

Combinatie behandeling tegen Rhizoctonia en bewaarziekten 2002-2005

Ing. K.H. Wijnholds

© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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 onderzoek is financieel mogelijk gemaakt door:



HOOFDPRODUCTSCHAP AKKERBOUW

Hoofdproductieschap akkerbouw
Postbus 29739
2502 LS Den Haag

Projectnummer: 5155323

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Businessunit Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroente

Adres : Noorderdiep 211
7876 CL Valthermond
Tel. : 0599 - 66 25 77
Fax : 0599 - 66 25 05
E-mail : klaas.wijnholds@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

Pagina

1	INLEIDING	5
2	DOEL EN OPZET	7
2.1	Knolbehandeling tegen Rhizoctonia	7
2.2	Knolbehandeling tegen bewaarziekten	7
2.3	Proefopzet	8
3	RESULTATEN	11
3.1	Bewaarproeven	11
3.1.1	Fusarium (droogrot)	11
3.1.2	Natrot	13
3.1.3	Zilverschurft	13
3.1.4	Rhizoctonia	14
3.2	Veldproeven	15
3.2.1	Missers in het veld	15
3.2.2	Aantal stengels	17
3.2.3	Opbrengst	18
4	CONCLUSIES	21
	BIJLAGE: COMPLETE JAAR, TIJDSTIP EN OBJECT INTERACTIETABELLEN	23

1 Inleiding

Bij de teelt en bewaring van zelf geteelt TBM-pootgoed vragen de huidige (nieuwe) rassen in toenemende mate om een behandeling tegen bewaarziekten. Tevens is veelal een Rhizoctonia-behandeling in het voorjaar nodig bij de zetmeelaardappelteelt. Onduidelijk is of deze behandelingen gecombineerd kunnen worden. Directe problemen met Fusarium worden in de praktijk meestal in de herfst al zichtbaar. Dit in de herfst zichtbaar worden, duidt op het veelal voorkomen van *Fusarium sulphureum*.

2 Doel en opzet

Doel van het onderzoek is om te kijken in welke mate de Rhizoctonia-behandeling vervroegd kan worden en/of de behandeling tegen bewaarziekten verlaat kan worden. Hierdoor ontstaat een tijdstraject, waarbij deze behandelingen wellicht in combinatie kunnen worden uitgevoerd. Vragen zijn vooral de werkingsduur, de effectiviteit, de mengbaarheid en het effect van de middelen op de verschillende ziekten.

Foto 1. Combinatie van Lirotect Super en Moncereen voor gecombineerde behandeling tegen Fusarium en Rhizoctonia. (PPO-locatie 't Kompas te Valthermond)



2.1 Knolbehandeling tegen Rhizoctonia

Het normale tijdstip van knolbehandeling tegen Rhizoctonia is in het voorjaar bij het uit de bewaring halen van het pootgoed of tijdens het poten. In de praktijk wordt veelal gebruik gemaakt van Mafex-apparatuur boven een rollenband en poederdoseerapparaten op de pootmachine. Het gebruik van Mafex-apparatuur neemt duidelijk toe.

2.2 Knolbehandeling tegen bewaarziekten

Het normale tijdstip van knolbehandeling tegen bewaarziekten is in de herfst, meestal direct bij de oogst tot het moment van het eventuele sorteren. Deze behandeling wordt voor TBM-pootgoed nog niet op grote schaal toegepast. De huidige nieuwe rassen lijken echter gevoeliger voor Fusarium en ook zilverschurft komt steeds meer voor. Behandeling tegen bewaarziekten is te adviseren en een zekere toename van behandeling tegen bewaarziekten is te verwachten.

2.3 Proefopzet

De behandeling van de monsters is op 't Kompas uitgevoerd met een dubbele Mafex en rollenband. De monsterpartijen moeten daarbij voldoende groot zijn (± 100 kg) om een regelmatige productstroom te verkrijgen.

Foto 2+3. Toepassing van Lirotect Super en Moncereen met een dubbele Mafex tegen Fusarium en Rhizoctonia. (PPO-locatie 't Kompas te Valthermond)



De effectiviteit van de behandelingen is zowel in het laboratorium (voorjaar 2002, 2003 en 2004) als op het veld getoetst (2002, 2003, 2004 en 2005). Uitgegaan is van een voor *Fusarium sulphureum* gevoelig ras (Mercator) geteeld als pootaardappel op dalgrond. Om voldoende effect te krijgen heeft extra kunstmatige infectie met *Fusarium sulphureum* plaatsgevonden op de dag van oogsten.

De partij pootaardappelen is machinaal geroid. Dit heeft in combinatie met de verdere verwerking van de monsters voldoende beschadiging gegeven, voor een geslaagde kunstmatige infectie. De kunstmatige infectie is op de dag van het rooien uitgevoerd met een suspensie met *Fusarium sulphureum* sporen. De suspensie is met een spuit boven de rollenband uitgevoerd. Vervolgens is twee dagen gewacht met het uitvoeren van de chemische behandelingen van het eerste tijdstip T1. Qua behandeling zijn een vijftal objecten op een viertal verschillende tijdstippen in vier herhalingen uitgevoerd.

Uitgegaan is van een partij aardappelen van ± 2000 kg die "wat langer in de grond heeft gezeten". Normaal gesproken zal een dergelijke partij pootgoed voldoende Rhizoctonia-bezetting hebben. Bij de verschillende behandelingstijdstippen zijn bij een beperkte aantasting door Fusarium, de aangetaste knollen niet verwijderd vóór het uitvoeren van de behandelingen. Bij een zwaardere aantasting zijn de aangetaste knollen wel verwijderd om te veel verspreiding van de ziekte in de partij pootgoed te voorkomen. In het voorjaar zijn de zieke knollen verwijderd en geteld. Daarna zijn de afzonderlijke monsters handmatig uitgepoot.

