

B  
Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
3  
S  
81

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla en  
residu-onderzoek

door Marieke van der Staay

oktober 1985

Intern verslag nr. 41

22430641

A  
-  
3  
S  
81

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla en residu-onderzoek  
in B8:2 -1976, B11:7 en 9-1977 en C4-rechts-1977

### Inleiding

Sinds enige jaren is men in Nederland bezig ijsbergslarassen te kweken, die geschikt zijn om in kassen te telen.

Door andere teeltomstandigheden dan bij "botersla", langere teeltduur en de grotere gevoeligheid voor Botrytis/Rhizoctonia is de kans op aantasting groot. De bestrijdingsmogelijkheden zijn echter beter dan bij "botersla". Het omblad, dit zijn de buitenste bladeren van de krop, zal in eerste instantie worden aangetast. Hierop moet de bescherming worden aangebracht. Op het omblad, dat bij de oogst wordt verwijderd, kan zoveel bestrijdingsmiddel worden gebracht, als nodig is voor een goede onderdrukking van de schimmels, zonder dat er gevaar bestaat, dat de residu-tolerantie op het consumptiegewas (de krop) wordt overschreden. Om dezelfde reden kan een bestrijding worden uitgevoerd zolang het gewas nog niet gaat "kroppen".

Het doel van de proeven is tweeledig :

- 1) Het opstellen van een bestrijdingsschema, dat een optimaal effect heeft op de ziekten. Hierbij wordt uitgegaan van een aantal behandelingen op verschillende tijdstippen in de teelt.
- 2) Het nagaan van residuën op zowel krop als omblad bij de oogst.

Proef I : B8:2 - 1976

Proefopzet

De proef werd genomen in een gedeelte van B8:2, waar op normale wijze ijsbergsla, rassen Y6 (Pannevis) en C V (v.d. Berg) werd geteeld. De behandelingen ter bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia werden in 3-voud uitgevoerd (zie plattegrond).

Elk vak is 9 m<sup>2</sup> groot.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

- 1) Onbehandeld
- 2) Thiram stuifpoeder 10%, 10g/m<sup>2</sup> 1x stuiven na het uitplanten.
- 3) Thiram stuifpoeder 10%, 10g/m<sup>2</sup> 2x stuiven na het uitplanten.
- 4) Thiram stuifpoeder 10%, 10g/m<sup>2</sup> 3x stuiven na het uitplanten.
- 5) Quintozeen strooipoeder 20%, 15g/m<sup>2</sup> strooien voor het uitplanten + thiram stuifpoeder 10%, 10g/m<sup>2</sup> 1x stuiven na het uitplanten.

De gebruikte middelen zijn:

Thiram stuifpoeder 10% = Aapirol stuifpoeder, Aagrunol.

Quintozeen strooipoeder 20% = Brassicol super strooipoeder, Hoechst.

Het quintozeen strooipoeder werd met vochtig zand gemengd en daarna regelmatig over de vakken verdeeld. De thiram werd met een klein type stuifapparaat verstoven; om overstuiving te voorkomen werden de te stuiven vakken met plastic gordijnen afgeschermd. De eerste behandeling vond plaats toen de plantjes een doorsnede hadden van + 10 cm. De 2e en 3e volgden met tussenruimten van ongeveer één week. Gedurende de gehele teelt werden de uitvallers per vak genoteerd. Bij de oogst werden per vak 32 kroppen (16 kr/ras) beoordeeld op aantasting, waarbij de mate van aantasting werd verdeeld in: niet, licht, matig, ernstig en uitvallers. Tevens werd het gewicht bepaald van zowel de schoongemaakte kroppen, als het afgesneden omblad. Voor de residubepalingen werden bij de oogst per vak willekeurig vijf kroppen (2 van het ene en 3 van het andere ras) weggesneden. In de schoongemaakte kroppen en het omblad afzonderlijk werden de gehalten van quintozeen en afbraakprodukten en van thiram bepaald. De bepalingen werden uitgevoerd door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek in Zeist.

Uitvoering: 01031976: quintozeen gestrooid (beh.5) 135g/vak.

- |      |   |
|------|---|
| 0203 | : ijsbergsla uitgeplant. Per vak werden de twee bovengenoemde rassen gebruikt (zie plattegrond).                                  |
| 1103 | : 1e behandeling met thiram uitgevoerd 90g/vak.   |
| 1903 | : 2e behandeling met thiram uitgevoerd 90g/vak.   |
| 0104 | : 3e behandeling met thiram uitgevoerd 90g/vak (door weersomstandigheden is de laatste behandeling 14 dagen na de 2e uitgevoerd). |
| 2704 | : ijsbergsla geoogst (beoordeeld en gewogen). 5 kroppen/vak voor onderzoek op residuën naar het C.I.V.O. gestuurd.                |

## Resultaten

### Aantasting per behandeling:

Bij de oogst werden 32 kroppen per vak beoordeeld op aantasting door Botrytis/Rhizoctonia. De mate van aantasting werd verdeeld in : niet, licht, matig, ernstig en uitvallers. Deze gegevens zijn te vinden in tabel 1.

