

# Beheersing Rhizoctonia in zetmeelaardappelen

Project in opdracht van: Productschap akkerbouw (PA)  
Met deelname van Syngenta Crop Protection en Bayer Cropscience  
Resultaten 2009

Ing. K.H. Wijnholds en Ir. J.G. Lamers

© 2010 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit projectrapport geeft de resultaten weer van het onderzoek dat het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgevoerd in opdracht van:

Productschap Akkerbouw



Bayer CropScience B.V.



Syngenta Crop Protection B.V.



Projectnummer: 3250096100

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector AGV

Adres : Noorderdiep 211  
: 7876 CL Valthermond  
Tel. : 0599 - 66 25 77  
Fax : 0599 - 66 25 05  
E-mail : [klaas.wijnholds@wur.nl](mailto:klaas.wijnholds@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING .....	7
2 DOELSTELLING .....	7
3 PLAN VAN AANPAK.....	7
4 PROEFVELDEN LOCATIES 'T KOMPAS EN KOOIJENBURG.....	9
5 BEOORDELINGEN .....	10
6 RESULTATEN .....	11
6.1 Proefveld dalgrond te Valthermond.....	11
6.2 Proefveld zandgrond te Rolde.....	12
7 RENDEMENTSBEREKENINGEN.....	15
8 CONCLUSIES .....	17
8.1 Proefveld te Valthermond .....	17
8.2 Proefveld te Rolde .....	17
8.3 Samenvattende conclusie.....	18



# Samenvatting

In opdracht van het productschap akkerbouw (PA) en met deelname van Syngenta Crop Protection BV en Bayer Cropscience is gedurende de jaren 2008 en 2009 onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van een rijenbehandeling tegen *Rhizoctonia solani* in zetmeelaardappelen. In het jaar 2008 werd het resultaat echter sterk beïnvloed (overruled) door de kwaliteit van het pootgoed, wat achteraf zeer slecht bleek te zijn. De opkomst was erg onregelmatig en er bleven planten weg als gevolg van *Fusarium*.

In het 2<sup>e</sup> jaar zijn wederom op de PPO locaties 't Kompas te Valthermond en Kooijenburg te Rolde gewarde blokkenproeven aangelegd met de middelen Amistar, Moncereen en AC2522.

Op locatie Kooijenburg werd het opkomstpercentage eind mei positief beïnvloed bij alle objecten behalve bij de laagste dosering moncereen. Het uiteindelijke opkomstpercentage lag bij het gebruik van Amistar in de normale en halve dosering lager dan bij de andere objecten. Het aantal stengels per plant was lager als gevolg van de verschillende behandelingen. Bovendien was het gemiddelde aantal bij het gebruik van Amistar lager dan bij Moncereen en AC2522. Bij de opbrengst in veldgewicht kwamen geen significante verschillen voor. Het OWG was bij alle behandelingen gemiddeld 3% hoger, zodat ook bij het uitbetalingsgewicht een duidelijke trend naar voren kwam van een hoger uitbetalingsgewicht bij de verschillende behandelingen. Dit effect was onafhankelijk van de gebruikte dosering.

Op locatie 't Kompas bleef het opkomstpercentage bij de rijenbehandeling met de middelen Moncereen, Amistar en AC2522 in het begin enigszins achter ten opzichte van onbehandeld. Dit was op Kooijenburg niet het geval. Hierbij was er een duidelijk onderscheid naar de middelen. Bij Amistar was er een duidelijk doseringseffect. Bij de hoogste dosering was er een positief effect op de opkomst, bij de lagere doseringen was er sprake van enige vertraging in opkomst. Begin juni was het uiteindelijke opkomstpercentage, net als bij de proef op Kooijenburg, bij de hoge dosering Amistar juist iets lager. In juni werd de stand van het gewas bij de verschillende doseringen Amistar gemiddeld iets hoger beoordeeld dan het gemiddelde van AC2522 en het onbehandelde object. Het aantal stengels/plant en ook stengels/m<sup>2</sup> was bij de toepassing van Moncereen gemiddeld significant hoger dan bij de overige objecten. Opvallend was het wat langer groen blijven van een aantal van de onbehandelde veldjes. Bij het veldgewicht kwamen (net) geen significante opbrengstverschillen naar voren. Het OWG was bij de verschillende behandelingen significant hoger dan bij het onbehandelde object, zodat ook bij het uitbetalingsgewicht een positief effect zichtbaar was. Dit verschil was bijna significant.

