

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

6
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

$\frac{A}{3}$
M
21

Verslag over de bestrijding van "wolf" (*Perenospora spinaciae*) in spinazie, 1954.

door:

Mej. J. C. Manintveld.

a

3013 + 8532:14"1954"

3

M21

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE
NAALDWIJK.

Verslag over de bestrijding van "wolf" (*Perenospora spinaciae*)
in spinazie 1954.

Inleiding:

De hieronder beschreven proef is in hoofdzaak een herhaling van de vorig jaar genomen proeven (zie desbetreffend verslag) waarin weinig of geen "wolf" is opgetreden. Tevens wordt bij deze proef het verschil in werking tussen spuiten en stuiven met zineb nagegaan.

Opzet:

De proef werd genomen in W II. Ter beschikking stonden de 5 Westelijk gelegen kapjes voor de goot, (5 pootjes lang) behalve 1 vakje van 1 pootje lang en 1 kapje breed. Deze oppervlakte werd verdeeld in 24 vakjes van 9 m² (1 kapje breed en 1 pootje lang). Hierin vonden de volgende behandelingen in 4- voud plaats.

1 Zaadontsmetting met kopersulfaat

2 Zaadontsmetting met kopersulfaat. Na opkomst 3x stuiven met Lirotan (6% zineb stuifpoeder) van Ligtermoet Rotterdam.

3 Zaadontsmetting met kopersulfaat. Na opkomst 3x spuiten met Lirotan 0.2% (zineb spuitpoeder) van Ligtermoet Rotterdam.

4 Onbehandeld

5 Geen zaadontsmetting. Na opkomst 3x stuiven met Lirotan (6% zineb) van Ligtermoet Rotterdam.

6 Onbehandeld.

De no's 1 t/m 4 werden in een Latijns vierkant gerangschikt. De no's 5 en 6 lagen langs de gevel en kunnen als een afzonderlijk proefje worden beschouwd. (Zie plattegrond)
Bij de oogst werd van ieder vakje de wolf aantasting gecontroleerd en het totaal gewicht genoteerd. De omstandigheden werden gunstig gehouden voor het optreden van "wolf".

Uitvoering.

Per vakje werd 350 gr spinaziezaad afgewogen. De zaadontsmetting vond na het voorweken plaats door het zaad gedurende 1 uur onder te dompelen in 0.5% kopersulfaat. Onmiddellijk hierna werd gezaaid (31 December 1953).

Op 16 Februari werd het gewas voor de eerste maal behandeld, waarbij 12 gr stuifpoeder en 1 L 0.2% spuitvloeistof per vakje werd gebruikt. Deze bespuiting werd nog hoofdzakelijk op de zaadlobben uitgevoerd. Hier en daar begonnen zich de eerste loofblaadjes te ontwikkelen. De behandeling werd herhaald op 10 Maart (Loofblaadjes 1 à 2 cm lang) en 18 Maart (loofblaadjes 4 à 5 cm lang. Het gewas werd vochtig gehouden d.m.v broezen.

Op 1 April werd uit ieder vak een monster genomen door op 10 verschillende plaatsen + 100 gr spinazie weg te snijden. Deze spinazie werd gesorteerd in wel en niet aangetaste bladeren, waarvan afzonderlijk het gewicht werd bepaald. Hieruit werd het percentage aantasting berekend. (Zie tabel I).

Op 2 April werd de gehele proef geoogst en de opbrengst per vakje in kg genoteerd.

Resultaten.

Op 18 Maart werd de eerste "wolf" aantasting waargenomen. Bij de oogst op 2 April waren de onbehandelde abjecten vrij ernstig aangetast. Bij de onbehandelde vakjes in het Latijnse vierkant (4a t/m d) was gemiddeld 9.7% aangetast. Daar deze aantasting vrij regelmatig over de vakjes verdeeld was, bevonden zich in een groot gedeelte van de opbrengst ernstig aangetaste bladeren, waardoor de oogst voor een aanzienlijk deel waardeloos was.