De volgende objecten zijn aangelegd:

- | | |
|--------|--|
| M | bestrijding van Rhizoctonia met Moncereen |
| LS | bestrijding van "bewaarziekten" met Lirotect Super |
| MLS | bestrijding van zowel Rhizoctonia als "bewaarziekten" met de combinatie van Moncereen en Lirotect super |
| O | Onbehandeld, alleen behandeling met water |
| Blanco | Blanco. Deze monsters zijn in de herfst gemaakt en de monsterzakjes zijn pas in het voorjaar weer geopend. |

Tijdstippen:

- T1 direct na de oogst (september)
- T2 na opdrogen (oktober)
- T3 half december
- T4 eind februari - begin maart (het moment van uit de bewaring halen van pootgoed)

De volgende waarnemingen zijn aan het pootgoed in het voorjaar kort voor het potten uitgevoerd:

- Rhizoctonia index + vitaliteit
- Zilverschurftindex
- Percentage Fusariumknollen
- Determinatie van de soort Fusarium (ter controle van slaging van de kunstmatige infectie)

De volgende waarnemingen zijn gedaan in de veldproef:

- Tellen opkomst op aantal data
- Aantal missers
- Aantal stengels
- Opbrengst en OWG

3 Resultaten

Aangezien de producten Moncereen en Lirotect Super allebei SC- formuleringen zijn, was de gedachte dat de middelen goed mengbaar zouden zijn. Dit zou dus geen problemen mogen geven. Opvallend was, dat als de producten zonder water werden gemengd, er een taai stroperige massa ontstond, die later wel weer in water was op te lossen. Voor de praktijk is het dan ook beter om de middelen na elkaar op te lossen in de benodigde hoeveelheid water.

Op de verschillende momenten van behandelen waren er veelal al door Fusarium aangetaste knollen aanwezig. Om verdere (extreme) verspreiding van de ziekte te voorkomen zijn de aangetaste knollen op het moment van het uitvoeren van de verschillende behandelingen verwijderd. Dit is gebeurd in het proefjaar 2002/2003 bij de tijdstippen T2 (23/10), T3 (19/12) en T4 (6/3). In het proefjaar 2003/2004 bij de tijdstippen T3 (16/12) en T4 (16/3) en in het proefjaar 2004/2005 bij de tijdstippen T3 (14/12) en T4 (1/3).

3.1 Bewaarproeven

3.1.1 Fusarium (droogrot)

Het gemiddelde percentage gewichtsverlies door bewaring was afgerond gemiddeld 16 %. Het percentage verlies als gevolg van Fusarium, opgetreden in de periode vanaf de behandeling tot in het voorjaar was afhankelijk van het jaar, het tijdstip waarop de behandeling werd uitgevoerd en het object.

In het proefjaar 2001/2002 was de aantasting minimaal en waren er geen significante verschillen. In het proefjaar 2002/2003 was de aantasting bij de late tijdstippen T3 (december) en T4 (maart) fors lager dan bij de vroege tijdstippen T1 (september) en T2 (oktober). Als gevolg van het tussentijds verwijderen van de zieke knollen is verdere uitbreiding beperkt gebleven. Verschillen tussen de behandelingensobjecten kon echter niet worden aangetoond. In het proefjaar 2003/2004 was het percentage aantasting van tijdstip T3 (december) extreem hoog, ondanks het verwijderen van de al aanwezige zieke knollen. In het proefjaar 2004/2005 is er na de behandeling op tijdstip T4 (maart) nauwelijks nieuwe aantasting door Fusarium opgetreden. (zie tabel 15 in de bijlage).

Gemiddeld over de jaren was het percentage aangetaste knollen lager naarmate de behandeling later werd uitgevoerd. Echter ook het object onbehandeld vertoonde hetzelfde lagere percentage. Dit is vrijwel zeker terug te voeren op het tussentijds verwijderen van de zieke knollen.

Foto 4. Knolaantasting door Fusarium. (PPO-locatie 't Kompas te Valthermond)



Tabel 1. **Gemiddeld gewichtspercentage door Fusarium aangetaste knollen, ontstaan in de periode tussen het behandelingstijdstip en het voorjaar, bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2005).**

Tijdstip	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
September		13.4	15.1	13.6	14.5	14.7	14.3
Oktober		13.4	10.7	11.1	10.1	10.8	11.2
December		15.4	13.4	13.2	11.3	14.6	13.6
Maart		14.1	5.3	5.4	6.7	5.7	7.4
Gemiddeld per object		14.1	11.1	10.8	10.6	11.5	11.6
LSD 0.05 = 2.0							

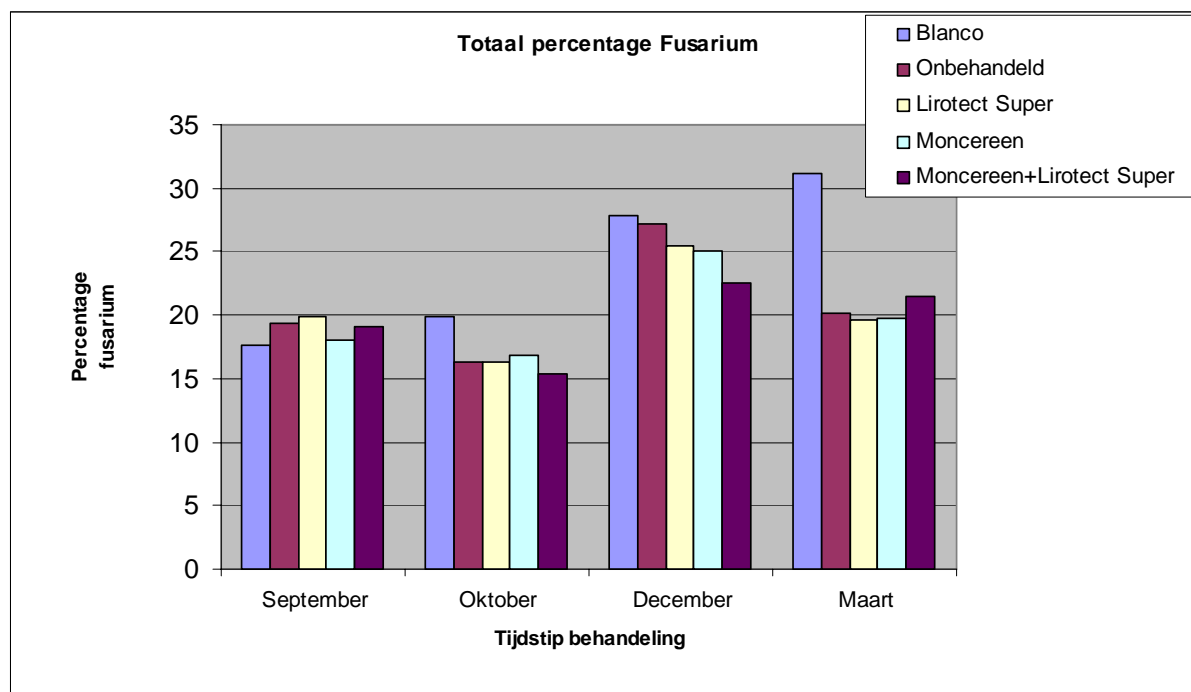
In tabel 2 is het totale percentage door Fusarium aangetaste knollen weergegeven. Dit is de som van de op het moment van behandelen reeds aanwezige en eventueel verwijderde knollen en de in het voorjaar aanwezige aangetaste knollen. Ook het totale percentage aantasting was afhankelijk van het jaar, het tijdstip waarop de behandeling heeft plaatsgevonden en het object. Het totale percentage was gemiddeld over de jaren 21%. Dit betekent dus dat de kunstmatige infectie "goed" is aangeslagen. Opvallend was het hoge percentage bij het object blanco. Bij dit object zijn de monsterzakken in de herfst gevuld en pas in het voorjaar weer open gemaakt. Fusarium heeft daardoor ruimschoots de kans gehad om ook aanliggende knollen te infecteren. Bij het tussentijds open maken van de monsterzakjes en het eventueel verwijderen van de zieke knollen op het moment van de behandeling, krijgen de overige aardappelen de gelegenheid op te drogen, zodat rot als gevolg van Fusarium zich minder gemakkelijk kan uitbreiden naar de niet geïnfecteerde gezonde knollen.

