

A
3
P
21

301007 53
Stam boek nr.
1797

STICHTING PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Toetsen van een aantal fungiciden op hun werking tegen
Phytophthora nicotianae bij tomaat.

door:
S.J. Paternotte
en
Ir. N.A.M. van Steekelenburg

2243701

Toetsen van een aantal fungiciden op hun werking tegen Phytophthora nicotianae bij tomaat.

Phytophthora nicotianae is een schimmelziekte bij tomaat die elk jaar op een aantal bedrijven ernstige problemen geeft. De bestrijding van deze schimmelziekte (een plantgatbehandeling vóór het planten, eventueel gevolgd door een gietbehandeling na het planten) met de nu toegelaten fungiciden maneb en zineb is onvoldoende. Deze middelen hebben een redelijke werking tegen Phytophthora maar zijn in hogere concentraties (vooral maneb) nogal fytotoxisch. De laatste jaren zijn een aantal fungiciden ontwikkeld en op de markt gebracht die specifiek werkzaam zijn tegen de groep van Phycomyceten. Het doel van de proeven is:

- Vaststellen of deze nieuwe middelen een betere werking hebben dan de tot nu toe toegelaten dithiocarbonaten.
- Toetsen of er verschil in werking tussen deze nieuwe middelen is.
- Eventuele fytotoxiciteit vaststellen.

Proefopzet (proef 1).

De proef is uitgevoerd in augustus/september in A3-1 in een kap van \pm 5 bij 14 m op betonnen tabletten.

Potgrond werd besmet met een isolaat van *P. nicotianae*. De schimmel was 2 weken gekweekt op limbeanager. De agarcultures van de schimmel werden voor het door de grond mengen in stukjes van een halve cm² gesneden en door de potgrond gemengd, een halve schaal van een culture (\pm 25 cm²) per liter grond. Direct daarna zijn 0,6 l plastic potten gevuld met deze grond. De volgende dag is 100 ml fungicidesuspensie per pot zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over de potgrond gegoten. Gegevens over de middelen en dosering staan vermeld in tabel 1 en 2.

Tabel 1. Formuleringen en concentraties van fungiciden getoetst voor grond-
behandeling bij het uitplanten.

Actieve stof	formulering en % actieve stof	naam v/h handelsproduct
prothiocarb	vloeibaar 62,5	Previcur
proaminocarb	vloeibaar 70	Previcur N
C.G.A. 48988 (metaxamin)	spruitpoeder 25	Ridomil
Alluminium tris (-o-ethylphosponaat)	spruitpoeder 80	Aliette
Etridiazol	spruitpoeder 35	AAterra
fenaminosulf	spruitpoeder 70	Bayer 5072 (Dexon)
maneb	spruitpoeder 80	Luxan maneb
zineb	spruitpoeder 70	Luxan zineb

Direct na het begieten van de grond met de fungiciden zijn hierin 14 dagen
oude tomatenplanten cv 'Moneydor' geplant.

De proef is uitgevoerd in 4 herhalingen, 10 potten per herhaling bij een tem-
peratuur van 20 - 25°C.

Resultaat

Gedurende de 4 weken dat de proef heeft ingestaan zijn maar enkele planten
doodgegaan ten gevolge van aantasting door *P. nicotianae*. Bij de behandeling
met Ridomil vertoonden de planten necrotische bladranden.

Na 4 weken zijn de planten opgerooid en de wortels schoongespoeld. De aantas-
ting van iedere plant afzonderlijk werd beoordeeld aan de hand van de volgende
schaal:

- 1 = wortels en stengelvoet gezond
- 2 = kleine oppervlakkige lesies 1 à 2 mm aan de hoofdwortel.
- 3 = oppervlakkige lesies van enkele mm lang
- 4 = lesies tot het merg
- 5 = lichte aantasting van de stengelvoet
- 6 = zware aantasting van de stengelvoet (ingesnoerd).
- 7 = dodeplant.

De resultaten zijn samengevat in tabel 2 als gemiddelde aantasting per plant.

Tabel 2. Invloed van fungiciden, toegediend aan besmette grond direct voor het planten, op de aantasting door *P. nicotianae* var. *nicotianae* Breda de Haan in tomaat.

Behandeling	dosering in percentages van het handelsprodukt	gemiddelde aantasting per plant				gemiddeld
		herh 1	herh 2	herh 3	herh 4	
grond onbehandeld niet besmet		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0a
Ridomil	0,1	1,0	1,0	1,2	1,2	1,1a
Aaterra	0,1	1,0	1,3	1,4	1,3	1,3ab
Previcur	0,1	2,3	1,4	1,7	1,7	1,8ab
Bayer 5072	0,05	1,3	1,6	2,3	2,1	1,8ab
Previcur N	0,1	1,5	2,8	1,5	1,6	1,9ab
Aliette	0,1	1,8	2,3	2,0	2,1	2,1b
Grond onbehandeld besmet		4,0	2,1	2,8	2,9	3,0c
Zineb	0,1	2,8	3,3	2,5	3,3	3,0c
Maneb	0,1	3,4	2,7	2,9	3,5	3,1c

Resultaten aangegeven met verschillende letters verschillen betrouwbaar van elkaar ($P < 0,05$).