Als volgt werd het aantastingscijfer berekend: een licht aangetaste krop kreeg 2, een matig aangetaste krop 4, een ernstig aangetaste krop 6 en een uitvaller 8 punten. Het totaal van de produkten per behandeling geeft een indruk over de mate, waarin Botrytis/Rhizoctonia is opgetreden. De aantastingscijfers zijn samengevat in tabel 2. Eveneens in tabel 2 zijn de aantastingscijfers omgerekend in percentages van onbehandeld te vinden. Hieruit komt nog duidelijker naar voren het verschil in bestrijding per behandeling.

Zoals werd verwacht was er een behoorlijk grote aantasting opgetreden. De onbehandelde kroppen waren vrijwel allemaal ernstig aangetast. De beste bestrijding werd geconstateerd bij 3 maal stuiven met thiram na het uitplanten (beh.4). De laatste behandeling hierbij werd uitgevoerd op het moment, dat de planten bijna tegen elkaar aangegroeid waren. Dit was 26 dagen voor de oogst.

Een redelijke bestrijding werd verkregen met één maal stuiven met thiram na het uitplanten (beh.2). Weinig effect had, door onbekende oorzaak, twee maal stuiven (beh.3). Strooien met quintozeen gaf geen aanwijsbare verbetering in de bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia. De grondbehandeling met quintozeen, gevolgd door één maal stuiven met thiram één week na het uitplanten (beh.5) heeft een aantastingscijfer dat gelijk is aan alleen één maal stuiven (beh.2). Dit zou erop kunnen wijzen dat hoofdzakelijk Botrytis is opgetreden. Van quintozeen wordt aangenomen dat het Rhizoctonia in de grond onderdrukt.

### Aantasting per ras:

Bij deze proef zijn per vak twee rassen (Y6 en C V) uitgeplant (zie plattegrond). Tijdens de oogst zijn 32 kroppen per vak beoordeeld op aantasting, waarbij steeds 16 kroppen per ras werden bekeken. Bij het naast elkaar zetten van de aantastingscijfers per behandeling (tabel 2) blijkt dat ras Y6 veel minder ernstig is aangetast dan ras C V.

Bij ras C V was de mogelijkheid van een behoorlijke aantasting groot, omdat de buitenste bladeren eerder en langer op de grond kwamen te liggen en de schimmels zo meer kans kregen de planten aan te tasten.

Ten aanzien van het bestrijdend effect van de diverse behandelingen zijn geen grote verschillen t.o.v. het totaal beeld geconstateerd. De beste behandeling, bij beide rassen, blijft drie maal stuiven met thiram na het uitplanten. Ook hier valt het geringe effect van twee maal stuiven met thiram na het uitplanten op.

### Opbrengst per behandeling:

Tijdens de oogst is zowel het gewicht van de schoongemaakte kroppen als van het omblad genoteerd. De oogstgegevens zijn te vinden in de tabellen 3 en 4.

Onbehandeld (beh.1) heeft duidelijk de laagste opbrengst, de hoogste werd genoteerd voor 3 maal stuiven met thiram na het uitplanten (beh.4). Twee maal stuiven met thiram na het uitplanten (beh.3) heeft ondanks een slechter aantastingscijfer dan één maal stuiven met thiram (beh.2) een betere opbrengst. Van enige groeiremming door de quintozeen, zoals bij "botersla" het geval is, is geen sprake. Vaak blijkt dat een laag aantastingscijfer (een goede bestrijding) geen garantie biedt voor een goede opbrengst, maar globaal kan worden gezegd dat in deze proef het bestrijdend effect van de behandelingen terug te vinden was in de opbrengst. Bij een lage opbrengst mag een grote hoeveelheid omblad worden verwacht. Dit was echter niet altijd het geval. De aantasting was in sommige objecten zo hoog, dat door de sterke versmeuling veel (om-)blad totaal was weggerot (en dus niet meewoog). Over de verschillen in hoeveelheid omblad per behandeling valt daarom weinig te zeggen.

Opbrengst per ras:

De oogstgegevens van de rassen Y6 en C V zijn te vinden in de tabellen 3 en 4.

Bij deze gegevens moet worden vermeld, dat C V sneller groeit en eerder oogstbaar is dan Y6. Beide rassen zijn gelijktijdig geplant en geoogst op het moment dat Y6 oogstbaar was.

Doordat ras C V te lang had gestaan, waardoor de aantasting vrij hoog was, was de opbrengst van dit ras lager dan van ras Y6 en de hoeveelheid omblad groter.

#### Residuën

Voor het residu-onderzoek is per vak een monster van vijf kroppen genomen. Omblad en schoongemaakte kroppen zijn afzonderlijk onderzocht op residuën. De gegevens zijn te vinden in tabel 5.

Er konden geen resten bestrijdingsmiddelen worden aangetoond in de kroppen. Dit is terug te voeren op het feit, dat de laatste behandeling plaatsvond vlak vóór dat de kroppen gevormd werden. De bestrijdingsmiddelen zijn voor het grootste gedeelte op het omblad (de onderste bladeren) terecht gekomen. In het omblad zijn thiram-(CS<sub>2</sub>), PCNB-(quintozeen) en PCA-(afbraakprodukt van PCNB) gehalten gevonden. Opvallend is, dat in alle objecten PCNB en PCA resten zijn gevonden, terwijl er slechts één behandeling was, waarin quintozeen was gebruikt (beh.5). Veelvuldig gebruik van dit middel in kas B8:2 in voorgaande slateelten kan een verklaring zijn (quintozeen wordt door de plant opgenomen). Hierbij hebben de oudere bladeren (het omblad) meer tijd gehad om quintozeen op te nemen dan de jongere (de krop).

