

CB

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

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

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

Verslag over de bestrijding van *Botrytis cinerea* (smeul) in sla met behulp
van de swingfog in C 2: 2,3 en 4 (1964-1965) en C 1 : 8 en 9 (1966).

door:

Mej.D.Theune.

A
3
T
27

301307:16
handboek no. 389

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Verslag over de bestrijding van Botrytis cinerea (smeul) in sla met behulp van de swingfog in C 2 : 2, 3 en 4 (1964-1965) en in C 1 : 8 en 9 (1966)

P.N. VI - 17

Inleiding

Bestrijding van Botrytis cinerea (smeul) in sla werd reeds enige jaren uitgevoerd o.a. met T.C.N.B. (tetrachloornitrobenzeen) rookkaarsen. Doordat de zogenaamde swingfog met seccees gebruikt werd bij de bestrijding van allerlei insecten en mijten, werd de vraag gesteld of dit apparaat eveneens bruikbaar zou zijn voor de bestrijding van schimmels. Er werd verwacht dat speciaal schimmels die voor het grootste gedeelte buiten op de plant groeiden (zoals bijv. echte meeldauwschimmels) het best bestreden zouden kunnen worden. In zekere zin behoorde de Botrytis-schimmel op sla eveneens tot deze groep en gezien het succes met het verroken van T.C.N.B., leek het interessant om na te gaan of deze schimmel bestreden zou kunnen worden door T.C.N.B. of P.C.N.B. (pentachloornitrobenzeen) (een nauw verwant middel) met behulp van de swingfog te vernevelen.

Proef I

Opzet

De proef werd genomen in C 2 : 2, 3 en 4 \pm 500 m³ waar op normale wijze sla (ras Rapide) werd uitgepoot.

In C 2 : 2 en 3 werden 79 rijen van 30 planten uitgepoot;

in C 2 : 4 konden slechts 25 rijen van 30 planten gebruikt worden.

De omstandigheden werden gunstig gehouden voor het optreden van smeul. De volgende behandelingen werden uitgevoerd (zie plattegrond):

1. C 2 : 2 - T.C.N.B. rookkaarsen (Myfusan rookkaars van de firma Philips Duphar)
2. C 2 : 3 - P.C.N.B. mengolie + „phosdrin verdunner” vernevelen via de swingfog (P.C.N.B. mengolie 25% van de firma Philips Duphar + „ phosdrin verdunner” van de firma (Shell)

3. C 2 : 4 - T.M.T.D. stuifpoeder (Tripomol stuifpoeder van de firma Vondelingenplaat)
4. C 2 : 4 - Onbehandeld.

De eerste behandeling werd \pm 14 dagen na het uitplanten uitgevoerd en 1 x per 14 dagen herhaald. Van de T.C.N.B. rookkaarsen werden 2 kaarsen à 250 m³ per behandeling gebruikt, van de P.C.N.B. mengolie werd 32 ml aangevuld met 120 ml „phosdrin verdunner“. Van het T.M.T.D. stuifpoeder werd 2 gram per m² gebruikt, dat is 60 gram per behandeling.

De aantasting werd gecontroleerd door 1 x per 14 dagen het aantal uitvallers te noteren. Bij de oogst werd van 200 kroppen beoordeeld of de krop niet, licht, matig of ernstig door smeul was aangetast. Verder werd het gewicht van deze 100 kroppen per behandeling bepaald.

Uitvoering

- 15 oktober : proef uitgeplant
- 4 november : 1^e behandeling uitgevoerd
- De sla in C 2 : 2 leek vanaf het begin van de proef iets kleiner. Volgens de tuinchef werd dit veroorzaakt door het feit dat de grond in deze afdeling droger was dan in de overige door de meloenenteelt die aan deze slateelt voorafgegaan was.
- 18 november : 2^e behandeling uitgevoerd
- 24 november : bij behandeling 1 lichte schade te zien; de bladranden van de onderste bladeren waren slap.
- 10 december : 3^e behandeling uitgevoerd
- 15 december : bij behandeling 1, ^{van de sla} weer hetzelfde schadebeeld te zien, de stand blijft ^{van de sla} nog steeds achter, bij behandeling 2, treedt duidelijk meer Botrytis op.
- 24 november, 10 en 23 december; 5, 12 en 25 januari : uitvallers gecontroleerd.
- 12 januari : C 2 : 4 geoogst
- 26 januari : C 2 : 2 en 3 geoogst
- De stand in C 2 : 2 was nog erg verbeterd. Aan de achterkant van de kap waren de kroppen het kleinst. De beschadigde bladeren zaten grotendeels aan de onderkant van de krop.

