

Bestrijding van *Rhizoctonia solani* met knoflook extracten in aardappelen

Door: D.H. Werkman

Inleiding

In de biologische teelt is het niet toegestaan om chemische bestrijdingsmiddelen te gebruiken. Om te zoeken naar methoden welke mogelijk kunnen helpen in het bestrijden van *Rhizoctonia* werd er een proef aangelegd om de werking van enkele knoflook middelen te testen. Vanuit diverse bronnen worden knoflook-extracten gebruikt als een mogelijk alternatief voor de bestrijding. Zowel gedurende de bewaring als ook tijdens het teeltseizoen. Van de praktische toepassing in het veld of in de bewaring is nog weinig bekend. *Rhizoctonia* in de aardappel kan veel schade veroorzaken, zowel door opbrengstverlaging als door kwaliteitsverlies. In de pootaardappelteelt is de bestrijding van *Rhizoctonia solani* dan ook zeer belangrijk. Om schade te beperken kunnen er verschillende beheersmaatregelen genomen worden. De schimmel komt vrij algemeen in de bodem voor waardoor een bestrijding door middel van een grondbehandeling nodig is. Deze proef is uitgevoerd op SPNA, proeflocatie Kollumerwaard te Munnekezijl.

Proefaanleg en objecten

De proef is uitgevoerd als blokkenproef met 9 objecten in 4 herhalingen. De grootte van de bruto velden is 3 x 12m, de afmeting van de netto velden is 1,5 x 10 m. de verschillende objecten met biologische bestrijdingsmiddelen staan weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Objecten

Middel	Toepassing	Dosering
A onbehandeld	-	
B Moncereen 1 l/ton	knolbehandeling	20 liter/ha
C Moncereen	grondbehandeling	300 liter/ha
D Look 10 %	knolbehandeling	20 liter/ha
E Look 1 %	knolbehandeling	20 liter/ha
F Look 10 %	grondbehandeling	300 liter/ha
G Milvri 10 %	knolbehandeling	20 liter/ha
H Milvri 1 %	knolbehandeling	20 liter/ha
J Milvri 10 %	grondbehandeling	300 liter/ha

Proefuitvoering

De proef werd uitgevoerd in pootaardappelen, ras Agria. De aardappelen zijn op 19 mei 2008 gepoot met een Grusse pootmachine met een pootafstand van 20 cm. De middelen zijn tijdens het poten als rijenbehandeling toegepast met een watervolume van 300 liter per hectare. Op de pootmachine zijn 3 doppen gemonteerd, één dop spuit in de pootgeul en twee doppen spuiten in de vallende grond van de toedekschijven. In tabel 2 is de gewasontwikkeling te zien.

Tabel 2: ontwikkeling van het gewas, stand en aantal planten

Object	Toepassing	6-6-2008		9-6-2008		12-6-2008		16-6-2008	
		Aantal	Stand	Aantal	Stand	Aantal	Stand	Aantal	Stand
A onbehandeld	-	43	1	73	6	79	5	85	6
B Moncereen 1 l/ton	knolbehandeling	48	3	88	8	91	7	92	8
C Moncereen	grondbehandeling	40	1	74	7	84	4	88	6
D Look 10 %	knolbehandeling	42	1	77	6	86	5	88	7
E Look 1 %	knolbehandeling	38	1	74	7	86	5	88	7
F Look 10 %	grondbehandeling	32	1	66	5	76	4	81	6
G Milvri 10 %	knolbehandeling	40	2	77	7	83	5	88	7
H Milvri 1 %	knolbehandeling	41	2	77	6	86	6	91	7
J Milvri 10 %	grondbehandeling	42	2	74	6	81	4	83	7

De proef werd beëindigd op 19 augustus en gerooid op 27 augustus 2008. Na het drogen van de proef zijn de aardappels gesorteerd en gewogen. Uit deze partij is een knolmonster genomen van 100 knollen, maat 35-55, om indexbepaling te doen voor *Rhizoctonia*.

Algemene proefveldgegevens

Gewas	Aardappelen	
Ras	Agria	
Pootdatum	19 mei 2008	
Perceel	10	
Voorvrucht	Zomertarwe	
Bodemanalyse	Grondsoort zeelei; pH-KCl 7,4; CaCO ₃ 5,5; Org. Stof 2,8%; Lutum 15%; Afslib 18-25%; K-getal 16; Mg K/kg 15; PAL 34	
N-min (0-100 cm)	-	
Bemesting 1 ^e gift	15 mei	150 kg/ha K ₂ O
Bemesting 2 ^e gift	15 mei	120 kg/ha P ₂ O ₅
Andere bemesting	15 mei	Entec 14-7-17-2
Ziektebestrijding	2 juni	0,6 l/ha Revus
	7 juni	0,5 l/ha Revus
Onkruidbestrijding	2 juni	0,2 l/ha Sumicidin
	7 juni	0,2 l/ha Sumicidin
Loofvernietiging	19 augustus	reglone
Oogstdatum	27 augustus	

Resultaten

In tabel 3 is de verdeling van de knollen per maatsortering weergegeven in aantal per are, tabel 4 geeft de opbrengst per sortering in kg per are weer.