De proef stond gepland voor in principe twee jaar. Na deze twee jaar onderzoek zou ook een economische analyse gemaakt worden. In goed overleg met PA is echter besloten om de economische analyse alleen te doen over het jaar 2009 aangezien de resultaten in 2008 negatief zijn beïnvloed door de slechte kwaliteit van het pootgoed.

Voor de veenkoloniale grond van 't Kompas resulteerde de economische analyse in een positief rendement voor de halve en een kwart dosering van Moncereen, alle doseringen Amistar en alle doseringen van het nieuwe middel AC2522. Voor de zandgrond van Kooijenburg resulteerde de economische analyse in een positief rendement voor de kwart dosering Moncereen of Amistar en een halve of een kwart dosering AC2522.

Toepassing van een grondbehandelingsmiddel tegen *Rhizoctonia* in zetmeelaardappelen was op zand en dalgrond het meest rendabel wanneer de dosering verlaagd werd naar een kwart van het standaardadvies in de rij.



# 1 Inleiding

De schade als gevolg van Rhizoctonia-aantasting vanuit de grond, neemt de laatste jaren toe. Dit valt af te lijden uit de vele reacties van telers gedurende de zomerexcursies op de PPO-locaties 't Kompas en Kooijenburg en tijdens winterlezingen die vanuit deze PPO-locaties worden verzorgd. Ook bij het inventariseren van de onderzoekswensen binnen de VVB's komt deze vraag steeds naar voren uit meerdere gebieden in NO-Nederland. Tevens zijn er naast Moncereen nu ook Amistar en waarschijnlijk op afzienbare termijn nog een nieuw product beschikbaar ter bestrijding van Rhizoctonia vanuit de bodem. Een volveldsbehandeling met een volle dosering is veelal te duur voor de praktijk, dit laat het saldo van zetmeelaardappelen niet toe. Een rijenbehandeling met een verlaagde dosering biedt wellicht perspectief. Uit eerder onderzoek is gebleken, dat het resultaat van een grondbehandeling met Moncereen erg afhankelijk was van het organische stofgehalte van de bodem en de gebruikte dosering.

## 2 Doelstelling

Het project heeft de volgende meerdere doelstellingen:

- Vaststellen of bij de zetmeelaardappelteelt de aantasting door Rhizoctonia vanuit de grond effectief voorkomen kan worden met de toepassing van Rhizoctonia-middelen in een verlaagde dosering in de rij.
- Vaststellen of behandelingen in de rij met het middel Amistar en een nieuw middel van Bayer minder snel hun effectiviteit verliezen bij hogere percentages organische stof dan het (standaard) middel Moncereen.

Tijdens de excursies van VVB's en studiegroepen gedurende het groeiseizoen en gedurende de winterlezingen zal aandacht besteedt worden aan de Rhizoctonia-problematiek in zetmeelaardappelen en zullen de proeven worden getoond en besproken.

Het te verwachten resultaat is een gefundeerde uitspraak of met een verlaagde dosering Moncereen, Amistar of ook een nieuw middel op zand- en/of dalgrond Rhizoctonia-aantasting vanuit de grond effectief kan worden beheerst en een gefundeerde uitspraak of dit ook financieel interessant is, als ook de investering in rijenapparatuur wordt meegenomen.

## 3 Plan van aanpak

Gedurende de 2 teeltseizoenen 2008 en 2009 zijn proeven op Kooijenburg en 't Kompas aangelegd met drie verschillende doseringen in de rij van Moncereen, Amistar en een nieuw middel. De waarnemingen gedurende het groeiseizoen zijn gericht op het vastleggen en het verklaren van verschillen in opbrengst als gevolg van Rhizoctonia-aantasting vanuit de bodem. Deze waarnemingen zijn o.a.: regelmaat van opkomst, aantal stengels en percentage krielnesten kort voor de oogst.