In de vakken waar PCNB gestrooid was, werd duidelijk meer gevonden dan in de rest.

In alle objecten waar thiram was gestoven, kon dit worden aangetoond. Al naar gelang de behandeling later in de teelt was uitgevoerd, werd meer bestrijdingsmiddel teruggevonden.

### Conclusie

Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla kan het best worden bestreden door drie maal een gewasbehandeling met thiram stuifpoeder uit te voeren, waarbij de laatste behandeling moet plaatsvinden vlak voor het gewas is dichtgegroeid en de kropvorming begint.

Het strooien van quintozeen voor het uitplanten geeft geen verbetering van de bestrijding.

Residuproblemen doen zich niet voor. Als voldoende omblad wordt weggesneden en de laatste behandeling voor het kroppen van het gewas wordt uitgevoerd, wordt in de schoongemaakte kroppen geen bestrijdingsmiddel gevonden.

Met ras Y6 zijn betere resultaten behaald dan met ras C V. Als dit laatste ras echter eerder was geoogst zouden aantasting en opbrengst waarschijnlijk gelijk zijn geweest.

Proef II en III: B11: 7 en 9 en C4-rechts

Proefopzet

De proeven werden genomen in B11: 7 en 9 en C4-rechts, waar op normale wijze ijsbergsla, rassen Fortessa (B11: 7 en 9) en Cristallo (C4-rechts) werden geteeld. De behandelingen ter bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia werden in duplo (Proef II B11: 7 en 9 → de duplo's liggen in verschillende kasjes) uitgevoerd (zie plattegrond).

Elk vak is 9 m<sup>2</sup>.

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

+ = Quintozeen 20% str.p., 15 g/m<sup>2</sup> strooien voor het uitplanten.

- = Geen quintozeen strooien.

0 = Geen thiram stuiven.

1 = Thiram 10% st.p., 10 g/m<sup>2</sup> stuiven 1 week na het uitplanten.

2 = Thiram 10% st.p., 10 g/m<sup>2</sup> stuiven 2 weken na het uitplanten.

3 = Thiram 10% st.p., 10 g/m<sup>2</sup> stuiven 3 weken na het uitplanten

en combinaties van behandeling 1,2 en 3.

De gebruikte middelen zijn:

Thiram stuifpoeder 10% = TMTD stuifpoeder, Luxan.

Quintozeen strooipoeder 20% = Brassicol superstrooipoeder, Hoechst.

Het quintozeen strooipoeder werd met vochtig zand gemengd en daarna regelmatig over de vakken verdeeld. Het stuifpoeder werd met een klein type stuifapparaat verstoven; om overstuiving te voorkomen werden de te stuiven vakken afgeschermd met plastic gordijnen. De eerste behandeling vond plaats één week na het uitplanten. De 2e en 3e volgden met tussenruimten van ongeveer één week.

Gedurende de gehele teelt werden de uitvallers per vak genoteerd. Bij de oogst werden per vak 25 kroppen beoordeeld op aantasting door Botrytis/Rhizoctonia. Tevens werd het gewicht bepaald van de schoongemaakte kroppen en het omblad. Voor de residubepalingen werd uit elke behandeling (één parallel) een monster van vijf kroppen gesneden. De schoongemaakte kroppen en het omblad werden afzonderlijk opgestuurd naar het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, waar de gehalten aan quintozeen, afbraakprodukten en thiram werden bepaald.

Proef II: B11: 7 en 9

Uitvoering:

09061977 : Quintozeen gestrooid (+) 135 g/vak.  
1006 : Ijsbergsla uitgeplant, ras Fortessa.  
1606 : Thiram gestoven 90 g/vak.  
2306 : Thiram gestoven 90 g/vak.  
3006 : Thiram gestoven 90 g/vak.  
2607 : Proef beëindigd.

Vrij snel na de derde maal stuiven begonnen de kroppen ijsbergsla door te schieten (te lange dag), daarom is aan het einde van de teelt alleen naar de aantasting gekeken en zijn in verband met de verandering van het habitus van de planten, geen gewichten van krop en omblad bepaald en geen residumonsters genomen.

### Resultaten

#### Aantasting:

Op het moment dat de proef als beëindigd werd beschouwd, werden per vak 25 kroppen beoordeeld op aantasting door Botrytis/Rhizoctonia. Deze gegevens zijn te vinden in tabel 6. De aantastingscijfers werden op dezelfde manier berekend als beschreven is bij Proef I. Deze cijfers zijn samengevat in tabel 7. In tabel 7 zijn eveneens de aantastingscijfers omgerekend in percentages van onbehandeld, te vinden. Hieruit is af te lezen, dat alle objekten even erg zijn aangetast als onbehandeld en dat er van een bestrijdend effect bij de diverse behandelingen geen sprake is. Dit is in hoofdzaak te wijten aan het veranderen van de vorm van de planten (er is totaal geen krop gevormd, de planten zijn doorgesloten t.g.v. te lange dag).