De beste bestrijding werd verkregen met zaadontsmetting gecombineerd met zineb-spuitmiddel (Zie tabel 1 en grafiek). In totaal werden in de 4 op deze wijze behandelde vakjes slechts 2 licht aangetaste blaadjes gevonden waarvan het gewicht samen minder dan 1 gram bedroeg. Dit is bij het berekenen van de aantasting verwaarloosd.

Ook zaadontsmetting gecombineerd met zineb-stuifmiddel gaf een zeer goed resultaat. De aantasting bij deze vakjes was niet hoger dan gemiddeld 0.5%. Bij enkel zaadontsmetting was het effect aanzienlijk minder, maar toch nog + 50% beter dan onbehandeld. Ook na het in rekening brengen van de middelbare fout blijven deze verschillen bestaan. Na wiskundige verwerking blijkt dat de verschillen in aantasting voor 99% betrouwbaar zijn en dat deze dus teruggebracht kunnen worden op de diverse behandelingen. (Zie tabel 2). Na het in rekening brengen van de middelbare fout bleek geen verschil in opbrengst tussen de diverse behandelingen te bestaan.

Het bestuiven van het gewas met zineb zonder zaadontsmetting bleek ook een heel goed resultaat te geven (+ 90% bestrijding). Het effect was echter toch nog iets minder dan van stuiven met zineb gecombineerd met zaadontsmetting (+ 95% bestrijding).

Ook hier was de opbrengst van de behandelde vakjes ongeveer gelijk aan die van de onbehandelde objecten.

Conclusie's

1 Behandeling van spinazie met zineb(spuit of stuifmiddel) gecombineerd met zaadontsmetting met kopersulfaat gaf zeer goede resultaten ter bestrijding van "wolf" (*Peronospora spinaciae*)

2 Bij zaadontsmetting gecombineerd met zineb spuitmiddel bleef het gewas vrijwel vrij van "wolf". Zaadontsmetting gecombineerd met zineb stuifmiddel gaf nog een zeer lichte aantasting van het gewas.

3 Alleen zaadontsmetting met kopersulfaat gaf + 50% bestrijding, terwijl alleen behandeling met zineb stuifmiddel + 90% bestrijding vertoonde. Het effect van deze behandelingen apart was in beide gevallen minder dan van een gecombineerde toepassing.

November 1954

J.C. Manintveld.

A.E.

Plattegrond.

Kap	11	10	goot 9	8	7
	5a	2a	4b	1c	3d
	<u>6A</u>	3a	1b	2c	4d
	5b	4a	2b	3c	1d
	6b	1a	3b	4c	2d
	sla in kistjes.	5c	6c	5d	6d

1 pootje

1 kapje

1. Zaad ontsmet met CuSO_4 .
2. Zaad ontsmet met CuSO_4 , stuiven met zineb.
3. Zaad ontsmet met CuSO_4 , spuiten met zineb.
4. Onbehandeld.
5. Geen zaadontsmetting, stuiven met zineb.
6. Onbehandeld.

Tabel 1.

no.1

Behandeling.	aantasting				opbrengst			
	gewichts %	middelbare fout	hoogste gemiddelde	laagste gemiddelde	totaal gew.	middel bare fout	hoogste gem.	laagste gem.
1. Zaad ontsmet met kopersulfaat								
a	4.0				12.0			
b	3.2				19.1			
c	2.7	0.5	4.2	3.2	14.8	1.5	16.6	13.6
d	4.9				14.6			
Tot.	14.8				60.4			
Gem.	3.7				15.1			
2. Zaad ontsmet met kopersulfaat met zineb								
A	0.1				14.7			
b	0.2				18.2			
c	0.3	0.2	0.6	0.2	15.1	0.9	17.4	15.6
d	1.1				17.9			
Tot.	1.7				65.9			
Gem.	0.4				16.5			
3. Zaad ontsmet met kopersulfaat. Na opkomst met zineb								
a	0				13.4			
b	0				15.8			
c	0	-	-	-	16.8	0.7	15.9	14.5
d	0				14.7			
Tot.	0				60.7			
Gem.	0				15.2			