## 4 Proefvelden locaties 't Kompas en Kooijenburg

Op de beide proefboerderijen 't Kompas te Valthermond (dalgrond) en Kooijenburg te Rolde (zandgrond) zijn in 2009 proefvelden aangelegd. De tien verschillende objecten grondbehandeling in de rij tijdens het poten inclusief een onbehandeld object zijn ingeloot in een volledig geward proefveldschema in 4 herhalingen. Zo ontstond een proefveld van 10 objecten in 4 herhalingen is 40 velden. De verschillende middelen en doseringen zijn conform de wettelijke doseringen en de afspraken met Syngenta Crop Protection BV en Bayer CropScience BV toegediend. In de bijlagen 2 en 3 zijn de weersomstandigheden tijdens de proef weergegeven van de verschillende proeflocaties. (*max temp, min temp, min RV en mm neerslag*).

Tabel 1. **Omschrijving van de objecten grondbehandeling in de rij tegen Rhizoctonia van de proefvelden op PPO-locatie 't Kompas en Kooijenburg (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Product		Dosering per locatie in l/ha	
	Dosering		't Kompas	Kooijenburg
O		Onbehandeld	0	0
M1	N	Moncereen	10	7.5
M2	0.5 N	Moncereen	5	3.75
M3	0.25 N	Moncereen	2.5	1.875
A1	N	Amistar	3	3
A2	0.5 N	Amistar	1.5	1.5
A3	0.25 N	Amistar	0.75	0.75
AC1	N	AC2522		
AC2	0.5 N	AC2522		
AC3	0.25 N	AC2522		

Tabel 2. **Perceels- en teeltgegevens 't Kompas.**

Grondsoort	dalgrond	Voorvrucht	Wintertarwe
Perceel	66A	Ras	Seresta
Analyse	Feb-09	Rhizoctonia-index	7
% organische stof	10.7	Datum poten	4 mei
pH	4.8	Pootafstand	30 cm
K-getal	12	Datum rugopbouw	12 juni
Pw-getal	49	Datum doodspuiten	4 oktober
		Datum oogst	28 oktober
		Veldgrootte bruto	3*15 meter
		Veldgrootte netto	1.5*12 meter
<b>Bemesting</b>		KAS	790 kg/ha op 27 april
		K-50%	240kg/ha op 27 april
		Tripelsuperfosfaat	140 kg/ha op 27 april

Tabel 3. **Perceels- en teeltgegevens Kooijenburg.**

Grondsoort	zandgrond	Voorvrucht	Suikerbieten
Perceel	10-13	Ras	Seresta
Analyse	Maart -08	Rhizoctonia-index	7
% organische stof	5.1	Datum poten	5 mei
pH	5.2	Pootafstand	30 cm
K-getal	9	Datum rugopbouw	22 juni
Pw-getal	32	Datum doodspuiten	25 september
		Datum oogst	2 oktober
		Veldgrootte bruto	3*15 meter
		Veldgrootte netto	1.5*12 meter
<b>Bemesting</b>		KAS	850 kg/ha op 2 mei
		K-50%	360kg/ha op 29 april
		Tripelsuperfosfaat	260 kg/ha op 29 april

De proefvelden zijn machinaal gepoot onder goede omstandigheden. Het pootgoed verkeerde in het witte puntjesstadium. De pootmachine was uitgerust met een tweetal spuitdoppen per rij. Hierbij spuit één dop (Teejet XR 110 03 blauw) onder de pootbuis, zodat ook de poter nog enigszins wordt geraakt. De andere spuitdop (werveldop Albuz geel) spuit schuin naar achteren tussen de toedekschijven. De hoeveelheid spuitvloeistof was afgesteld op  $\pm 200$  l/ha.

## 5 Beoordelingen

In de proeven zijn de volgende beoordelingen uitgevoerd:

- Verloop opkomst.
- Aantal stengels per plant en per m<sup>2</sup>.
- Opbrengst.
- OWG.
- Uitbetalingsgewicht.
- Beoordeling op knolgebreken als gevolg van Rhizoctonia.