#### Opbrengst:

Er zijn geen oogstgegevens verzameld i.v.m. de sterk veranderde habitus van de planten.

### Residuën

Om dezelfde reden, als vermeld bij 'Opbrengst', zijn er geen residuegegevens verzameld.

### Conclusie

Uit deze proef zijn geen conclusies te trekken ten aanzien van de werking van de bestrijdingsmiddelen, de opbrengst en de residuën op krop en omblad.

### Proef III: C4-rechts 1977

#### Uitvoering:

23081977 : Quintozeen gestrooid (+) 135 g/vak.  
2408 : Ijsbergsla uitgeplant, ras Cristallo.  
3108 : Thiram gestoven + 80 g/vak.  
0709 : Thiram gestoven 90 g/vak.  
1409 : Thiram gestoven 90 g/vak.  
1110 : Ijsbergsla geoogst (beoordeeld en gewogen)  
Vijf kroppen per behandeling voor residu-onderzoek opgestuurd naar het CIVO te Zeist (kroppen en omblad afzonderlijk).

### Resultaten

#### Aantasting:

Bij de oogst zijn 25 kroppen per vak beoordeeld op aantasting door Botrytis/Rhizoctonia. Deze gegevens zijn te vinden in tabel 8. De berekening van het aantastingscijfer staat vermeld bij de resultaten van Proef I. Voor de hier beschreven proef zijn deze cijfers samengevat in tabel 9. In deze tabel zijn eveneens te vinden de aantastingscijfers omgerekend in percentages van onbehandeld.



Evenals bij Proef I was er een behoorlijke aantasting opgetreden. De behandelingen, waarbij één maal werd gestoven, hebben een gering effect. Wel dient te worden vermeld, dat één maal stuiven met thiram 3 weken na het uitplanten een verbetering van het resultaat te zien geeft t.o.v. stuiven 1 of 2 weken na het uitplanten. Het zo laat mogelijk in de teelt uitvoeren van een behandeling blijkt gunstig voor de bescherming van de kroppen tegen de schimmels. Dat blijkt ook, waar twee maal werd gestoven. De behandeling uitgevoerd 2 en 3 weken na het uitplanten is de beste.

De resultaten met de drievoudige gewasbehandelingen zijn goed, maar ook hier heeft de behandeling 1 week na het uitplanten niets extra's gedaan. Het strooien van quintozeen voor het uitplanten geeft geen verbetering van de bestrijding van de schimmels. Dit is eveneens opgemerkt in Proef I (zie bladzijde 3).

#### Opbrengst:

Bij de oogst is het gewicht van zowel kroppen als omblad genoteerd. Deze gegevens zijn te vinden in de tabellen 10 en 11. In deze tabellen zijn eveneens te vinden de gewichten omgerekend in percentages van onbehandeld.

Door de wisselende resultaten bij de oogst valt over de opbrengst in relatie tot het aantastingscijfer bij de verschillende behandelingen weinig te zeggen. Bij onbehandeld kan van een behoorlijke oogstreductie gesproken worden als gevolg van de hoge aantasting. Voor de opbrengsten van de andere behandelingen viel niet aan te geven, waarom ze zo hoog of zo laag waren. Een totaal overzicht van zowel oogstgegevens als aantastingscijfers is te vinden in tabel 12. Alle gegevens zijn hier gemiddeld over 1,2 of 3 maal dat er een thirambehandeling werd uitgevoerd. Ook deze cijfers zijn omgerekend in percentages van onbehandeld.

De gemiddelde cijfers in tabel 12 geven wel een duidelijke relatie aan tussen aantasting en oogstgegevens. Als de bestrijding een goed resultaat heeft (laag aantastingscijfer) is de opbrengst hoog en de hoeveelheid omblad laag. Nu is goed te zien dat drie maal stuiven een hogere opbrengst heeft dan twee maal en twee maal weer een hogere opbrengst dan één maal stuiven.

Het gebruik van quintozeen bij "botersla" gaf kans op groeiremming. Bij ijsbergsla is dit niet geconstateerd.

#### Residuën

De residugegevens zijn te vinden in tabel 13. Ondanks dat er minder omblad was weggesneden (dan bij kroppen in Proef I), konden in de kroppen geen resten bestrijdingsmiddelen worden aangetoond. In het omblad werden wel residuën aangetroffen. Het omblad uit alle objecten, zelfs die waarin geen quintozeen was gestrooid, bevatte PCNB- en PCA-resten. Het veelvuldig gebruik van quintozeen in eerdere teelten in kas C4 en het feit dat dit middel lang in de grond achterblijft kan een verklaring hiervoor zijn (quintozeen kan door de plant worden opgenomen). Zie onder Residuën Proef I.

De hoeveelheden in de niet behandelde vakken zijn echter laag.

Over de CS<sub>2</sub>-residuën valt niets te zeggen. De resultaten zijn zeer wisselend.

### Conclusie

Van de 7 objecten met thiram stuifpoeder ter bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla zijn de éénmalige gewasbehandelingen, uitgevoerd 1 of 2 weken na het uitplanten, slecht. Het effect op de bestrijding is te gering voor toepassing in de praktijk.