Tabel 3: verdeling aantal knollen per maatsortering (aantal/are)

Object	Dosering	Toepassing	Maat					totaal	28/55
			25/28	28/35	35/45	45/55	55>		
A	Onbehandeld	-	8,00	29,3	123,7	159,0	39,17	359,2	320,0
B	Moncereen 1 l/ton	Knolbehandeling	11,67	36,5	178,7	205,0	29,67	461,5	431,8
C	Moncereen	Grondbehandeling	6,67	25,8	123,3	155,3	34,83	346,0	311,2
D	Look 10 %	Knolbehandeling	7,50	26,7	135,7	164,7	40,83	375,3	334,5
E	Look 1 %	Knolbehandeling	5,00	25,7	121,7	164,2	47,67	364,2	316,5
F	Look 10 %	Grondbehandeling	8,17	26,8	126,8	133,8	37,17	332,8	295,7
G	Milvri 10 %	Knolbehandeling	10,17	30,5	148,3	174,0	35,83	398,8	363,0
H	Milvri 1 %	Knolbehandeling	8,50	29,8	136,5	170,3	41,33	386,5	345,2
J	Milvri 10 %	Grondbehandeling	9,00	34,2	122,2	163,2	37,33	365,8	328,5
<i>LSD (5%)</i>			<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>32,36</i>	<i>30,84</i>	<i>7,608</i>	<i>69,29</i>	<i>69,93</i>

Tabel 4: opbrengst en sortering in ton/ha

Object	Dosering	Toepassing	Maat					totaal	28/55
			25/28	28/35	35/45	45/55	55>		
A	onbehandeld	-	0,110	0,737	6,93	16,45	6,63	30,86	24,12
B	Moncereen 1 l/ton	knolbehandeling	0,157	0,957	10,16	20,35	4,62	36,24	31,47
C	Moncereen	grondbehandeling	0,097	0,667	7,48	16,50	4,72	29,46	24,65
D	Look 10 %	knolbehandeling	0,093	0,723	7,67	17,01	7,07	32,57	25,40
E	Look 1 %	knolbehandeling	0,063	0,683	6,99	17,08	7,85	32,67	24,76
F	Look 10 %	grondbehandeling	0,113	0,717	7,04	14,35	6,30	28,52	22,11
G	Milvri 10 %	knolbehandeling	0,143	0,840	7,90	17,88	6,15	32,91	26,62
H	Milvri 1 %	knolbehandeling	0,117	0,823	7,83	17,54	7,09	33,40	26,20
J	Milvri 10 %	grondbehandeling	0,117	0,887	7,25	16,95	6,32	31,53	25,09
<i>LSD (5%)</i>			<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>1,49</i>	<i>2,734</i>	<i>1,394</i>	<i>4,031</i>	<i>4,023</i>

In tabel 5 wordt het aantal stengels per vierkante meter en de index voor Rhizoctonia weergegeven. De knollen zijn beoordeeld op Rhizoctonia aantasting. Dit werd gedaan in 5 categorieën te weten: schoon, zeer licht, licht, matig en zwaar. Voor het bepalen van de mate van aantasting met Rhizoctonia werd de volgende formule gehanteerd.

$$\text{Sclerotiënindex (SI)} = \frac{(0 \times \text{schoon}) + (1 \times \text{zeer licht}) + (2 \times \text{licht}) + (3 \times \text{matig}) + (4 \times \text{zwaar})}{4 \times \text{totaal aantal knollen}} \times 100$$

Bij de beoordeling van zilverschurft werden de aantastingen in 7 categorieën ingedeeld. **0** (geen aantasting), **1** (0-5% aantasting), **2** (5-12,5% aantasting), **3** (12,5-25% aantasting), **4** (25-50% aantasting), **5** (50-75% aantasting) en **6** (75-100% aantasting). Voor het bepalen van de mate van aantasting zilverschurft wordt de volgende formule gehanteerd.

$$\text{Zilver schurft index} = \frac{(0 \times \text{schoon}) + (1 \times 0 - 5\%) + (2 \times 5 - 12,5\%) + (3 \times 12,5 - 25) + (4 \times 25 - 50\%) + (5 \times 50 - 75\%) + (6 \div 75 - 100\%)}{6 \times \text{totaal aantal knollen}} \times 100$$

Tabel 5: Bepaling aantal stengels en index bepaling Rhizoctonia

Object	Dosering	Stengels/m ²	SI
A	onbehandeld	16,8	45,9
B	Moncereen 1 l/ton	17,9	37,3
C	Moncereen	17,1	39,2
D	Look 10 %	16,4	61,6
E	Look 1 %	16,5	62,6
F	Look 10 %	17,7	65,6
G	Milvri 10 %	16,9	63,9
H	Milvri 1 %	17,2	64,6
J	Milvri 10 %	16,7	43,6
<i>LSD (5%)</i>		<i>ns</i>	<i>15,26</i>

Bespreking resultaten

Bij de verdeling van de knollen is te zien dat object B Moncereen 1 l/ton knolbehandeling een positief resultaat laat zien. Dit resultaat is met name te merken in de pootgoed maat (35-45 en 45-55). Ondanks de negatieve significante verschillen in de maat 55> is het totaal aantal knollen significant hoger dan onbehandeld. Bij de opbrengst en sortering van de knollen komen we tot dezelfde conclusie. Object B Moncereen knolbehandeling 1 l/ha geeft weer in de pootgoedmaat het beste resultaat. Dit resultaat is significant hoger dan het onbehandelde, object A. Object F geeft in de maat 28-55 een significant negatief effect. Dit is ook terug te lezen uit het aantal knollen. Het aantal stengels per vierkante meter is bepaald en hierin waren geen significante verschillen in waarneembaar. De index van Rhizoctonia laat een negatief effect zien bij bijna alle knoflook middelen. Alleen bij object J, Milvri 10% grondbehandeling is geen verschil geconstateerd. De Moncereen objecten laten een iets positieve reactie zien. Dit is echter niet significant.