## 6 Resultaten

### 6.1 Proefveld dalgrond te Valthermond

Vanaf de opkomst is op een aantal momenten de opkomst geteld en gaandeweg het groeiseizoen is de ontwikkeling van het loof visueel waargenomen. Op 15 mei begonnen de eerste verschillen zich reeds af te tekenen. Bij object A1 werd het hoogste percentage opkomst geteld. Op 18 mei werden ook significante opkomstverschillen vastgesteld. Het opkomstpercentage op 18 mei bleef bij de behandelingen S3, M3, M1, M2, S2 en A3 significant achter ten opzichte van het object met op dat moment het hoogste percentage opkomst, object A1. Het percentage opkomst van het object A3 bleef significant achter ten opzichte van de objecten O, A2, S1 en S3. Bij de drie verschillende dosering van Moncereen, de 0.25 N dosering van Amistar en de 0.5 N dosering van AC2522 was er sprake van enige groeiachterstand. Bij de verschillende doseringen van Amistar was er een duidelijk doseringseffect. Bij de 3 l/ha dosering was het percentage opkomst het hoogst en bij de 0.75 l/ha dosering het laagst. Op 10 juni bleef het opkomstpercentage bij de hoogste dosering Amistar juist iets achter t.o.v. de overige objecten, zodat ook het gemiddelde opkomstpercentage bij het gebruik van Amistar significant achterbleef ten opzichte van de overige objecten.

Tabel 4. **Verloop opkomst en beoordeling op stand van het gewas op een aantal data, gemiddeld aantal stengels per plant en per m<sup>2</sup> percentage krielnesten van het proefveld Rhizoctonia grondbehandeling in zetmeelaardappelen. Proefveld te Valthermond (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Opkomstpercentage op			Stand gewas op			Aantal stengels	
	15/5	18/5	10/6	15/6	16/9	30/9	/plant	/m2
O	9	43	100	8.1	3.8	6.3	8.8	40.2
M1	8	38	101	8.8	3.5	1.5	9.6	44.3
M2	8	36	102	8.5	3.0	1.5	9.4	44.2
M3	7	37	101	8.9	3.4	1.8	9.1	42.1
A1	13	49	95	8.9	3.0	2.3	8.4	36.8
A2	10	41	99	9.0	3.3	1.3	8.4	38.1
A3	4	32	100	8.6	3.3	1.5	9.0	41.0
AC1	8	40	101	8.6	3.5	0.5	8.9	41.1
AC2	7	35	100	8.1	3.1	1.0	8.5	39.2
AC3	8	40	101	8.4	3.4	2.5	8.9	41.1
Gemiddeld	8	39	100	8.6	3.3	2.0	8.9	40.8
LSD-waarde	5	8	4	0.7	0.9	2.0	1.0	4.4

Op 15 juni werd de stand van het gewas bij de verschillende doseringen Amistar gemiddeld (8.8) iets hoger beoordeeld dan het gemiddelde van AC2522 en Onbehandeld. Ook was de gemiddelde score van de Moncereen (8.7) hoger dan van onbehandeld.

Op 16 september was het gewas al behoorlijk op retour en er waren ook geen significante verschillen. Op 30 september waren enkele veldjes van het onbehandelde object nog opvallend groen. Het aantal stengels/plant bij de toepassing van Moncereen was gemiddeld significant hoger dan bij de overige objecten.

Het aantal stengels/m<sup>2</sup> was bij het gebruik van Moncereen (gemiddeld 43.5) significant hoger dan van het onbehandelde object O (gemiddeld 40.24) en de producten AC2522 (gemiddeld 40.45) en Amistar (gemiddeld 38.66). Het aantal stengels/m<sup>2</sup> was bij de objecten M1 en M2 significant hoger dan bij de objecten A2 en A1. Ook was het aantal bij het object M3 significant hoger dan bij het object A1.

Van ieder veldje is de opbrengst en het OWG bepaald. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven waarbij de opbrengst als relatieve cijfers zijn weergegeven ten opzichte van onbehandeld.