ResultatenOpmerkingen

Bij het bezien van de plattegrond moet in de eerste plaats opgemerkt worden dat door de ligging van de proefruimten belangrijke verschillen ontstaan zijn. De Botrytis aantasting was in C 2 : 4 aanmerkelijk minder dan in C 2 : 2 en 3. Dit blijkt duidelijk uit de aantasting in het onbehandelde gedeelte (nr. 4) in C 2 : 4. Of de verschillen tussen de vakken C 2 : 2 en 3 terug te voeren zijn tot de toestand van de grond bij het uitplanten, valt te betwijfelen. Door in C 2 : 2 meer te gieten dan in C 2 : 3 zullen deze verschillen in de loop van het teeltseizoen weggevallen zijn. Bij de beoordeling van de resultaten worden de behandelingen 1 en 2 en de behandelingen 3 en 4 met elkaar vergeleken.

Aantasting

In onderstaande tabel volgt een overzicht van de aantasting beoordeeld van 100 kroppen. Hieruit wordt een „smeulcijfer" berekend door aan alle niet aangetaste kroppen het cijfer 0 toe te kennen, aan alle licht aangetaste kroppen resp. het cijfer 2 en 3. Aan alle uitvallers tengevolge van smeul het cijfer 4. Door totalisering van deze cijfers krijgt men een indruk over de aantasting.

Behandeling	niet aange- tast	licht aange- tast=1	matig aange- tast=2	ernstig aange- tast=3	uitval t.g.v. smeul=4	totaal smeul cijfer
1. T.C.N.B.rookkaarsen	-	27x1=27	54x2=108	17x3=51	2x4= 8	194
2. P.C.N.B. m.o.via swing- fog	-	15x1=15	41x2= 82	32x3=96	12x4=48	241
3. T.M.T.D.stuifpoeder	-	85x1=85	11x2= 22	1x3= 3	3x4=12	122
4. Onbehandeld	-	84x1=84	13x2= 26	1x3= 3	2x4= 8	121

Hoewel bij de behandelingen 3 en 4 een smeulcijfer gevonden wordt van resp. 122 en 121, kan gezegd worden dat in deze vakkeb vrijwel geen smeul is opgetreden. Zoals de tabel weergeeft, is het grootste gedeelte van de kroppen slechts licht aangetast. Deze aantasting bestaat over het algemeen uit een geel gekleurd blaadje dat onderaan de krop weggesneden wordt.

De behandelingen met de T.C.N.B. rookkaarsen (1) en P.C.N.B. m.o. via de swingfog (2) geven een hoger smeulcijfer te zien. Dit blijkt duidelijk uit het grote aantal kroppen dat „matig" of „ernstig" is aan-

getast. Waarom met de T.C.N.B. rookkaarsen geen betere bestrijding verkregen is, terwijl over het algemeen de werking van dit middel goed is, is lastig te verklaren. Daar aan deze kant van de corridor (zie plattegrond) geen onbehandeld object aanwezig was, is het niet mogelijk om hiermee een vergelijking te maken. P.C.N.B. m.o. gebruikt via de swingfog vertoonde weinig werking tegen Botrytis. Wel moet opgemerkt worden dat in dit geval geen formulering gebruikt is die speciaal voor de swingfog gemaakt is. Verder is het niet onmogelijk dat met een hogere dosis betere resultaten verkregen kunnen worden. In verband hiermee kan nog vermeld worden dat een T.C.N.B. rookkaars voor 250 m^3 9 gram werkzaam T.C.N.B. bevat, zodat in deze ruimte 18 gram T.C.N.B. gebruikt is. In C 2 : 3 is 32 ml 25%-ige mengolie van P.C.N.B. gebruikt, dit komt dus neer op slechts 8 ml werkzaam P.C.N.B.