Tabel 2. **Totaal gewichtspercentage knollen met Fusarium (al aanwezig en verwijderd tijdens de behandeling + aanwezig in het voorjaar) bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2005).**

Tijdstip	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
September		17.7	19.9	18.0	19.1	19.4	18.8
Oktober		19.9	16.4	16.9	15.4	16.3	17.0
December		27.9	25.4	25.1	22.6	27.1	25.6
Maart		31.2	19.6	19.8	21.4	20.2	22.4
Gemiddeld per object		24.2	20.3	19.9	19.6	20.8	21.0
LSD 0.05 = 2.7							

Het in tabel 2 vermelde totale percentage rot als gevolg van Fusarium was afhankelijk van het jaar en het tijdstip van de behandeling. In het jaar 2003/2004 resulteerden de behandelingstijdstippen T3 (december) en T4 (maart) in een extreem hoog percentage droogrot, ondanks het verwijderen van de zieke knollen kort voor de behandeling. Ook in 2004/2005 kwam het tijdstip T3 (december) als ongunstig naar voren. Ten opzichte van het object blanco, was het aantastingpercentage bij de verschillende behandelingen (inclusief het onbehandelde object) lager. Het tussentijds verwijderen van de aangetaste knollen heeft in de meeste gevallen verdere uitbreiding van Fusarium voorkomen. Het toepassen van Lirotect Super en/of Moncereen had hierop geen invloed.

Figuur 1: Gemiddeld totaal percentage als gevolg van Fusarium verwijderde knollen bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2005).



3.1.2 Natrot

Het totale verlies aan knollen door natrot was afhankelijk van het jaar en het tijdstip waarop de behandelingen werden uitgevoerd. In het jaar 2002/2003 kwam bij het late tijdstip T4 (maart) een extreem percentage natrot voor van gemiddeld 11,9 %, terwijl in de andere jaren het late tijdstip T4 (maart) juist een gunstiger beeld liet zien.

Tabel 3. **Totaal gewichtsperscentage natrot (al verwijderd tijdens de behandeling + aanwezig in het voorjaar) bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2005).**

Jaar	Tijdstip	September	Oktober	December	Maart	Gemiddeld Per jaar
2002/2003		4.3	4.2	3.7	11.9	6.0
2003/2004		4.2	5.9	5.0	2.7	4.4
2004/2005		1.5	1.4	1.8	1.2	1.5
Gemiddeld per tijdstip		3.3	3.8	3.5	5.3	4.0
LSD 0.05 = 1.5						

3.1.3 Zilverschorft

In de proefjaren 2002, 2003 en 2004 is in het voorjaar de zilverschorftaantasting getoetst door middel van een incubatieproef. De zilverschorftindex was afhankelijk van het jaar, het tijdstip van behandeling en het object. De index was in 2001/2002 erg hoog (zie tabel 17 in de bijlage). Het bestrijdingseffect van Lirotect Super en ook de combinatie van Moncereen met Lirotect Super was erg goed bij alle tijdstippen van behandelen. Moncereen heeft dus geen negatieve invloed gehad op de effectiviteit van Lirotect Super op zilverschorft. Ook alleen Moncereen had een positief effect op het voorkomen van zilverschorft ten opzichte van de objecten blanco en onbehandeld.

Tabel 4. **Zilver schurft index na incubatie bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2004).**

Tijdstip	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
September		10.2	1.2	2.6	1.1	5.3	4.1
Oktober		14.6	6.0	9.3	5.1	13.9	9.8
December		8.6	2.9	6.3	5.8	14.2	7.5
Maart		9.3	2.8	6.1	1.9	6.7	5.4
Gemiddeld per object		10.7	3.2	6.1	3.5	10.0	6.7
LSD 0.05 = 2.3							

3.1.4 Rhizoctonia

Gedurende de bewaring zijn ook tussentijds per behandelingsmoment monsters beoordeeld op de aanwezigheid van Rhizoctonia. Gedurende de bewaring veranderde de Rhizoctonia-index en ook de vitaliteit van de Rhizoctonia nauwelijks. In de proefjaren 2001/2002, 2002/2003 en 2003/2004 is in het voorjaar van alle monsters de Rhizoctonia-index en de vitaliteit van de Rhizoctonia bepaald. De Rhizoctonia-index was afhankelijk van het jaar en het object. De index was in het proefjaar 2001/2002 lager bij het object Moncereen.

