

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Onderzoek naar het effect van gewasversnippering en grondontsmetting
op het optreden van bodempathogenen.

door

W. Th. Runia

A
-
R
85

14745 + 14751 + 155 + 3535

Stamboek no. 2210

PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Onderzoek naar het effect van gewasversnippering en grondontsmetting op het optreden van bodempathogenen.

door
W. Th. Runia

Naaldwijk, juli 1980

Intern rapport no. 30.

2242284

INHOUD

PAGINA

Inleiding	1
Experiment I	2
Opzet en uitvoering	2
Resultaat	2
Experiment II	4
Opzet en uitvoering	4
Behandeling	4
Resultaat	5
Experiment III	6
Opzet en uitvoering	6
Samenvatting en conclusie	7

Inleiding

De laatste jaren is er een tendens om het afgedragen gewas niet meer uit de kas te verwijderen, maar in de kas te laten en te versnipperen, waarna al dan niet een grondbewerking wordt toegepast.

In dit onderzoek is nagegaan wat de invloed is van gewasversnippering op het optreden van bodempathogenen in verschillende gewassen. Ook werd het effect van grondontsmetting vastgesteld op het optreden van bodempathogenen.

Daartoe werden op verschillende bedrijven gronden verzameld waar een tomatengewas doorheen was versnipperd en die al dan niet waren gestoomd of met methylbromide (MBr) behandeld.

In deze gronden werden tomaten, komkommers, paprika's en aubergines in het kiemplantstadium uitgeplant waarna na 1 maand het percentage omvallers werd vastgesteld. Enkele zieke kiemplanten werden uitgelegd op petrischalen om na te gaan welke pathogenen verantwoordelijk waren voor de aantasting.

EXPERIMENT I

Opzet en uitvoering

Gewassen: tomaat 'Sonato'	behandeling (bedrijf) 1	= Olieman
aubergine 'Claresse'	behandeling	2 = Kouwenhoven
paprika 'Rumba'	behandeling	3 = Kooy
komkommer 'Farbio'	behandeling	4 = Vreugdenhil
	behandeling 5 en 6	= Controle

Plaats: Proefstation A 3 - 8

behandeling:

- 1 = Ongestoomde grond + versnipperd gewas, niet gespit.
- 2 = Idem
- 3 = Niet gemethyilde grond + versnipperd gewas, niet gespit.
- 4 = Idem
- 5 = Ongestoomde potgrond.

Op 22 - 11 - 1978 zijn 100 tomateplanten en 100 komkommerplanten in het kiemplantstadium uitgeplant in polystyreendozen, gevuld met de verschillende gronden.

Op 8 - 12 - 1978 zijn 50 paprikaplanten en 50 aubergineplanten als kiemplant uitgeplant.

Op 22 - 12 - 1978 tomaten en komkommers beoordeeld op omvallers. Twintig planten per soort aangehouden.

Op 8 - 1 - 1979 paprika's en aubergine's beoordeeld op omvallers; twintig planten per soort aangehouden.

12 - 2 - 1979 eindbeoordeling tomaten en komkommers.

23 - 2 - 1979 eindbeoordeling paprika's en aubergine's.

Bij behandeling 4 zijn 50 komkommers uitgeplant in plaats van 100 planten.

Resultaat

In onderstaande tabel is het percentage weggevallen planten weergegeven na 1 maand

gewas	bedrijf	1	2	3	4	controle
Konkommer		22	13	21	68	13
Tomaat		55	78	24	64	0
Paprika		46	14	20	36	2
Aubergine		96	48	78	60	0

Bij de eindbeoordeling bleken van de resterende planten nog enkele te zijn aangetast door bodemschimmels te weten bij behandeling 1 : 2 tomaten, 4 paprika's en 1 aubergineplant; behandeling 2: 2 tomaten, 2 paprika's en 3 aubergine's; behandeling 3: 1 komkommer, 2 tomaten, 2 paprika's en 3 aubergine's; behandeling 4: 1 paprika en 1 aubergineplant en bij de controle 4 komkommerplanten.

Uit dit experiment blijkt dat een hoog percentage kiemplanten wordt aangetast door bodemschimmels wanneer er een versnipperd tomatengewas door de grond is gemengd.

EXPERIMENT II

Opzet en uitvoering

De gewassen zijn dezelfde als in experiment I, evenals de herkomst van de grondmonsters.

Plaats: Proefstation A 3 - 18.

De nummers van de behandelingen in dit experiment corresponderen met de nummers van de bedrijven.

Behandeling

1a = Ongestoomde grond + versnipperd gewas, niet gespit.

1b = Gestoomde grond + versnipperd gewas, gespit.

2 = Idem, niet gespit.

3a = Niet gemethyldde grond + versnipperd gewas, niet gespit.

3b = Gemethyldde grond + versnipperd gewas, gespit.

4a = Idem

4b = Niet gemethyldde grond + versnipperd gewas, gespit.

4c = Niet gemethyldde grond zonder versnipperd gewas, gespit.

4d = Gemethyldde grond zonder versnipperd gewas, gespit.

4e = Niet gemethyldde grond + versnipperd gewas, ongespit.

5 = Ongestoomde potgrond.

6 = Gestoomde potgrond.

26 - 1 - 1979 100 tomatenplanten per behandeling uitgeplant in kiemplantstadium.