Tabel 1

no.2

Behandeling	aantasting				opbrengst			
	gewichts %	middelbare fout	hoogste gemiddelde	laagste gemiddelde	totaal gew.	middelbare fout	hoogste gem.	laagste gem.
4. Onbehandeld.	a	13.5			16.7			
	b	9.3			14.5			
	c	11.1	1.8	11.5	14.1	0.6	15.4	14.2
	d	<u>5.0</u>			<u>14.0</u>			
	Tot.	38.9			59.3			
	Gem.	9.7			14.8			
5. Geen zaadontsmetting. Na opkomst 3x stuiven met zilver.	a	1.2			12.9			
	b	0.2			13.2			
	c	3.6	0.7	2.4	14.0	0.3	13.9	13.3
	d	<u>1.7</u>			<u>14.3</u>			
	Tot.	6.7			54.4			
	Gem.	1.7			13.6			
6. Onbehandeld.	a	12.9			13.1			
	b	13.5	6.3	24.1	13.0			
	c	36.4			10.5	0.8	13.5	11.9
	d	<u>8.5</u>			<u>14.2</u>			
	Tot.	71.3			50.8			
	Gem.	17.8			12.7			

Wiskundige verwerking van het percentage aantasting. Tabel 2.

Rij \ Kolom	a	b	c	d	som
a	2) 6.1	4) 9.3	1) 2.7	3) 0	12.1
b	3) 6	1) 3.2	2) 0.3	4) 5.0	8.5
c	4) 13.5	2) 0.2	3) 0	1) 4.9	18.6
d	1) 4.0	3) 0	4) 11.1	2) 1.1	16.2
Som	17.6	12.7	14.1	11.0	55.4

analyse aantal graden van vrijheid
 Totaal 15 { rijen 3
 kolommen 3 } objecten 3
 rest 9 } toeval 6

- Som objecten 1 = 14.8
- Som objecten 2 = 1.7
- Som objecten 3 = 0
- Som objecten 4 = 38.9

Som der quadraten: totaal = som v.d quadraten van alle objecten = 475,84

$$\text{rijen} = 12.1^2 + \dots + 16.2^2 = 146.41 + 72.25 + 345.96 + 262.44 = 827.06$$

$$\text{Kolommen} = 17.6^2 + \dots + 11.0^2 = 309.76 + 161.29 + 198.81 + 121.00 = 790.86$$

$$\text{objecten} = 14.8^2 + \dots + 38.9^2 = 219.04 + 2.89 + 0 + 1513.21 = 1735.14$$

$$\text{Quadraatsommen der afwijkingen} = \frac{T^2}{n} = \frac{55.4^2}{16} = \frac{3069.16}{16} = 191.8$$

Vervolg van Tabel 2

Som quadraten afwijkingen: totaal = 475.84 - 191.8 = 284.04

rijen = $\frac{827.06}{4} - 191.8 = 15.0$

kolommen = $\frac{790.86}{4} - 191.8 = 5.9$

objecten = $\frac{1735.14}{4} - 191.8 = 242.0$

toeval $284.0 - (15.0 + 5.9 + 242.0) = 21.1$

Eindanalyse

Variatie oorzaak	s.q.a.	g.v.v	T ²	F-ber	F theor		F-ber / F-theor	
					95%	99%	- 95%	99%
Rijen	15.0	3	5.0	1.43	4.76	9.78	0.3	0.15
Kolommen	5.9	3	1.97	0.56	8.94	27.91	0.06	0.02
Ojecten	242.0	3	80.7	23.06	4.76	9.78	4.85	2.36
Toevalsrest	21.1	6	3.5					

GEMIDDELD GEWICHTSPERCENTAGE AANGETASTE SPINAZIE

De stippellijntjes geven de hoogste en de laagste gemiddelden aan.