Iets beter zijn één maal stuiven 3 weken en twee maal stuiven 1 en 2 weken na het uitplanten.

Goede resultaten zijn te behalen met de tweevoudige gewasbehandelingen 1 en 3 en 2 en 3 weken en de drievoudige gewasbehandeling 1,2 en 3 weken na het uitplanten.

Evenals bij Proef I kan hier geconcludeerd worden, dat quitozeen strooi-poeder geen verbetering van de bestrijding geeft.

De objecten, waarin een goede bestrijding van de schimmels heeft plaatsgevonden, hebben goede opbrengsten gegeven.

Residuproblemen doen zich niet voor, als men zich houdt aan het bovenstaande bestrijdingsschema en aan de periode, waarin de behandelingen moeten worden uitgevoerd.

### Eindconclusie

Over het geheel genomen kan, na deze drie proeven ter bestrijding van Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla worden gezegd, dat goede resultaten kunnen worden behaald met twee- en drievoudige gewasbehandelingen met thiram stuifpoeder, waarbij de laatste behandeling zo ver mogelijk in de teelt moet plaatsvinden, echter voordat het gewas tegen elkaar aan is gegroeid en gaat kroppen. De planten worden dan gedurende de gehele teelt beschermd tegen de schimmels.

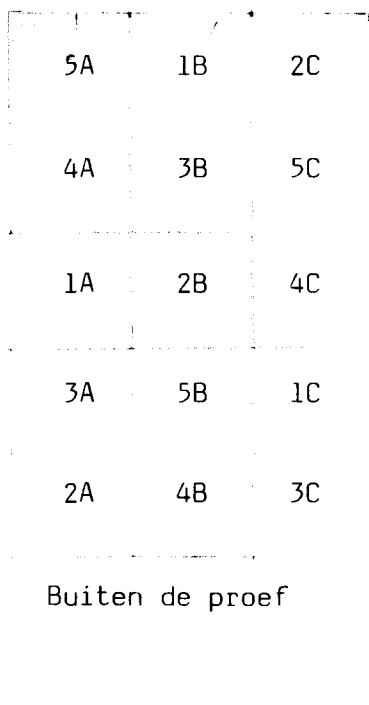
Als men zich houdt aan dit tijdstip, doen zich geen residuproblemen voor, want de kroppen blijven vrij van bestrijdingsmiddelen.

Proef I

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla

Plattegrond B8: 2 - 1976

R  
A  
S  
S  
E  
N  
P  
R  
O  
E  
F



R  
A  
S  
S  
E  
N  
P  
R  
O  
E  
F

- Behandelingen:
- 1) onbehandeld
  - 2) thiram st.p. 1x stuiven
  - 3) thiram st.p. 2x stuiven
  - 4) thiram st.p. 3x stuiven
  - 5) quintozeen str.p. + thiram st.p. 1x stuiven
- gearceerde gedeelte= ras Y6  
niet " " = ras C V

poot

Proef II en III

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla

Plattegrond B11: 7 en 9 en C4-rechts

A				B				
+0	+1	-1,2	-2	+3	+1,3	-1	-0	N
+3	+1,3	-1,23	-2,3	+2,3	+1,23	-1,2	-2	
+2,3	+1,23	-1,3	-3	+2	+1,2	-1,23	-2,3	
+2	+1,2	-1	-0	+0	+1	-1,3	-3	
Buiten de proef								poot
								kap

Behandelingen:

+ - Quintozen str.p. strooien voor het uitplanten.

- - Geen quintozen strooien.

0 - Onbehandeld.

1 - Thiram st.p. 1 week na het uitplanten.

2 - Thiram st.p. 2 weken na het uitplanten.

3 - Thiram st.p. 3 weken na het uitplanten.

En combinaties van 1,2 en 3.

Proef I

Tabel 1

B 8 : 2 - 1976

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, Aantasting 16 kr./ras/parallel

Behandeling		Y6 (Pannevis)				C V (v.d. Berg)					
		niet	licht	matig	ernstig uitv.	niet	licht	matig	ernstig uitv.		
1. Onbehandeld	A	-	1	3	11	1	-	1	-	13	2
	B	-	2	8	5	1	-	-	2	11	3
	C	-	3	8	5	-	-	-	-	11	5
	Totaal	-	6	19	21	2	-	1	2	35	10
2. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x stuiven na het uitplanten	A	3	7	2	2	2	2	1	6	6	1
	B	-	5	10	1	-	-	-	4	12	-
	C	4	3	4	5	-	-	-	7	6	3
	Totaal	7	15	16	8	2	2	1	17	24	4
3. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 2x stuiven na het uitplanten	A	5	3	5	3	-	-	-	5	8	3
	B	1	3	10	2	-	-	-	6	8	2
	C	2	3	4	6	1	-	2	7	4	3
	Totaal	8	9	19	11	1	-	2	18	20	8
4. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 3x stuiven na het uitplanten	A	9	2	2	2	1	2	2	5	5	2
	B	7	8	1	-	-	-	3	8	4	1
	C	10	1	3	2	-	-	1	9	4	2
	Totaal	26	11	6	4	1	2	6	22	13	5
5. Quintozeen str.p. 15g/m <sup>2</sup> strooien vóór + thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x stuiven na het uitplanten	A	2	3	6	5	-	-	1	5	10	-
	B	-	6	9	-	1	-	1	12	3	-
	C	-	7	8	1	-	1	3	-	9	3
	Totaal	2	16	23	6	1	1	5	17	22	3