Tabel 5. **Rhizoctonia-index per jaar bij verschillende behandelingen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2004).**

Jaar	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per jaar
2001/2002		4.9	4.3	3.9	4.3	4.6	4.4
2002/2003		7.8	7.8	9.1	8.8	7.7	8.2
2003/2004		11.4	10.4	10.2	10.2	11.6	10.8
Gemiddeld per object		8.0	7.5	7.7	7.8	8.0	7.8
LSD 0.05 = 1.0							

De vitaliteitindex van de Rhizoctonia was afhankelijk van het jaar, het tijdstip van behandeling en het object. De vitaliteitindex was in de verschillende jaren significant lager bij het gebruik van Lirotect Super, Moncereen en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen. Bij de combinatie van Lirotect Super en Moncereen was het effect op de vitaliteit echter niet groter dan van alleen Lirotect Super.

Tabel 6. **Vitaliteitindex van de *Rhizoctonia* bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2004).**

Tijdstip	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
September		22.5	3.3	8.0	4.1	13.5	10.3
Oktober		23.1	3.3	7.7	4.5	19.3	11.6
December		38.0	4.5	11.8	3.9	34.5	18.6
Maart		31.5	7.4	10.5	5.1	26.9	16.3
Gemiddeld per object		28.7	4.6	9.5	4.4	23.6	14.2
LSD 0.05 = 4.6							

3.2 Veldproeven

3.2.1 Missers in het veld

Kort voor het poten zijn alle nat- en droogrotte knollen geteld en verwijderd. Er zijn alleen op het oog gezonde knollen handmatig uitgepoot. Het opkomstverloop is vastgesteld door regelmatig tellingen uit te voeren. De opkomst bij de objecten Lirotect Super en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen verliep voorspoedig ten opzichte van het onbehandelde en het blanco object.

Tabel 7. **Percentage missers in het veld bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 - 2005).**

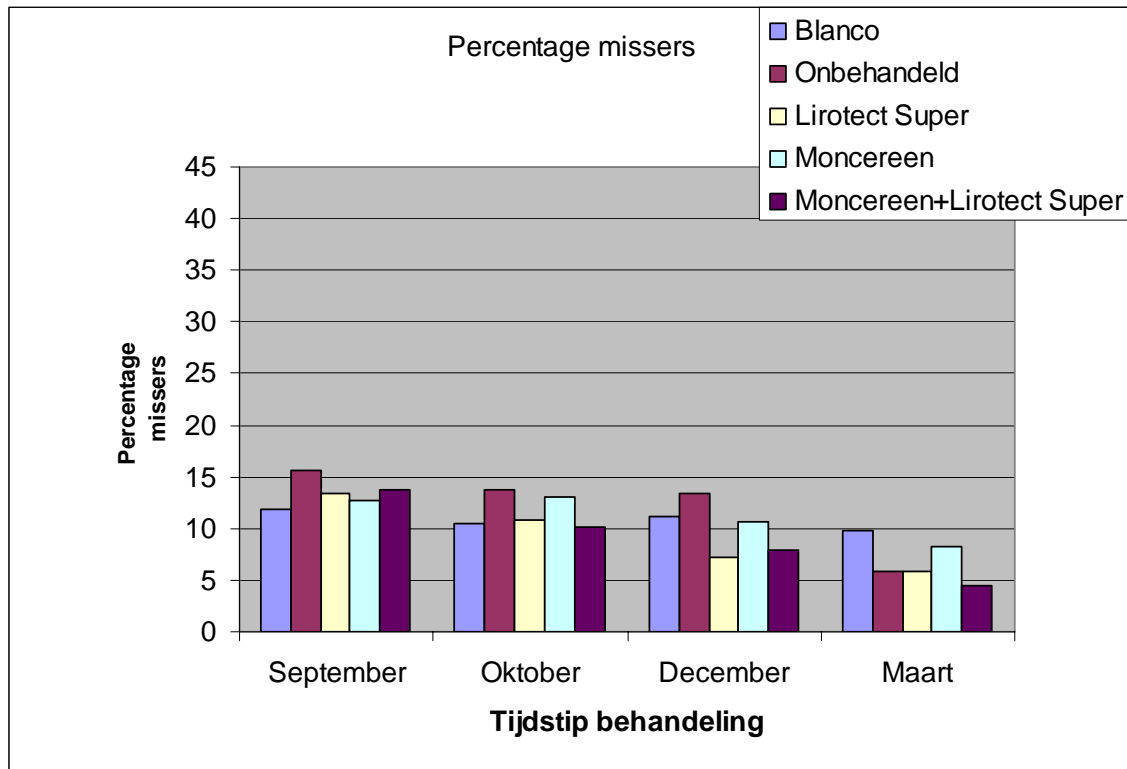
Jaar	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per jaar
2001/2002		0.8	0.8	1.3	1.3	0.8	1.0
2002/2003		24.8	17.1	21.7	15.6	28.5	21.5
2003/2004		11.7	14.0	15.0	12.5	12.7	13.2
2004/2005		6.0	5.4	6.9	6.9	6.5	6.3
Gemiddeld per object		10.8	9.3	11.2	9.1	12.1	10.5
LSD 0.05 = 5.0							

Het percentage missers varieerde per jaar en was in de proefjaren 2002/2003 en 2003/2004 gemiddeld erg hoog. Het percentage missers in het veld leek vooral een gevolg van late aantasting door Fusarium. In het proefjaar 2002/2003 was het percentage missers in het veld significant lager bij de toepassing van Lirotect Super en de combinatie van Moncereen en Lirotect Super. Naarmate de behandeling later werd uitgevoerd was het percentage missers gemiddeld lager.