Proefopzet (proef 2).

Deze was hetzelfde als proef 1. De proef is gedaan in dezelfde ruimte als proef 1 in november en december. In de tweede proef is echter de infectiedruk verhoogd door de schimmel op een andere voedingsbodem, erwten-dextroseagar, te kweken. De fungiciden zijn in 2 concentraties beproefd.

Resultaat

De planten zijn beoordeeld na een, twee, drie en iets meer dan 4 weken op fytoxiciteitsverschijnselen en aantasting.

In de behandelingen met maneb hingen na 3 dagen een aantal planten slap of waren reeds dood ten gevolge van een wortelverbranding. De slappe planten in deze behandelingen trokken wel weer bij, maar de stand van de planten binnen deze behandelingen bleef erg onregelmatig.

Een groot aantal planten waarvan de grond was behandeld met 0,1% Bayer 5072 werden en bleven sterk geremd in groei. Ridomil veroorzaakte in beide concentraties necrotische bladranden. Bij de hoogste concentratie trad bovendien groeiremming op.

Bij de laatste beoordeling zijn de planten opgerooid en is de aantasting beoordeeld volgend een schaal van 0 tot en met 10.

Beoordelingsschaal 0 tot en met 6 als proef 1.

Vervolgens 7 = plantdood meer dan 4 weken na inoculatie

8 = plant dood 3 weken na inoculatie

9 = plant dood 2 weken na inoculatie

10 = plant dood 1 week na inoculatie.

Deze resultaten van de beoordeling zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3. Invloed van fungiciden, toegediend aan besmette grond direct voor het planten, op de aantasting door *P. nicotianae* var. *nicotianae* Breda de Haan in tomaat.

Behandeling	dosering in percentages van het handelsproduct	gemiddelde aantasting per plant				gemiddeld.
		herh.1	herh.2	herh.3.	herh.4.	
grond onbehandeld niet besmet		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0a
Ridomil	0,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0a
Ridomil	0,05	1,0	1,2	1,0	1,0	1,1a
Aaterra	0,1	1,0	1,3	1,1	1,0	1,1a
Bayer 5072	0,1	1,8	1,2	1,2	1,0	1,3a
Aaterra	0,05	2,1	1,2	1,0	1,4	1,4ab
Bayer 5072	0,05	1,4	1,2	2,1	1,5	1,6abc
Aliette	0,1	2,2	2,3	1,5	1,3	1,8abcd
Previcur	0,1	2,3	1,8	3,1	2,8	2,5bcde
Previcur N	0,05	2,4	2,3	1,8	3,8	2,6bcde
Previcur N	0,1	2,8	3,6	2,2	2,2	2,7cde
Previcur	0,05	2,6	2,7	3,4	3,1	3,0de
Aliette	0,05	2,6	3,4	3,0	5,9	3,7ef
Maneb	0,1	4,7	3,1	3,2	3,8	3,7ef
Maneb	0,2	3,4	-*	3,8	3,9	3,7ef
Zineb	0,2	4,5	5,0	5,5	4,6	4,9f
Zineb	0,1	5,0	5,2	4,6	5,0	5,0f
Grond onbehandeld besmet		7.3	7.6	6.4	7.8	7.3g

-* geen waarneming

Resultaten aangegeven met verschillende letters verschillen betrouwbaar van elkaar ($P < 0,05$).

Samenvatting en conclusies.

- Binnen de groep van Phycomycetenmiddelen zijn er duidelijke verschillen wat betreft de werkzaamheid tegen *P. nicotianae*. Alle beproefde middelen geven een betere werking dan de standaardmiddelen zineb en maneb.
- Bij Aliette is een sterk concentratieeffect, bij de andere middelen is dit effect nihil of niet betrouwbaar.
- Ridomil, Bayer 5072 in de hoge concentraties en de dithiocarbamaten gaven in deze proeven met jonge tomatenplantjes fytotoxiciteitsverschijnselen. Aaterra gaf, mede door het ontbreken van fytotoxiciteitsverschijnselen in deze proeven bij deze manier van toepassen de beste bestrijding van *P. nicotianae*.

Gezien de resultaten is het gewenst Ridomil nogmaals in een lagere concentratie op werkzaamheid en fytotoxiciteit te toetsen.

Een aantal fungiciden zijn veelbelovend en het is daarom de moeite waard deze op oudere uitpootbare planten te beproeven, teneinde na te gaan of onder praktijkomstandigheden dezelfde resultaten bereikt worden.

S.J. Paternotte

N.A.M. van Steekelenburg.