Proef I

Tabel 2

B 8:2 - 1976

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, Aantastingscijfers 16 kr./parallel

Behandeling	Y6 (Pannevis)					C V (v.d. Berg)					Totaal/beh.	
	A	B	C	Tot.	%onb.	A	B	C	Tot.	%onb.	Tot.	%onb.
1. Onbehandeld	88	74	68	230		96	98	106	300		530	
					100					100		100
2. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x stuiven na het uitplanten	50	56	52	158		70	88	88	246		404	
					69					82		76
3. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 2x stuiven na het uitplanten	44	58	66	168		92	88	88	268		436	
					73					89		82
4. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 3x stuiven na het uitplanten	32	20	26	78		70	70	78	218		296	
					34					73		56
5. Quintozeen str.p. 15g/m <sup>2</sup> strooien vóór + thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> 1x stuiven na het uitplanten	60	56	52	168		74	68	92	234		402	
					73					78		76
Totaal aantastings- cijfer/ras				802					1266			

B 8:2 -1976

Proef I

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, Oostgegevens 16 kr/parallel (in grammen)

Behandeling	Y6 (Pannevis)			C V (v.d. Berg)			Totaal % onb.
	A	B	C	A	B	C	
1. Onbehandeld	6160	5980	6380	5620	4500	3650	
			18520	100		13770	100
							32290
2. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x na uitpl.	5100	7600	6400	6000	6300	5520	100
			19100	103		17820	129
							36920
3. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 2x na uitpl.	8080	7840	5940	5580	6240	5180	114
			21860	118		17000	123
							38860
4. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 3x na uitpl.	8000	7720	6800	6860	6800	7030	120
			22520	122		20690	150
							43210
5. Quintgzeen str.p. 15g/m <sup>2</sup> vóór + thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x na uitpl.	7070	7300	7720	5840	7340	5760	127
			22090	119		18940	136
							41030
Totaal/ras			104090			88220	

Tabel 4

B 8: 2-1976

Proef I

## Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, Oogstgegevens omblad 16 kr/parallel (in grammen)

Behandeling	Y6 (Pannevis)			C IV (v.d.Berg)			Totaal % orb.	Totaal % orb.				
	A	B	C	A	B	C						
1. Onbehandeld	2870	2270	2360	5120	3320	4400	7500	100	12840	100	20340	100
2. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x na uitpl.	4060	3140	2860	3620	3520	4600	10060	134	11740	91	21800	107
3. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 2x na uitpl.	2500	2400	3000	4940	4460	3420	7900	105	12820	100	20720	102
4. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 3x na uitpl.	2760	2390	3900	3950	2820	3840	9050	121	10610	83	19660	97
5. Quintozeen str.p. 15g/m <sup>2</sup> , vóór + thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x na uitpl.	3040	2900	2940	3460	3340	4540	8800	118	11340	88	20220	99
Totaal/ras							43390				59350	



Proef I

Tabel 5

B 8 : 2-1976

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, Residuegegevens ( in dpm)

Behandeling		Residuen krop			Residuen omblad			Gem. res.omblad		
		CS2	PCNB	PCA	CS2	PCNB	PCA	CS2	PCNB	PCA
1. Onbehandeld	A	-	-	-	-	-	-			
	B	-	-	-	-	1,3	0,7			
	C	-	-	-	-	0,8	0,6	-	0,7	0,4
2. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x stuiven na het uitplanten	A	-	-	-	-	1,2	0,8			
	B	-	-	-	2,3	1,5	0,7			
	C	-	-	-	1,6	1,1	0,5	1,3	1,3	0,7
3. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 2x stuiven na het uitplanten	A	-	-	-	-	1,6	1,0			
	B	-	-	-	6,8	1,2	0,9			
	C	-	-	-	6,4	2,0	1,1	4,4	1,6	1,0
4. Thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 3x stuiven na het uitplanten	A	-	-	-	3,3	1,6	0,9			
	B	-	-	-	38,0	1,3	0,6			
	C	-	-	-	8,8	1,0	0,8	16,7	1,3	0,8
5. Quintozeen str.p. 15g/m <sup>2</sup> strooien vóór + thiram st.p. 10g/m <sup>2</sup> , 1x stuiven na het uit- planten	A	-	-	-	1,8	6,6	1,9			
	B	-	-	-	1,9	3,1	0,8			
	C	-	-	-	5,0	3,4	1,1	2,9	4,4	1,3

De aantoonbaarheidsgrens voor PCNB en PCA is 0,05 dpm, voor CS2 0,2 dpm.