29 - 1 - 1979 30 aubergineplanten in kiemplantstadium uitgeplant.

30 - 1 - 1979 50 paprikaplanten in kiemplantstadium uitgeplant.

31 - 1 - 1979 70 komkommerplanten in kiemplantstadium uitgeplant, bij de behandelingen 4a, 4b, 4c en 4d elk 100 komkommerplanten.

In de grond van behandeling 4e werden alleen kiemplantjes van tomaat uitgeplant.

12 - 2 1e beoordeling alle gewassen

28 - 2 2e beoordeling en uitgedund tot op 20 planten per soort, behalve de aubergines die tot 15 planten werden uitgedund.

30 - 3 eindbeoordeling tomaat en komkommer

6 - 4 eindbeoordeling paprika en aubergine.

Resultaat

In onderstaande tabel is het totale percentage omvallers weergegeven na 2 weken en na 1 maand (1e en 2e beoordeling).

Behandeling gewas	beoor- deling	Komkommer		Tomaat		Paprika		Aubergine	
		1e	2e	1e	2e	1e	2e	1e	2e
1a		1	9	34	69	6	10	26	47
3a		6	9	22	43	2	2	0	0
4b		18	52	17	30	0	6	0	0
4c		0	3	37	52	26	34	17	17
4e				41	63				
5		6	19	0	0	0	0	0	0
1b		0	7	1	2	0	0	0	0
2		3	4	5	6	0	0	3	3
3b		3	7	0	0	0	0	0	0
4a		0	0	0	0	0	0	0	0
4d		14	32	0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0	0	0

Bij de eindbeoordeling bleken nog enkele planten te zijn aangetast door de omvalziekte. Bij de komkommers van behandeling 5 en 3 b elk 1 plant. Bij de tomaten van behandeling 4c en 4e 1 plant, bij 1a 2 planten en bij 3a 5 zieke planten. Bij de aubergines en paprika's werd geen wegval meer geconstateerd. Uit dit experiment blijkt dat het percentage omvallers sterk wordt gereduceerd wanneer de grond wordt ontsmet. Dit geldt zowel voor grond waar een tomatengewas doorheen was versnipperd als grond zonder versnipperd materiaal. De gewassen groeiden in de gestoomde en met MBr behandelde gronden duidelijk beter dan in de niet ontsmette gronden (foto's 1 en 2).

Zieke kiemplantjes werden uitgelegd op een voedingsbodem. Hieruit groeiden de volgende bodemschimmels: *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium* en *Rhizoctonia*.

Ter indentificatie werden 3 isolaten uit komkommer en 1 isolaat uit tomaat opgestuurd naar het Centraal Bureau voor Schimmelcultures te Baarn.

De isolaties uit komkommer werden gedetermineerd als *Pythium ultimum* Trow. De isolatie uit tomaat bleek *Phytophthora nicotianae* v. Breda de Haan var. *nicotianae* te zijn.

EXPERIMENT III

Opzet en uitvoering

Plaats: A 3 - 18

De behandelingen zijn dezelfde als in experiment II.

20 - 4 - 1979 per grondsoort 10 kleine en 10 grote tomatplanten uitgeplant.

De kleine planten hadden 2 ontwikkelde loofbladeren en de grote planten 6 loofbladeren.

7 - 5 - 1979 1e beoordeling percentage omvallers

22 - 5 - 1979 2e beoordeling

29 - 6 - 1979 eindbeoordeling

In onderstaande tabel staat het totale percentage omvallers bij de 1e en 2e beoordeling.

Behandeling	stadium tomaat	Klein		Groot	
		1e beoordeling	2e	1e	2e
1a		90	90	10	20
3a		70	70	0	10
4b		70	80	10	20
4c		20	40	0	10
1b		50	50	0	0
2		40	40	0	0
3b		0	0	0	0
4a		0	0	0	0
4d		0	0	0	0
6		0	0	0	0

Bij de eindbeoordeling bleek nog 1 tomaat (groot) van behandeling 4b weggeval-
len te zijn.

Uit de tabel blijkt dat kleine tomatplanten gevoeliger zijn voor de omval-
ziekte dan de grote planten. Ook nu wordt het percentage omvallers sterk ge-
reduceerd wanneer de grond is ontsmet ongeacht het al dan niet aanwezig zijn
van een versnipperd gewas.

Samenvatting en conclusie

1. Wanneer kiemplanten van tomaat, komkommer, aubergine en paprika worden uitgeplant in gronden waar een versnipperd tomatengewas doorheen is gewerkt, worden deze kiemplanten veelvuldig aangetast door bodemschimmels, waarna de planten afsterven.
2. Dit is echter ook het geval wanneer er geen versnipperd gewas door de grond is gewerkt.
3. In beide gevallen kan de aantasting sterk worden gereduceerd door middel van grondontsmetting in de vorm van stomen of de toepassing van methylbromide.
4. Op het zieke plantmateriaal werden de volgende bodemschimmels aangetroffen. Pythium, Phytophthora, Fusarium en Rhizoctonia.
5. De tomatenplanten groeiden duidelijk beter in ontsmette grond dan in niet-ontsmette grond.
6. Naarmate de tomatenplanten groter zijn bij het uitplanten wordt de kans op onvallers, door een aantasting van bodemschimmels, kleiner.