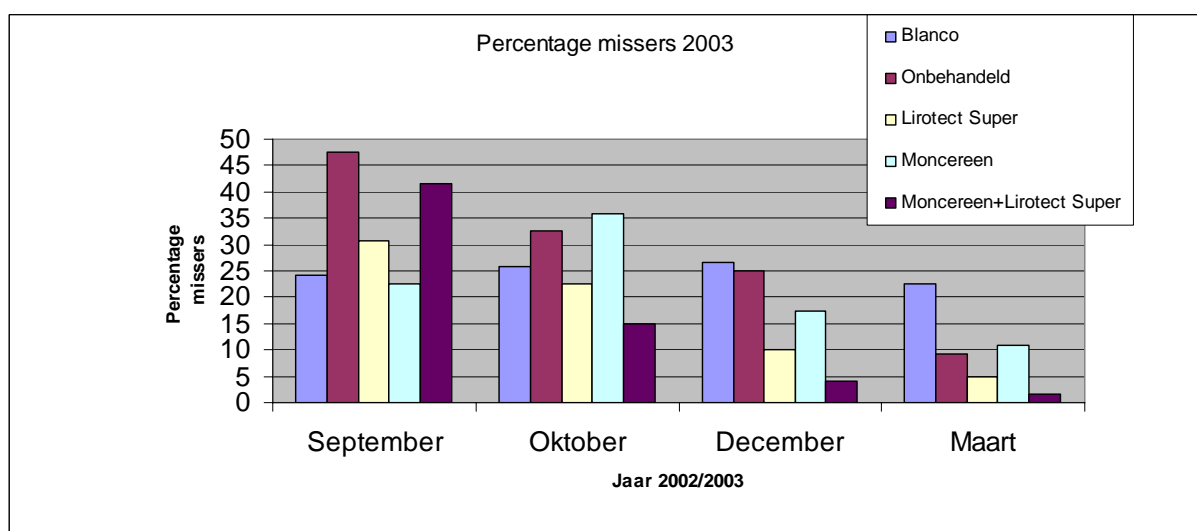
Tabel 8. **Percentage missers in het veld per jaar bij verschillende behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 - 2005).**

Jaar	Tijdstip	September	Oktober	December	Maart	Gemiddeld Per jaar
2001/2002		1.0	1.0	1.7	0.3	1.0
2002/2003		33.3	26.3	16.7	9.8	21.5
2003/2004		13.0	13.8	15.3	10.5	13.2
2004/2005		6.5	5.5	6.7	6.7	6.3
Gemiddeld per tijdstip		13.5	11.7	10.1	6.8	10.5
LSD 0.05 = 4.5						

Figuur 2. Gemiddeld percentage missers in het veld bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2005).



Figuur 3: Gemiddeld percentage missers in het veld bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen. (PPO-locatie 't Kompas te Valthermond 2002/2003)



In het proefjaar 2002/2003 was bij de behandelingen met Lirotect Super en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen het percentage missers beduidend lager bij de latere toepassingen. Ook gemiddeld over alle jaren resulteerde deze objecten in het laagste percentage missers.

Foto 5+6. Resultaat toepassing van Lirotect Super in september tegen Fusarium, linkerfoto. Rechterfoto is onbehandeld (PPO-locatie 't Kompas te Valthermond)



Foto 7. Resultaat gecombineerde behandeling Lirotect Super en Moncereen tegen Fusarium en Rhizoctonia in maart. (PPO-locatie 't Kompas te Valthermond).



3.2.2 Aantal stengels

Het aantal stengels per plant varieerde per jaar en bereikte gemiddeld een normaal niveau. Het aantal stengels per plant werd beïnvloed door het tijdstip van de behandeling en door het object. Vooral de combinatie van Lirotect Super en Moncereen had een positieve invloed op het aantal stengels per plant. Het late tijdstip van behandelen T4 (maart) resulteerde jaarlijks in een groter aantal stengels per plant dan bij de eerdere behandelingstijdstippen. (zie tabel 21 in de bijlage)

Tabel 9. **Aantal stengels per plant per jaar bij verschillende behandelingen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 – 2005).**

Jaar	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002		5.7	5.7	6.3	6.1	6.3	6.0
2002/2003		2.8	3.4	2.9	3.6	2.8	3.1
2003/2004		5.1	5.2	5.0	5.5	5.1	5.2
2004/2005		4.8	5.5	5.6	5.8	5.6	5.5
Gemiddeld per object		4.6	5.0	5.0	5.2	5.0	5.0
LSD 0.05 = 0.5							

Tabel 10. **Aantal stengels per m² per jaar bij verschillende behandelingen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 – 2005).**

Jaar	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002		23.0	23.1	25.1	24.3	25.4	24.2
2002/2003		8.3	11.2	8.7	12.2	8.1	9.7
2003/2004		18.1	17.9	17.0	19.2	18.1	18.1
2004/2005		18.1	20.9	21.1	21.8	21.0	20.6
Gemiddeld per object		16.9	18.3	18.0	19.4	18.1	18.1
LSD 0.05 = 2.1							

Het aantal stengels per m², als resultaat van het aantal opgekomen planten en het aantal stengels per plant varieerde per jaar en bereikte gemiddeld een normaal niveau. In het proefjaar 2002/2003 was het aantal stengels per m² echter bijzonder laag, als gevolg van minder stengels per plant en het grote percentage missers. Het aantal stengels per m² werd beïnvloed door het tijdstip van de behandeling en het object. Vooral Lirotect Super, eventueel in combinatie met Moncereen had een positieve invloed op het aantal stengels per m². Het late tijdstip T4 (maart) resulteerde in alle jaren in een groter aantal stengels per plant. (zie tabel 11)

Tabel 11. **Aantal stengels per m² per jaar bij verschillende behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 – 2005).**

Jaar	Tijdstip	September	Oktober	December	Maart	Gemiddeld Per jaar
2001/2002		22.1	21.2	24.8	28.5	24.2
2002/2003		6.3	8.7	10.6	13.0	9.7
2003/2004		16.5	17.8	16.6	21.4	18.1
2004/2005		17.7	19.6	20.7	24.4	20.6
Gemiddeld per tijdstip		15.6	16.8	18.2	21.8	18.1
LSD 0.05 = 1.9						

3.2.3 Opbrengst

3.2.3.1 Veldgewicht

Bij het veldgewicht kwamen significante verschillen naar voren als gevolg van het tijdstip van de behandeling. De tijdstippen T3 (december) en T4 (maart) leverden gemiddeld het hoogste veldgewicht. Met uitzondering van het jaar 2003/2004, waarbij bij tijdstip T3 (december) een laag veldgewicht werd gerealiseerd als gevolg van extreem veel missers in het veld.

Tabel 12. **Relatief veldgewicht per jaar bij verschillende behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas**

te Valthermond (2002 - 2005).

Jaar	Tijdstip	September	Oktober	December	Maart	Gemiddeld Per jaar
2001/2002		122	118	121	121	120
2002/2003		69	74	81	83	77
2003/2004		89	94	90	98	93
2004/2005		105	109	114	111	110
Gemiddeld per tijdstip		96	99	101	103	100 = 51.9 ton/ha
LSD 0.05 = 6.3						

3.2.3.2 OWG

Bij het OWG kwamen alleen significante verschillen naar voren als gevolg van het tijdstip van de behandeling. Het late tijdstip T4 (maart) leverde jaarlijks gemiddeld het hoogste OWG.

