg/are	rel.		
A. Koper oxychloride	479.3	103	534.3	108	438	- 40,90
B. Liromatin	516.3	111	599.5	122	453	495,50
C. Brestan Super	492.9	106	563.1	114	448	269,50
O. Onbehandeld	464.8	100	493.0	100	420	
Betrouwbare 95%	26.0		45.8			
verschillen 99%	-		65.8			

ODOORNEVEEN; geroid: 16/9.

A. Koperoxychloride	451.4	92	502.3	91	437	- 660,40
B. Liromatin	493.1	100	556.0	101	442	- 204,50
C. Brestan Super	479.7	97	524.2	95	430	- 398,30
O. Onbehandeld	492.3	100	549.5	100	438	
Betrouwbare 95%	-		-			
verschillen 99%	-		-			

SELLINGEN ; geroid: 18/9

A. Koper oxychloride	521.4	116	573.8	122	435	395,90
B. Liromatin	552.6	123	599.3	127	428	654,40
C. Brestan Super	502.0	112	555.6	118	436	377,30
O. Onbehandeld	449.2	100	470.1	100	416	
Betrouwbare 95%	40.4		25.7			
verschillen 99%	58.0		36.8			

III A.

PHYTOPHTHORA-BESTRIJDINGSPROEVEN TER BEPALING VAN  
HET EERSTE BEHANDELINGSTIJDSTIP BIJ VATEBARE AARDAPPEL-RASSEN, 1966.

Serie 610

### Inleiding.

Nagegaan diende te worden of in jaren of gebieden met een late aantasting door de aardappelziekte, de eerste behandeling van het gewas ook maar een later tijdstip dan "kort voor het sluiten van het gewas", kan worden verschoven.

### Aanleg en uitvoering van de proeven

Twee proeven werden volgens het schema van een blokkenproef met drie objekten in vier herhalingen en een veldjesgrootte van een  $\frac{1}{2}$  are op kleigrond met het ras Bintje aangelegd door de Rijkslandbouwconsulentenschappen:

RLVD Z.Zuidholland : proef te Westmaas (ZZH 1239)

RLVD Zeeuwse Eilanden: proef te Wilhelminadorp (Z 2764)

- Objekten : A. Eerste behandeling bij het sluiten van het gewas in de rij.  
B. Eerste behandeling nadat de ziekte zich in het waarnemingsveldje rondom de kunstmatig geïnfecteerde plant zich tot ca 10 planten heeft uitgebreid en voordat voor de ziekte kritieke weersomstandigheden worden verwacht.  
C. Idem als B, echter nadat de ziekte zich in het waarnemingsveldje tot ca 40 planten heeft uitgebreid.

Het waarnemingsveldje met de kunstmatige ziektehaard was ca 500 m in oostelijke richting van het proefveld verwijderd. Zodra het criterium voor de eerste behandeling van het objekt C was bereikt, werd dit waarnemingsveldje doodgespoten.

De op de eerste behandeling volgende bespuitingen werden om de 7-10 dagen bij een door het KNMI verwachte kritieke periode uitgevoerd. De behandelingen werden uitgevoerd volgens het spuitschema "2 x zineb, daarna koperoxychloride" terwijl middel en dosering voor de objekten B en C op die van objekt A werden afgestemd. In de proef te Wilhelminadorp kon de eerste behandeling van objekt B worden gegeven nadat op objekt A reeds 2 behandelingen waren uitgevoerd; objekt C kwam een week later dan het objekt B voor de eerste behandeling in aanmerking. Objekten B en C werden abusievelijk eerst met zineb gespoten als in het spuitschema bedoeld voor objekt A. In de proef te Westmaas waarbij echter door het uit de hand lopen van de aantasting in het waarnemingsveldje de eerste behandeling van deze objekten B en C samenviel en wel eveneens nadat het objekt A reeds 2 behandelingen had gekregen, werden alle behandelingen met koper uitgevoerd. Behandelingsdata en aantastingsverloop zijn in de tabel vermeld.