CS2 = thiram

PCNB = quintozeen

PCA = afbraakprodukt van quintozeen

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla

B 11: 7 en 9-1977

Aantasting 25 kroppen/vak

Behandeling	met quintozeen (+)					zonder quintozeen (-)					
		niet	licht	matig	ernstig	uitv.	niet	licht	matig	ernstig	uitv.
1. Onbehandeld	B11:7	--	6	11	8	-	-	2	15	7	1
	B11:9	-	2	18	5	-	-	4	16	5	-
2. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 1 week na uitplanten	B11:7	-	1	13	11	-	-	5	17	3	-
	B11:9	-	5	16	4	-	-	4	16	5	-
3. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 2 weken na uitplanten	B11:7	-	4	10	10	1	-	7	15	2	1
	B11:9	-	3	16	5	1	-	5	15	5	-
4. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 3 weken na uitplanten	B11:7	1	7	13	4	-	-	3	18	4	-
	B11:9	-	2	18	5	-	-	2	16	7	-
5. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 1 en 2 we- ken na uitplanten	B11:7	-	6	12	6	1	-	2	19	3	1
	B11:9	-	1	20	4	-	-	4	12	9	-
6. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 1 en 3 weken na uitplan- ten	B11:7	-	3	12	9	1	-	2	13	9	1
	B11:9	-	2	20	3	-	-	2	20	3	-
7. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 2 en 3 weken na uitplan- ten	B11:7	-	4	14	7	-	-	2	15	8	-
	B11:9	-	3	17	5	-	-	1	17	7	-
8. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , stuiven 1,2 en 3 weken na uit- planten	B11:7	-	4	16	5	-	-	7	15	3	-
	B11:9	-	2	18	5	-	-	-	18	7	-

Proef II

Tabel 7

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla  
Aantastingscijfers 25 kroppen/vak

B11: 7 en 9 -1977

Behandeling	+				-				Totaal	
	B11:7	B11:9	Totaal	%onb	B11:7	B11:9	Totaal	%onb	%onb	
1. Onbehandeld	104	106	210	100	114	102	216	100	426	100
2. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 week na het uitplanten	120	98	218	104	96	102	198	92	416	98
3. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 weken na het uitplanten	114	108	222	106	94	100	194	90	416	98
4. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 3 weken na het uitplanten	90	106	196	93	102	110	212	98	408	96
5. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 2 weken na het uitplanten	104	106	210	100	106	110	216	100	426	100
6. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 3 weken na het uitplanten	116	102	218	104	118	102	220	102	438	103
7. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 en 3 weken na het uitplanten	106	104	210	100	112	112	224	104	434	102
8. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1,2 en 3 weken na het uitplanten	102	106	208	99	92	114	206	95	414	97
Totaal	856	836	1692		834	852	1686		3378	

+ = Quintozeen str.p. 15g/m<sup>2</sup> strooien vóór het uitplanten

- = Geen quitozeen strooien

Proef III

Tabel 8

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla

C4-rechts-1977

Aantasting 25 kroppen/vak

Behandeling		met quintozeen (+)					zonder quintozeen (-)				
		niet licht	matig	ernstig	uitv.	niet licht	matig	ernstig	uitv.		
1. Onbehandeld	A	-	2	6	9	8	-	3	7	11	4
	B	2	4	13	6	-	-	1	1	20	3
2. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 1 week na het uitplanten	A	-	4	6	12	3	-	1	6	18	-
	B	1	4	9	10	1	-	-	7	18	-
3. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 2 weken na het uitplanten	A	1	3	10	8	3	-	6	13	2	4
	B	-	4	8	12	1	1	3	12	9	-
4. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 3 weken na het uitplanten	A	5	7	7	5	1	2	8	9	5	1
	B	1	4	8	9	3	2	8	14	1	-
5. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 1 en 2 weken na het uitplanten	A	5	7	12	1	-	2	5	9	9	-
	B	-	4	12	8	1	1	3	7	12	2
6. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 1 en 3 weken na het uitplanten	A	3	10	8	3	1	6	9	9	1	-
	B	1	4	8	12	-	5	8	9	3	-
7. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 2 en 3 weken na het uitplanten	A	7	6	6	5	1	6	12	4	1	2
	B	7	8	8	2	-	7	6	8	4	-
8. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> stuiven 1,2 en 3 weken na het uitplanten	A	12	6	6	1	-	4	3	9	8	1
	B	4	5	9	6	1	8	7	7	2	1

Proef III

Tabel 9

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla

C4-rechts-1977

Aantastingscijfers 25 kroppen/vak

Behandeling	+				-				Totaal		
	A	B	Totaal	%onb	A	B	Totaal	%onb	%onb		
1. Onbehandeld	146	96			132	150					
			242	100			282	100	524	100	
2. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 week na het uitplanten	128	112			134	136					
			240	99			270	96	510	97	
3. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 weken na het uitplanten	118	120			108	108					
			238	98			216	77	454	89	
4. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 3 weken na het uitplanten	80	118			90	78					
			198	82			168	60	366	70	
5. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 2 weken na het uitplanten	68	112			100	122					
			180	74			222	79	402	77	
6. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 3 weken na het uitplanten	78	112			60	70					
			190	79			130	46	320	61	
7. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 en 3 weken na het uitplanten	74	60			62	68					
			134	55			130	46	264	50	
8. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1,2 en 3 weken na het uitplanten	42	90			98	62					
			132	55			160	57	292	56	
Totaal	820	734			784	794					
% bestrijding quintozeen van onbehandeld			1554				1578		3132		98

+ = Quintozeen str.p. 15g/m<sup>2</sup> strooien vóór het uitplanten.