Tabel 13. **Relatief OWG bij verschillende (behandelingen en) behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 - 2005).**

Jaar	Tijdstip	September	Oktober	December	Maart	Gemiddeld Per jaar
2001/2002		102	102	101	102	102
2002/2003		99	100	101	101	100
2003/2004		101	101	100	102	101
2004/2005		96	96	98	98	97
Gemiddeld per tijdstip		99	100	100	101	100 = 492 gram
LSD 0.05 = 1.8						

3.2.3.3 Uitbetalingsgewicht

Bij het uitbetalingsgewicht kwamen significante opbrengstverschillen naar voren als gevolg van een later tijdstip van behandeling. De latere behandelingen met Lirotect Super, Moncereen en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen op het tijdstip T4 (maart) resulteerden in een gemiddeld hoger uitbetalingsgewicht.

Tabel 14. **Relatief uitbetalingsgewicht bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 - 2005).**

Tijdstip	Object	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld
September		96	94	97	94	99	96
Oktober		98	99	96	101	99	99
December		98	107	97	105	98	101
Maart		100	106	106	112	99	104
Gemiddeld		98	101	99	103	99	100 = 68.0 ton/ha
LSD 0.05 = 8							
LSD object 0.05 = 4							

4 Conclusies

- De onderzoeksvraag was of Moncereen vervroegd toegepast kon worden en of Lirotect Super op een later tijdstip toegepast kan worden en of de beide middelen eventueel in combinatie gebruikt kunnen worden.
 - Moncereen kan vervroegd toegepast worden. Vooral in de proefjaren 2001/2002 en 2003/2004 was er een significante verlaging van de Rhizoctonia-index van de objecten Moncereen en ook de combinatie van Lirotect Super en Moncereen bij de vroege toepassing in september.
 - Moncereen en Lirotect Super kunnen in combinatie worden toegepast. Het bestrijdingseffect van zilverschurft door Lirotect Super en ook de combinatie van Moncereen met Lirotect Super was erg goed. Moncereen heeft geen negatieve invloed gehad op de effectiviteit van Lirotect Super op zilverschurft.
 - Combinatie van de middelen Moncereen en Lirotect Super lijkt mogelijk als de volgorde van mengen in acht wordt genomen.
 - De late toepassing van deze combinatie van middelen resulteerde in een hoger uitbetalingsgewicht door een groter aantal stengels/m².
- De kunstmatige infectie is met uitzondering van het bewaar seizoen 2001/2002 zeer fors aangeslagen.
 - De bij de kunstmatige infectie door Fusarium geïnfecteerde knollen zijn ook daadwerkelijk op enig moment ziek geworden. Totaal gemiddeld 20 % door Fusarium aangetaste knollen, gevolgd door gemiddeld ruim 10 % missers in het veld.
 - Uitbreiding in de vorm van het infecteren van gezonde knollen tijdens de behandeling (verwerken van de aardappelen) kon door Lirotect Super worden geremd.
- Ondanks het late rooien van het pootgoed is de Rhizoctonia-index steeds laag gebleven.
 - De vitaliteit van de Rhizoctonia en de Rhizoctonia-index veranderde van nature nauwelijks gedurende het bewaar seizoen.
 - Als gevolg van de geringe Rhizoctonia-bezetting kon het effect van bestrijding van Rhizoctonia met Moncereen verder nauwelijks worden aangetoond.
- De aantasting door Zilverschurft bleef gemiddeld op een laag niveau.
 - In het jaar 2001/2002 werd een hoog niveau bereikt. In dat jaar was het bestrijdingseffect van Lirotect Super (en ook de combinatie van Moncereen met Lirotect Super) erg goed bij al de behandelingstijdstippen.
- De opkomst van de aardappelen bij de objecten Lirotect Super en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen verliep voorspoedig ten opzichte van het onbehandelde en het blanco object.
- Het percentage missende planten leek vooral een gevolg van Fusarium.
 - Bij de behandelingen met Lirotect Super en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen was het percentage missers veelal lager.
- Het aantal stengels per m² varieerde per jaar en bereikte gemiddeld een normaal niveau.
 - In het jaar 2003 was het aantal stengels bijzonder laag als gevolg van minder stengels per plant en het grote percentage missers.
- Het aantal stengels per m² werd beïnvloed door het tijdstip van de behandeling en het object.
 - Lirotect Super had een positieve invloed op het aantal stengels per m².
- Het late tijdstip T4 (maart) van de behandelingen resulteerde in alle jaren in een groter aantal stengels per plant. Dit effect was vooral in 2003 erg groot.
- Bij het uitbetalingsgewicht kwamen significante opbrengstverschillen naar voren als gevolg van een later tijdstip van behandeling.
 - De latere behandelingen met Lirotect Super en de combinatie van Lirotect Super en Moncereen op het tijdstip T4 (maart) resulteerden in een gemiddeld hoger uitbetalingsgewicht.
- Als bewaarziekten zoals Fusarium en zilverschurft praktisch voorkomen kunnen worden door een goede bewaar techniek, dan heeft dat de voorkeur. Een eventuele behandeling kan dan worden uitgesteld tot het voorjaar. Een gecombineerde behandeling tegen zowel (uitbreiding van) Fusarium als Rhizoctonia lijkt daarom op moment T4 (maart) het meest praktisch.