### Waarnemingen.

De ziekte trad in de proeven maar zeer matig op. Half augustus bleek de aantasting nog beperkt te zijn. Het gewas in de proef te Westmaas groeide uit, dat te Wilhelminadorp werd bij een gemiddeld cijfer van 8 voor loofaantasting op 23/8 doodgespoten. Opbrengsten en gewichtspercentages knolziek werden bepaald.

### Resultaten en conclusies .

De knolaantasting in de proef te Wilhelminadorp wijst erop dat de gewasbehandelingen in de objekten B en C op een te laat tijdstip zijn begonnen. Beoordelingen op loofaantasting in een dichtstaand gewas kunnen vooral bij een lichte aantasting voornamelijk een beeld geven van een aantasting boven in de planten . Aantasting van onderste bladeren kan echter moeilijk worden waargenomen. Zeer waarschijnlijk had er onder in het gewas een moeilijk waar te nemen aantasting plaats die zich bovendien ook nog kon uitbreiden op onder in de plant aanwezig niet door een fungicide beschermd loof. Naar mate de bestrijding op een later tijdstip werd begonnen des te meer aantasting kon optreden waardoor ook des te meer knolziek hierdoor werd veroorzaakt. Dit kwam ook tot uiting in de resultaten van de proef te Westmaas waarbij echter de gegevens van de objekten B en C tot één gemiddelde werden samengevoegd.

Tabel. Loofaantasting, opbrengsten en knolaantasting, proef te :

WILHELMINADORP

behandelingen obj. A: 16/6, 23/6, 30/6, 7/7, 14/7, 22/7, 28/7, 6/8, 18/8  
 B: - - 30/6, 7/7, 14/7, 22/7, 28/7, 6/8, 18/8  
 C: - - - 7/7, 14/7, 22/7, 28/7, 6/8, 18/8  
 doodgespoten: 23/8; geroid en gesorteerd: 2/9.

Obj.	waardering loofaantasting						opbrengst aan				gew.% zieke kn. in veld- gewas.
							veldgewas in:		gezonde kn. > 40 mm in:		
					11/8	16/8	kg/are	rel.	kg/are	rel.	
A.					9.1	8.0	398.5	100	335.4	100	3.9
B.					8.9	8.2	378.6	95	294.0	88	9.1
C.					9.0	8.1	396.4	99	301.2	90	13.0

WESTMAAS;

behandelingsdata obj. A: 22/6, 30/6, 6/7, 12/7, 18/7, 22/7, 28/7, 4/8, 12/8, 18/8, 25/8.  
 " B en C: 6/7, 12/7, 18/7, 22/7, 28/7, 4/8, 12/8, 18/8, 25/8.  
 geroid : 14/9; gesorteerd: 4/10.

	28/6	5/7	12/7	18/7	2/8	9/8	16/8			(gezonde kn > 35 mm)		
A.	10	10	9.9	9.5	9.5	9.5	9.5	360.0	100	322.2	100	2.0
B/C	10	9.8	9.6	9.2	9.2	9.0	9.0	363.6	100	298.1	92	10.8

III B.

BEPALING VAN HET EERSTE BEHANDELINGSTIJDSTIP VOOR DE BESTRIJDING VAN  
PHYTOPHTHORA BIJ VATBARE AARDAPPELRASSEN; PROEF 1967

Serie 610.

### Inleiding.

Nogmaals werd een proef genomen om na te gaan of in jaren of gebieden met een late Phytophthora-aantasting de eerste behandeling naar een later tijdstip kan worden verschoven dan het geadviseerde criterium "kort voor het sluiten van het gewas". Aangezien het optreden van de ziekte ook wordt bepaald door de uitbreiding hiervan rond een infectiebron, werd een haard in een waarnemingsveldje langs kunstmatige weg gekweekt.