Tabel 5. **Relatieve opbrengst, percentage door Rhizoctonia aangetaste knollen en beoordeling op groen van het proefveld Rhizoctonia grondbehandeling in zetmeelaardappelen. Proefveld te Valthermond (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Veldgew	OWG	Uitbgew	Percentage knollen met Rhizoctonia		Beoordeling
				Vergroeiing	Scheuren	
	100 = 57.2 ton/ha	100 = 516 gram	100 = 79.3 ton/ha			groen
O	100	100	100	15	13	5
M1	95	101	97	7	8	5
M2	99	103	103	8	7	5
M3	103	101	105	8	11	7
A1	103	102	106	7	11	4
A2	106	101	107	6	11	4
A3	105	103	109	9	11	4
AC1	102	104	107	8	11	5
AC2	102	102	105	12	9	4
AC3	103	102	107	7	13	4
Gemiddeld				9	10	5
LSD-waarde	9	3	10	6	4	4

Bij het veldgewicht kwamen geen significante verschillen naar voren.

Bij het OWG waren er wel kleine significante verschillen. Het OWG bij het gebruik van de behandelingen met Moncereen, Amistar en AC2522 gemiddeld significant hoger dan bij het onbehandeld object O. In de berekening van het uitbetalingsgewicht wordt het lagere veldgewicht bij de objecten M1 en M2 onvoldoende gecompenseerd door een hoger OWG, zodat ook het uitbetalingsgewicht bij dezen wat lager is. Het toepassen van Amistar en ook AC2522 gaf gemiddeld een hoger uitbetalingsgewicht ten opzichte van onbehandeld. Hierbij was er geen duidelijk doseringseffect.

Bij het percentage knollen met het beeld van vergroeiingen als gevolg van Rhizoctonia was het percentage bij alle behandelingen gemiddeld lager dan bij het onbehandelde object O.

Bij de beoordeling van het percentage knollen met scheuren als gevolg van Rhizoctonia en groen is het beeld wat grillig en zijn de verschillen ook niet significant.

## 6.2 Proefveld zandgrond te Rolde

Net als in Valthermond is ook in Rolde vanaf de opkomst op een aantal momenten de opkomst geteld en gaande weg het groeiseizoen is de ontwikkeling visueel waargenomen. Hierbij werden geen significante verschillen in opkomst waargenomen. Op 25 mei toonden de objecten A2 en AC3 enigszins positief en de objecten M3 en en AC1 enigszins negatief ten opzichte van onbehandeld. Op 15 juni bleef het gemiddelde van de A-objecten significant achter bij de M-objecten en onbehandeld.

Op 24 juni werd de stand van het gewas beoordeeld. Hierbij was de score voor de behandelingen met de hoogste dosering significant lager dan van de lagere doseringen en onbehandeld. Op 16 september waren er geen significante verschillen.

Tabel 6. **Verloop opkomst en beoordeling op stand van het gewas op een aantal data, gemiddeld aantal stengels per plant en per m2 percentage krielnesten van het proefveld Rhizoctonia grondbehandeling in zetmeelaardappelen. Proefveld te Rolde (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Opkomstpercentage op			Stand gewas op		Aantal stengels		Percentage krielnesten
	19/5	25/5	15/6	24/6	16/9	/plant	/m2	
O	2	58	103	7.3	2.3	8.0	27.6	0.4
M1	1	61	102	6.9	2.3	8.5	29.3	0.0
M2	1	64	102	7.5	2.0	7.7	26.5	0.0
M3	1	54	100	7.3	2.0	7.8	26.7	0.0
A1	1	63	98	7.1	2.3	6.8	23.6	0.0
A2	2	68	96	7.0	2.5	6.7	23.2	0.0
A3	0	62	100	7.3	2.3	7.2	24.8	0.0
AC1	1	56	101	7.0	2.3	7.1	24.6	0.0
AC2	2	61	99	7.5	2.0	8.1	27.9	0.0
AC3	1	66	101	7.6	2.3	8.0	27.5	0.0
Gemiddeld	1	61	100	7.2	2.2	7.6	26.2	0.04
LSD-waarde	2	9	5	0.5	0.6	1.1	3.9	0.4