Bijlage: Complete jaar, tijdstip en object interactietabellen

Tabel 15. **Gewichtsperscentage aangetaste knollen door Fusarium in het voorjaar bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond. (2002-2005)**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002	September	0.6	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5
	Oktober	0.7	0.5	0.7	0.8	1.0	0.8
	December	1.4	0.6	0.8	0.7	0.5	0.8
	Maart	1.1	1.0	0.6	0.9	0.5	0.8
	Gemiddeld	1.0	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
2002/2003	September	22.9	25.7	24.6	25.6	27.1	25.2
	Oktober	23.1	13.4	14.1	13.8	13.6	15.6
	December	26.2	8.0	8.3	7.6	8.2	11.6
	Maart	23.4	4.2	4.6	5.6	4.8	8.5
	Gemiddeld	23.9	12.8	12.9	13.2	13.4	15.2
2003/2004	September	18.1	17.1	15.8	16.6	16.6	16.8
	Oktober	16.5	13.7	16.2	13.7	13.9	14.8
	December	19.2	31.01	31.1	24.6	36.7	28.5
	Maart	15.5	12.2	13.1	16.5	13.6	14.2
	Gemiddeld	17.3	18.5	19.0	17.8	20.2	18.6
2004/2005	September	12.1	17.0	13.7	15.2	14.5	14.5
	Oktober	13.3	15.2	13.5	12.0	14.7	13.8
	December	14.9	13.9	12.5	12.2	13.2	13.3
	Maart	16.3	4.0	3.2	3.9	3.8	6.3
	Gemiddeld	14.2	12.5	10.7	10.8	11.6	12.0
Totaal gemiddelde per object 2002-2005		14.1	11.1	10.8	10.6	11.5	11.6
LSD 0.05 = 2.0							

Tabel 16. **Totaal gewichtsperscentage knollen met Fusarium (al aanwezig en verwijderd tijdens de behandeling + aanwezig in het voorjaar) bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond. (2002-2005)**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2002/2003	September	22.9	25.7	24.6	25.6	27.1	25.2
	Oktober	28.9	19.2	19.9	19.5	19.3	21.4
	December	34.9	16.7	17.0	16.3	16.9	20.4
	Maart	32.0	12.7	13.2	14.2	13.4	17.1
	Gemiddeld	29.7	18.6	18.7	18.9	19.2	21.0
2003/2004	September	18.1	17.1	15.8	16.6	16.6	16.8
	Oktober	17.5	14.7	17.2	14.7	14.8	15.8
	December	25.6	37.5	37.5	31.1	43.1	35.0
	Maart	33.7	30.4	31.3	34.7	31.8	32.4
	Gemiddeld	23.7	24.9	25.4	24.2	26.6	25.0
2004/2005	September	12.1	17.0	13.7	15.2	14.5	14.5
	Oktober	13.3	15.2	13.5	12.0	14.7	13.8
	December	23.1	22.1	20.7	20.4	21.4	21.5
	Maart	27.9	15.6	14.8	15.5	15.4	17.9
	Gemiddeld	19.1	17.5	15.7	15.8	16.5	16.9
Totaal gemiddelde per object 2002-2005		24.2	20.3	19.9	19.6	20.8	21.0
LSD 0.05 = 2.6							

Tabel 17. **Zilver schurft index na incubatie bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2004).**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002	September	28.4	3.3	5.4	3.1	14.7	11.0
	Oktober	41.4	16.6	23.0	15.1	38.1	26.8
	December	23.6	8.5	16.3	17.3	40.4	21.2
	Maart	24.7	7.7	16.9	5.5	18.3	14.6
	Gemiddeld	29.5	9.0	15.4	10.2	27.9	18.4
2002/2003	September	1.7	0.1	2.1	0.2	0.8	1.0
	Oktober	2.2	1.3	4.5	0.1	3.2	2.3
	December	1.8	0.1	2.1	0.0	1.6	1.1
	Maart	2.3	0.6	0.9	0.1	1.2	1.0
	Gemiddeld	0.7	0.8	1.1	0.8	0.7	1.3
2003/2004	September	0.4	0.1	0.2	0.1	0.5	0.2
	Oktober	0.3	0.1	0.4	0.1	0.3	0.2
	December	0.3	0.0	0.5	0.1	0.5	0.3
	Maart	1.0	0.1	0.6	0.2	0.7	0.5
	Gemiddeld	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
Totaal gemiddelde per object 2001-2004		10.7	3.2	6.1	3.5	10.0	6.7
LSD 0.05 = 2.2							

Tabel 18. **Rhizoctonia-index per jaar bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2004).**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002	September	3.9	2.2	1.9	2.0	2.5	2.5
	Oktober	6.4	6.3	5.4	6.5	5.8	6.1
	December	5.2	5.1	4.7	5.5	6.2	5.3
	Maart	3.9	3.5	3.4	3.5	4.0	3.7
	Gemiddeld	4.9	4.3	3.9	4.3	4.6	4.4
2002/2003	September	8.2	6.1	8.8	8.8	6.8	7.8
	Oktober	8.1	9.0	10.1	9.3	8.4	9.0
	December	5.9	7.0	9.6	9.0	7.2	7.7
	Maart	8.9	9.3	7.8	8.1	8.3	8.5
	Gemiddeld	7.8	7.8	9.1	8.8	7.8	8.2
2003/2004	September	10.5	9.4	8.3	9.1	9.5	9.4
	Oktober	12.3	11.1	10.6	10.2	12.1	11.3
	December	10.9	9.7	10.6	10.1	12.4	10.7
	Maart	12.0	11.3	11.2	11.4	12.3	11.6
	Gemiddeld	11.4	10.4	10.2	10.2	11.6	10.8
Totaal gemiddelde per object 2001-2004		8.0	7.5	7.7	7.8	8.0	7.8
LSD 0.05 = 1.3							

Tabel 19. Vitaliteitindex van de *Rhizoctonia* bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002-2004).

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002	September	19.0	0.9	3.9	0.8	9.9	6.9
	Oktober	22.5	0.0	6.5	4.5	6.3	8.0
	December	46.7	3.5	10.5	4.8	33.7	19.8
	Maart	18.4	2.5	9.8	2.3	18.1	10.2
	Gemiddeld	26.6	1.7	7.7	3.1	17.0	11.2
2002/2003	September	16.4	3.2	10.7	4.3	6.4	8.2
	Oktober	7.8	4.0	10.4	4.4	10.2	7.4
	December	14.9	4.5	10.5	1.7	18.6	10.0
	Maart	23.0	15.2	10.3	8.7	16.3	14.7
	Gemiddeld	15.5	6.7	10.5	4.8	12.9	10.1
2003/2004	September	32.0	5.7	9.3	7.3	24.3	15.7
	Oktober	39.0	6.0	6.3	4.7	41.3	19.5
	December	52.3	5.7	14.3	5.3	51.3	25.8
	Maart	53.0	4.3	11.3	4.3	46.3	23.9
	Gemiddeld	44.1	5.4	10.3	5.4	40.8	21.2
Totaal gemiddelde per object 2001-2004		28.7	4.6	9.5	4.4	23.6	14.2
LSD 0.05 = 4.6							