Opbrengst

Van de geoogste 100 kroppen is het gewicht bepaald. De gegevens hierover zijn als volgt :

Behandeling	gewicht 100 kroppen in kg
1. T.C.N.B. rookkaars	8,320
2. P.C.N.B. mo.via swingfog	9,770
3. T.M.T.D. stuifpoeder	10,340
4. Onbehandeld	9,880

Hoewel de verschillen tussen het T.M.T.D. stuifpoeder (3) en onbehandeld (4) gering zijn, heeft T.M.T.D. een iets betere opbrengst gegeven. Zoals uit de cijfers blijkt is dit verschil niet terug te voeren op het verschil in Botrytis-aantasting. In de gegevens wordt vermeld dat het T.C.N.B. object (1) en het P.C.N.B. object (2) veertien dagen later geoogst zijn dan de beide andere vakken. Behalve de reeds eerder genoemde standplaatsverschillen is het dus niet onmogelijk dat beide middelen een ernstige groeivertarding hebben veroorzaakt. Het T.C.N.B. rookmiddel (1) geeft de laagste opbrengst. Ondanks de hogere smeulaantasting is het gewicht in het P.C.N.B. vak (2) ongeveer gelijk aan „onbehandeld” (4).

Proef IIOpzet

De proef werd genomen in C 1 : 8 en 9 ($\pm 350 \text{ m}^3$). In deze ruimten werd op normale wijze sla uitgeplant (ras Magiola). Voor de indeling van de ruimten kan de plattegrond geraadpleegd worden.

Er worden de volgende behandelingen uitgevoerd : (in viervoud)

1. T.C.N.B. swingfog concentratie (T.C.N.B. 10% s.c. van de firma Philips Duphar)
(in duplo)
2. T.M.T.D. stuifpoeder (Tripomol stuifpoeder van de firma Vondelingenplaat.
3. Onbehandeld.

De eerste behandelingen zou ± 14 dagen na het uitplanten uitgevoerd worden en 1 x per 14 dagen herhaald. Het aantal behandelingen zou afhangen van de ontwikkeling van het gewas.

Van het T.M.T.D. stuifpoeder werd 2 gram per m^2 gebruikt, dat is 66 gram per vakje, van de T.C.N.B. s.c. werd 150 ml (35 gram per m^3) gebruikt. Tijdens de laatste behandeling werden de vakken 2 en 3 afgedekt met plastic.

De aantasting werd gecontroleerd door 1 x per 14 dagen het aantal uitvallers per vak te noteren. Bij de oogst werd van 100 kroppen bepaald of de krop niet, licht, matig of ernstig door smeul was aangetast. Tevens werd het gewicht van deze 100 kroppen bepaald.

Uitvoering

- 3 februari : sla uitgeplant.
Het was een klein, ijl plantje.
- 4 maart : 1^e behandeling uitgevoerd.
Deze behandeling werd zo laat uitgevoerd omdat het plantje lang klein was gebleven door het donkere, vaak mistige weer. In deze tijd werd het gewas licht gestookt.
- 11 maart : 2^e behandeling uitgevoerd.
- 18 maart : 3^e behandeling uitgevoerd.
Er werd nu niet meer gestookt.
- 25 maart : 4^e behandeling uitgevoerd.
- 13 april : sla geoogst.

ResultatenAantasting

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aantasting. Het „smeulcijfer" wordt op dezelfde wijze berekend als bij proef I.

Behandeling	Niet aange- tast	licht aange- tast = 1	matig aange- tast = 2	ernstig aange- tast = 3	uitval t.g.v. smeul = 4	smeulcijfer			
						per vak	per beh.	gem. per beh.	
1 TCNB s.c.	A	45	44x1=44	8x2=16	2x3= 6	1x4 = 4	70		
	B	42	46x1=46	7x2=14	4x3=12	1x4= 4	76		
	C	55	33x1=33	6x2=12	4x3=12	2x4= 8	65		
	D	33	37x1=37	15x2=30	10x3=30	5x4= 20	117	328	82
2 TMTD st.p.	A	76	24x1=24	-	-	1x4= 4	28		
	B	81	17x1=17	-	-	2x4= 8	25	53	27
3 Onbehandeld	A	38	34x1=34	17x2=34	10x3=30	1x4= 4	102		
	B	33	37x1=37	17x2=34	10x3=30	3x4= 12	113	215	108

Hoewel bij het T.C.N.B. object (1) sprake is van enige smeulbestrijding in vergelijking met het onbehandelde object (3), worden met T.M.T.D. stuifpoeder (2) aanzienlijk betere resultaten verkregen. In het algemeen gesproken is er echter nergens sprake van een belangrijke aantasting (bij T.C.N.B. en onbehandeld \pm 1 per krop). Er moet opgemerkt worden dat in proef I P.C.N.B. gebruikt is in plaats van T.C.N.B. via de swingfog. Het valt echter te betwijfelen of de werking van beide middelen verschillend zal zijn.