Het aantal stengels per plant vertoonde duidelijk significante verschillen. Het gemiddelde van de behandelingen (7.5 stengel/plant) was lager dan het gemiddelde (8.0 stengel/plant) bij het onbehandelde object O. Het object M1 had het hoogste stengelaantal, significant hoger dan van de objecten A3, AC1, A1 en A2. De behandelingen AC2, O en AC3 hadden een significant hoger stengelaantal dan de objecten A1 en A2. Het aantal stengels/m<sup>2</sup> vertoonde een vergelijkbaar beeld. Het aantal bleef bij de A-objecten significant achter bij alle overige objecten. Het hoogste aantal werd bereikt bij object M1, dit aantal was significant hoger dan bij de objecten A3, AC1, A1 en A2. Ook was het aantal bij de objecten AC2, O en AC3 significant hoger dan bij de objecten A1 en A2.

Alleen bij het onbehandelde object kwam een enkele krielnest voor.

Van ieder veldje is de opbrengst en het OWG bepaald. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven waarbij de opbrengst en OWG zijn weergegeven als relatieve cijfers ten opzichte van onbehandeld.

Tabel 7. **Relatieve opbrengst, percentage door Rhizoctonia aangetaste knollen en beoordeling op groen van het proefveld Rhizoctonia grondbehandeling in zetmeelaardappelen. Proefveld te Rolde (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Veldgew	OWG	Uitbgew	Percentage knollen met Rhizoctonia		Beoordeling
				Vergroeiing	Scheuren	
	100 = 43.1 ton/ha	100 = 554 gram	100 = 65.1 ton/ha			% groen
O	100	100	100	5	8	1
M1	98	102	101	2	10	2
M2	98	104	103	2	7	1
M3	101	102	104	2	10	2
A1	100	105	106	2	7	2
A2	100	103	103	2	7	2
A3	105	103	108	1	8	1
AC1	98	103	101	2	7	3
AC2	107	102	109	3	8	3
AC3	101	103	105	2	7	2
Gemiddeld				2	8	2
LSD-waarde	10	2	10	3	3	2

Bij het veldgewicht kwamen geen significante verschillen voor als gevolg van een vrij grote spreiding binnen de objecten (grote LSD-waarde). Bij het OWG hadden alle behandelingen een significant hoger OWG dan het onbehandelde object (gemiddeld + 3%). Bij het uitbetalingsgewicht kwam geen significante verschillen naar voren als gevolg van de grote spreiding in het veldgewicht. De verschillen tussen de middelen en

onbehandeld lijkt in alle gevallen positief. De verschillen tussen gebruikte doseringen zijn echter ook niet significant. Het percentage knollen met het beeld van vergroeiingen als gevolg van Rhizoctonia was bij alle behandelingen significant lager dan bij het onbehandelde object O. De verschillen bij de groeischeuren als gevolg van Rhizoctonia en de verschillen bij de beoordeling op groen zijn niet significant.

## 7 Rendementsberekeningen

Voor het nemen van de juiste beslissing of deze toepassing rendement oplevert voor de teler zijn van de proeven van 2009 ook economische berekeningen gemaakt. In deze berekening zijn de kosten voor de aanschaf en het gebruik van apparatuur op de pootmachine, de middelenkosten en het opbrengstverschil ten opzichte van het onbehandelde object gerekend. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Investering in apparatuur op pootmachine	€ 2280,-
Montage op pootmachine 12 uur x € 45,-	€ 540,-
Totaal	€ 2820,-

Afschrijving in 10 jaar, restwaarde 10%, rentekosten 5.5%, reparatie en onderhoud 3% door mechanisatiebedrijf, 2% onderhoud in eigen beheer, 3.5% kosten voor stalling en algemeen:

Jaarkosten apparatuur € 578,- per jaar

Stel te poten 50 hectare met een tankinhoud van 400 – 500 liter/ha. Bij de toepassing van 200 l/ha spuitvloeistof is naar schatting 20 minuten nodig voor vullen van de tank. Dus  $50/2 \times 20$  minuten = 500 minuten = 8.33 uur x € 25,- =

Jaarkosten € 208,- per jaar aan eigen arbeid  
Totaal jaarkosten € 786,-

Per hectare betekent dit € 15.73 afgerond € 16,-/ha.