### Aanleg en uitvoering van de proef.

De proef werd als blokkenproef met 4 objecten in 4 herhalingen met een veldjesgrootte van en  $\frac{1}{2}$  are op kleigrond met het ras Bintje aangelegd door de RLVD Zw.Zuid-holland: proef te Westmaas (ZwZH 1269).

Van de onderstaande objecten werd het eerstgenoemde object A mede op verzoek van de RLVD opgenomen. Dit criterium was onafhankelijk van de ontwikkeling van de ziekte gesteld.

Objecten: A. Eerste behandeling bij een gewaslengte van ca 10 cm.

B. Eerste behandeling bij het sluiten van het gewas in de rij.

C. Eerste behandeling nadat de ziekte in het waarnemingsveldje rondom de kunstmatig geïnfecteerde plant zich tot ca 10 gezonde planten heeft uitgebreid en voordat een volgende kritieke periode wordt verwacht.

D. Idem als B echter nadat de ziekte zich in het waarnemingsveldje tot ca 40 gezonde planten heeft uitgebreid.

Het waarnemingsveldje met de kunstmatig gekweekte ziektehaard was ca 500 m in oostelijke richting van het proefveld verwijderd. Bij het bereiken van het voor object C gestelde criterium werd dit waarnemingsveldje doodgespoten. De behandelingen werden met het maneb/fentin-middel Liromatin in de gebruikelijke doseringen uitgevoerd (2.0-2.5 kg/ha), terwijl deze om de 7 tot 14 dagen bij te verwachten kritiek weer werden herhaald. De doseringen van de objecten C en D werden op die van object B afgestemd. In het waarnemingsveldje werd op 24 mei één plant kunstmatig geïnfecteerd. Vervolgens werd waargenomen dat hier op 31 mei - 4 planten, op 9 juni - 6 planten, op 16 juni - 15 planten en op 26 juni 48 planten waren aangetast. Omdat het criterium voor object B op 15/6 en dat voor object C op 16/6 werd bereikt en dit verschil van één dag niet in aanmerking mag worden genomen, worden de objecten B en C beschouwd als te zijn samengevallen.

De behandelingsdata zijn in de tabel vermeld.

### Waarnemingen.

Wegens de overwegend droge weersomstandigheden trad de aardappelziekte in het proefveld niet op. Slechts op één veldje van het object D werd de ziekte waargenomen die zich zeer waarschijnlijk vanuit een zieke poter had ontwikkeld. Van hieruit bleken op 26 juni 5 gezonde planten te zijn aangetast, terwijl zich op 6 juli 11 aangetaste planten toonden. Het waarderingscijfer voor loofaantasting voor dit ene veldje daalde zodoende op 13 juli tot 7. Naarmate het seizoen vorderde verdroogde het aangetaste blad en breidde de ziekte zich niet uit zodat op 17 augustus dit veldje met een cijfer 10 voor loofaantasting moest worden gewaardeerd. In geen van de andere veldjes werd aantasting waargenomen. De noodzaak om het gewas dood te spuiten was derhalve ook niet aanwezig. De opbrengsten aan veldgewas en die in de sortering boven 40 mm werden bepaald (zie tabel)

### Resultaten en conclusies.

Omdat de ziekte achterwege bleef werden uit de proef geen resultaten verkregen die tot een conclusie leiden. Opvallend was dat het sluiten van het gewas in de rij (obj. B) samenviel met een haardgrootte van ruim 10 zieke planten (obj. C) in het waarnemingsveldje uitgaande van een kunstmatige infectie. Anderzijds bleek echter dat bij de toevallig aanwezige natuurlijke haard (in één veldje van obj. D), de uitbreiding van de ziekte tot ca 10 planten eerst 3 weken later plaats had dan het zich in de rij sluiten van een vlot ontwikkeld gewas. Daarbij diende echter dit jaar de praktisch niet voor Phytophthora kritieke weersomstandigheden in aanmerking te worden genomen.