- = Geen quintozeen strooien.

Proef III

Tabel 10

C4-rechts-1977

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, oogstgegevens 25 kroppen/vak (in grammen)

Behandeling	+				-				%onb	
	A	B	Totaal	%onb	A	B	Totaal	%onb		
1. Onbehandeld	3920	6480			5540	4340				
			10405	100			9880	100	20285	100
2. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 week na het uitplanten	6810	6380			6900	5650				
			13290	128			12550	127	25840	127
3. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 weken na het uitplanten	5925	5050			6200	6930				
			10975	105			13130	133	24105	119
4. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 3 weken na het uitplanten	6075	5410			7550	6450				
			11485	110			14000	142	25485	126
5. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 2 weken na het uitplanten	7880	7675			7500	6300				
			15555	149			13800	140	29355	145
6. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 3 weken na het uitplanten	7700	7700			8170	7860				
			15400	148			16030	162	31430	155
7. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 en 3 weken na het uitplanten	6490	6800			7550	6120				
			13290	128			13670	138	26960	133
8. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1,2en 3 weken na het uitplanten	8940	7250			6580	8550				
			16190	156			15130	153	31320	154
Totaal			106590				108190		214780	
% bestrijding quintozeen van onbehandeld										99

+ = Quintozeen str.p. 15g/m<sup>2</sup> strooien vóór het uitplanten.

- =Geen quintozeen strooien.

Proef III

Tabel 11

C4-rechts-1977

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, gewicht omblad 25 kroppen/vak (in grammen)

Behandeling	+				-				Totaal	
	A	B	Totaal	%onb	A	B	Totaal	%onb	%onb	
1. Onbehandeld	5310	2500			5050	4550				
			7810	100			9600	100	17410	100
2. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 week na het uitplanten	4000	4260			4580	3660				
			8260	106			8240	86	16500	95
3. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 weken na het uitplanten	3600	2950			2700	3260				
			6550	84			6760	70	13310	76
4. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 3 weken na het uitplanten	2170	3275			5650	2350				
			5445	70			8000	83	13445	77
5. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 2 weken na het uitplanten	2540	3900			3950	4050				
			6440	82			8000	83	14440	83
6. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 3 weken na het uitplanten	2940	3300			3260	3090				
			6240	80			6350	66	12590	72
7. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 en 3 weken na het uitplanten	3130	1950			3300	1610				
			5080	65			4910	51	9900	57
8. Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1,2 en 3 weken na het uitplanten	2525	3175			3925	3500				
			5700	73			6625	69	12325	71
Totaal			51525				58485		110010	

+ = Quintozeen str.p. 15g/m<sup>2</sup> strooien vóór het uitplanten.

- = Geen quintozeen strooien.

C4-rechts-1977

## Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla

Behandeling	tijdstip	Aantasting			Opbrengst kroppen			Opbrengst omblad		
		Tot.gem.	%onb		Tot.gem.	%onb		Tot.gem.	%onb	
0 x thiram st.p.10g/m <sup>2</sup>	-	524	524	100	20285	20285	100	17410	17410	100
1 x thiram st.p.10g/m <sup>2</sup>	na 1 week	510			25840			16500		
	na 2 weken	454			24105			13310		
	na 3 weken	366	443	85	25485	25143	124	13445	14418	83
2 x thiram st.p.10g/m <sup>2</sup>	na 1 en 2 weken	402			29355			14440		
	na 1 en 3 weken	320			31430			12590		
	na 2 en 3 weken	264	329	63	26960	29248	144	9900	12310	71
3 x thiram st.p.10g/m <sup>2</sup>	na 1,2 en 3 weken	292	292	56	31320	31320	154	12325	12325	71



C4-rechts-1977

Bestrijding Botrytis/Rhizoctonia in ijsbergsla, Residuegegevens (in dpm)

Behandeling	+						-					
	krop			omblad			krop			omblad		
	CS2	PCNB	PCA	CS2	PCNB	PCA	CS2	PCNB	PCA	CS2	PCNB	PCA
Onbehandeld	-	-	-	-	1,3	0,17	-	-	-	-	0,13	0,09
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 week na uitplanten	-	-	-	-	5,9	0,41	-	-	-	-	0,11	0,05
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 weken na uitplanten	-	-	-	-	3,1	0,31	-	-	-	4,4	0,42	0,11
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 3 weken na uitplanten	-	-	-	25,0	2,7	0,13	-	-	-	1,1	0,15	0,12
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 2 weken na uitplanten	-	-	-	-	2,8	0,25	-	-	-	-	0,13	0,09
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1 en 3 weken na uitplanten	-	-	-	2,3	2,2	0,44	-	-	-	0,8	0,08	0,07
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 2 en 3 weken na uitplanten	-	-	-	3,0	2,0	0,28	-	-	-	2,3	0,1	0,11
Thiram st.p.10g/m <sup>2</sup> , 1,2 en 3 weken na uitplanten	-	-	-	19,0	2,5	0,22	-	-	-	-	0,13	0,1

De aantoonbaarheidsgrens voor PCNB en PCA is 0,05 dpm, voor CS2 0,2 dpm.

CS2 = thiram

PCNB = quintozeen

PCA = afbraakprodukt van quintozeen