Middelkosten per liter:

Moncereen € 22,50

Amistar € 58,-

AC2522 € 60,-

Opbrengstverschil en prijs per ton aardappelen. Voor de prijs per ton is het zogenaamde “groene boekje” van AVEBE gehanteerd. Hierin is ook de toeslag voor hoog zetmeelgehalte en de markttoeslag meegenomen. In 2009 was de uitbetalingscapaciteit bij AVEBE echter zodanig dat de markttoeslag niet kon worden uitgekeerd.

Tabel 8. **Bruto opbrengst, berekend op basis van veldgewicht en prijs per ton op basis van het OWG en het financiële rendement van de verschillende behandelingen van het proefveld Rhizoctonia grondbehandeling in zetmeelaardappelen. Proefveld te Valthermond (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Veldgew	OWG	Prijs/ton	Bruto opbrengst in €/ha	Vershil t.o.v. onbehandeld	Kosten Middel	Kosten Toepassing	Rendement
O	57.2	516	60.37	3453				
M1	54.6	520	61.21	3342	- 111	225	16	- 352
M2	56.5	532	63.71	3600	147	113	16	18
M3	58.9	522	61.61	3630	177	56	16	105
A1	58.9	526	62.44	3679	226	174	16	36
A2	60.5	519	61.00	3691	238	87	16	135
A3	60.0	531	63.51	3811	358	44	16	298
AC1	58.5	534	64.15	3753	300	180	16	104
AC2	58.6	526	62.46	3660	207	90	16	101
AC3	59.2	528	62.89	3723	270	45	16	209

De hoogste dosering Moncereen leverde in Valthermond geen financieel voordeel. Naast een (onverklaarbaar) lagere bruto opbrengst zijn de middelenkosten bij deze hoge dosering zodanig hoog dat er geen positief rendement werd bereikt. De halve en kwart dosering in de rij biedt echter wel een positief rendement. Hetzelfde geldt voor de verschillende doseringen van Amistar en AC2522, met dit verschil dat

de hoogste dosering nog wel rendabel was. In alle gevallen was de kwart dosering het meest rendabel. Deze laagste dosering Amistar gaf een rendement van ± €300, AC2522 een rendement van ± €200 en Moncereen een rendement van ± €100.

Tabel 7. **Bruto opbrengst, berekend op basis van veldgewicht en prijs per ton op basis van het OWG en het financiële rendement van de verschillende behandelingen van het proefveld Rhizoctonia grondbehandeling in zetmeelaardappelen. Proefveld te Rolde (PA, Syngenta en Bayer 2009).**

Object	Veldgew	OWG	Prijs/ton	Bruto opbrengst in €/ha	Verschil t.o.v. onbehandeld	Kosten Middel	Kosten Toepassing	Rendement
0	43.1	554	67.70	2918				
M1	42.2	567	69.46	2934	16	169	16	- 169
M2	42.3	577	70.92	3000	82	84	16	- 18
M3	43.7	565	69.24	3026	108	42	16	50
A1	43.1	579	71.20	3069	151	174	16	- 39
A2	43.0	570	69.94	3007	90	87	16	- 13
A3	45.3	568	69.73	3156	238	44	16	178
AC1	42.0	571	70.08	2943	25	180	16	- 171
AC2	45.9	565	69.24	3178	260	90	16	154
AC3	43.7	569	69.80	3050	132	45	16	71

Alleen de laagste doseringen Moncereen, Amistar en AC2522 leverden te Rolde een financieel voordeel. Ook de halve dosering AC 2522 in de rij gaf een behoorlijk positief rendement. Het hoogste rendement van € 178 werd bereikt met een kwart dosering Amistar.