Bij proef II was de hoeveelheid werkzame stof die in de ruimte gebracht werd aanzienlijk groter : in proef I was dit voor de P.C.N.B. 1,6 gram per 100 m³; bij proef 2 werd van de T.C.N.B. 4,3 gram per 100 m³ gebruikt.

Opbrengst

In onderstaande tabel worden de gewichten genoteerd van 100 geogste kropen.

Behandeling			gewicht 100 kroppen in kg	gem. gewicht 100 kroppen in kg
1	TCNB sc	A.	20,950	21,393
		B	24,300	
		C	19,980	
		D	20,340	
2	TMTD st.p.	A	22,460	21,290
		B	20,120	
3	Onbehandeld	A	21,120	21,290
		B	21,460	

Bij deze proef zijn tussen de objecten geen verschillen in opbrengst ontstaan. Het blijkt duidelijk dat met de gebruikte hoeveelheid T.C.N.B. geen groeiremming ontstaan is. De smeulaantasting die zeer licht is, speelt bij de opbrengst geen rol.

Opmerking

De resultaten zowel wat aantasting als opbrengst betreft (geen groeiremming bij T.C.N.B.) zullen voor een groot gedeelte bepaald worden door de klimatologische omstandigheden in de kappen. Hoewel met een klein, ijl plantje is gestart, is het gewas bij het begin van de proef als gevolg van het lichte stoken vlot weggegroeid. Hierdoor zal weinig Botrytis opgetreden zijn, terwijl de schadelijke invloed, die vaak van nitrobenzolen op sla gezien wordt, geen kans gehad heeft.

Conclusie

1. Het gebruik van P.C.N.B. (pentachloornitrobenzeen) of T.C.N.B. (tetrachloornitrobenzeen) met behulp van de swingfog ter bestrijding van Botrytis cinerea in sla levert voorlopig niet de gewenste resultaten op.
2. Mogelijk moeten proeven met een hogere dosering genomen worden.
3. Het al of niet optreden van groeiremming bij het gebruik van deze formuleringen via de swingfog zal grotendeels afhankelijk zijn van de groeiomstandigheden voor de sla.

Proefstation Naaldwijk,
september 1966

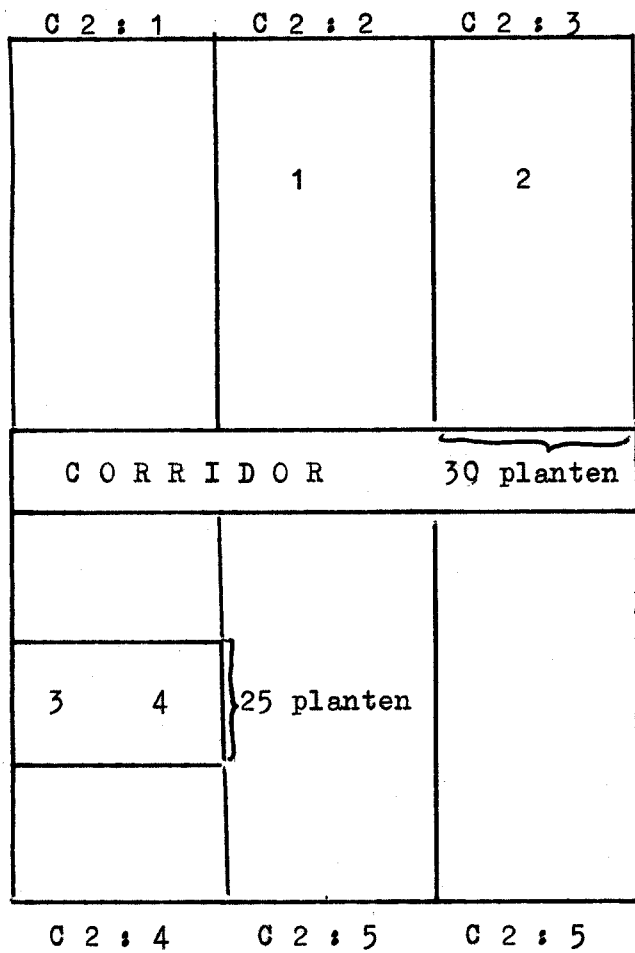
J.K./MM.

Naaldwijk, 10 augustus 1966

De proefneemster,

D.Theune.

Plattegrond C 2 : 2, 3 en 4.



- 1 = T.C.N.B. rookkaars
- 2 = P.C.N.B. m.o. +
"phosdrin-
verdunner"
- 3 = T.M.T.D. stuifpoeder
- 4 = Onbehandeld

Plattegrond C 1 : 8 en 9