## 8 Conclusies

### 8.1 Proefveld te Valthermond

- Vanaf het begin bleef het opkomstpercentage bij de rijenbehandeling met de middelen Moncereen, Amistar en AC2522 enigszins achter ten opzichte van onbehandeld. Hierbij was er een duidelijk onderscheid naar de middelen. Bij Amistar was er een duidelijk doseringseffect. Bij de hoogste dosering was er een positief effect op de opkomst, bij de lagere doseringen was er sprake van enige remming. Op 10 juni was het uiteindelijke opkomstpercentage bij de hoge dosering Amistar juist iets lager.
- In juni werd de stand van het gewas bij de verschillende doseringen Amistar gemiddeld iets hoger beoordeeld dan het gemiddelde van AC2522 en Onbehandeld. Ook was de stand van het gewas bij de verschillende doseringen Moncereen hoger dan van onbehandeld. Eind september waren enkele veldjes van het onbehandelde object nog opvallend groen.
- Het aantal stengels/plant en ook stengels/m<sup>2</sup> was bij de toepassing van Moncereen gemiddeld significant hoger dan bij de overige objecten.
- De stand van het gewas half juni werd bij de toepassing van Amistar en Moncereen gemiddeld significant beter beoordeeld dan van de objecten met de verschillende doseringen AC2522 en onbehandeld.
- Opvallend was het wat langer groen blijven van een aantal van de onbehandelde veldjes.
- Bij het veldgewicht kwamen geen significante opbrengstverschillen naar voren.
- Het OWG was bij de verschillende doseringen Moncereen, Amistar en AC2522 significant hoger dan bij het onbehandelde object, zodat ook bij het uitbetalingsgewicht een positief effect zichtbaar was. Dit verschil was bijna significant.
- Bij het percentage knollen met het beeld van vergroeiingen als gevolg van Rhizoctonia was het percentage bij alle behandelingen lager dan bij onbehandeld.
- De kleine effecten zichtbaar gedurende het groeiseizoen en de effecten op het stengelaantal en OWG laten zich (net) niet vertalen in significante verschillen in uitbetalingsgewicht.
- De halve en kwart dosering Moncereen in de rij resulteerde in een positief rendement. Hetzelfde gold voor alle drie de verschillende doseringen van Amistar en AC2522.

### 8.2 Proefveld te Rolde

- Het opkomstpercentage eind mei werd positief beïnvloed bij alle objecten behalve M3. Bij dit object bleef het opkomstpercentage iets achter ten opzichte van het onbehandelde object. Halverwege juni was het opkomstpercentage bij het gebruik van Amistar lager dan bij de verschillende doseringen Moncereen en onbehandeld.
- In juni bleef de stand van het gewas bij de behandelingen met AC2522 enigszins achter bij de behandelingen met Moncereen en het onbehandelde object.
- Het aantal stengels per plant was bij alle objecten significant lager ten opzichte van het onbehandelde object. Ook het aantal stengels/m<sup>2</sup> vertoonde vergelijkbare verschillen. Bovendien was het aantal bij het gebruik van Amistar lager dan bij Moncereen en AC2522.
- Het percentage krielnesten bij de verschillende behandelingen was significant lager dan bij het onbehandelde object.
- Bij de opbrengst in veldgewicht kwamen geen significante verschillen voor.
- Bij het OWG resulteerden alle behandelingen in gemiddeld 3% hoger OWG.
- Bij het uitbetalingsgewicht kwam een duidelijke trend naar voren van een hoger uitbetalingsgewicht bij de verschillende behandelingen.
- Het percentage knollen met het beeld van vergroeiingen als gevolg van Rhizoctonia was bij de

verschillende behandelingen significant lager.

- De kwart dosering Moncereen, Amistar en AC2522 in de rij resulteerde in een positief rendement. Hetzelfde gold voor de halve doseringen van AC2522.

### 8.3 Samenvattende conclusie

Toepassing van een grondbehandelingsmiddel tegen Rhizoctonia in zetmeelaardappelen was op zand en dalgrond het meest rendabel wanneer de dosering verlaagd werd naar een kwart van het standaardadvies in de rij.