Tabel 20. Percentage missers in het veld bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 - 2005)

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld Per tijdstip
2001/2002	September	1.7	1.7	1.7	0.0	0.0	1.0
	Oktober	0.0	1.7	0.0	3.3	0.0	1.0
	December	1.7	0.0	1.7	1.7	3.3	1.7
	Maart	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.3
	Gemiddeld	0.8	0.8	1.3	1.3	0.8	1.0
2002/2003	September	24.2	30.8	22.5	41.7	47.5	33.3
	Oktober	25.8	22.5	35.8	15.0	32.5	26.3
	December	26.7	10.0	17.5	4.2	25.0	16.7
	Maart	22.5	5.0	10.8	1.7	9.2	9.8
	Gemiddeld	24.8	17.1	21.7	15.6	28.5	21.5
2003/2004	September	17.5	15.0	16.7	7.5	8.3	13.0
	Oktober	11.7	16.7	10.8	13.3	16.7	13.8
	December	10.0	11.7	18.3	18.3	18.3	15.3
	Maart	7.5	12.5	14.2	10.8	7.5	10.5
	Gemiddeld	11.7	14.0	15.0	12.5	12.7	13.2
2004/2005	September	4.2	5.8	10.0	5.8	6.7	6.5
	Oktober	4.2	2.5	5.8	9.2	5.8	5.5
	December	6.7	7.5	5.0	7.5	6.7	6.7
	Maart	9.2	5.8	6.7	5.0	6.7	6.7
	Gemiddeld	6.0	5.4	6.9	6.9	6.5	6.3
Totaal gemiddelde per object 2001-2005		10.8	9.3	11.2	9.1	12.1	10.5
LSD 0.05 = 5.0							

Tabel 21. Aantal stengels per plant bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond 2002 – 2005.

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen		Gemiddeld Per tijdstip
					Lirotect Super	Onbehandeld	
2001/2002	September	5.6	4.9	5.5	5.5	6.1	5.5
	Oktober	5.4	5.2	5.3	5.3	5.5	5.3
	December	5.6	6.0	7.0	6.4	6.2	6.2
	Maart	6.4	6.9	7.3	7.1	7.7	7.1
	Gemiddeld	5.7	5.7	6.3	6.1	6.3	6.0
2002/2003	September	2.7	3.1	2.4	2.6	2.3	2.6
	Oktober	3.1	3.3	3.2	3.2	2.7	3.1
	December	2.7	3.6	2.7	4.0	2.8	3.2
	Maart	2.7	3.7	3.4	4.5	3.6	3.6
	Gemiddeld	2.8	3.4	2.9	3.6	2.8	3.1
2003/2004	September	4.4	4.1	5.0	5.3	4.6	4.7
	Oktober	5.3	5.1	4.7	5.8	4.7	5.1
	December	5.1	5.0	4.5	4.9	4.9	4.9
	Maart	5.5	6.6	5.7	5.9	6.2	6.0
	Gemiddeld	5.1	5.2	5.0	5.5	5.1	5.2
2004/2005	September	4.5	4.8	4.3	4.6	5.3	4.7
	Oktober	4.3	4.8	6.0	5.3	5.5	5.2
	December	5.0	5.3	5.9	6.0	5.4	5.5
	Maart	5.4	7.2	6.3	7.5	6.2	6.5
	Gemiddeld	4.8	5.5	5.6	5.8	5.6	5.5
Totaal gemiddelde per object 2001-2005		4.6	5.0	5.0	5.2	5.0	4.9
LSD 0.05 = 0.5							

Tabel 22. Aantal stengels per m² bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te Valthermond (2002 – 2005).

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen		Gemiddeld Per tijdstip
					Lirotect Super	Onbehandeld	
2001/2002	September	22.2	19.5	22.0	22.2	24.5	22.1
	Oktober	21.6	20.5	21.2	20.8	22.0	21.2
	December	22.3	24.2	27.9	25.6	24.0	24.8
	Maart	25.8	28.0	29.1	28.6	31.0	28.5
	Gemiddeld	23.0	23.1	25.1	24.3	25.4	24.2
2002/2003	September	7.6	7.7	6.8	5.2	4.4	6.3
	Oktober	8.6	10.1	7.4	10.7	6.8	8.7
	December	8.3	12.8	8.6	15.2	8.3	10.6
	Maart	8.7	14.0	11.9	17.7	12.7	13.0
	Gemiddeld	8.3	11.2	8.7	12.2	8.1	9.7
2003/2004	September	14.7	13.9	17.1	19.6	17.0	16.5
	Oktober	18.8	17.0	16.9	20.1	16.1	17.8
	December	18.2	17.8	14.7	15.9	16.5	16.6
	Maart	20.5	22.9	19.5	21.1	22.9	21.4
	Gemiddeld	18.1	17.9	17.0	19.2	18.1	18.1
2004/2005	September	17.4	17.9	15.6	17.4	19.9	17.7
	Oktober	16.6	18.7	22.7	19.0	20.7	19.6
	December	18.5	19.7	22.4	22.4	20.3	20.7
	Maart	19.7	27.2	23.6	28.4	23.0	24.4
	Gemiddeld	18.1	20.9	21.1	21.8	21.0	20.6
Totaal gemiddelde per object 2001-2005		16.9	18.3	18.0	19.4	18.1	18.1
LSD 0.05 = 2.1							

Tabel 23. **Relatief veldgewicht bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te valthermond (2002 - 2005).**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld
2001/2002	September	125	125	113	120	125	122
	Oktober	118	116	121	112	123	118
	December	114	119	120	124	125	121
	Maart	119	124	122	130	108	121
	Gemiddeld	119	121	119	122	120	120
2002/2003	September	70	64	74	60	79	69
	Oktober	67	79	70	81	75	74
	December	76	86	73	88	79	81
	Maart	74	87	86	93	77	83
	Gemiddeld	72	79	76	80	78	77
2003/2004	September	89	78	91	99	87	89
	Oktober	96	93	92	102	89	94
	December	91	96	83	94	86	90
	Maart	95	97	96	99	102	98
	Gemiddeld	93	91	91	99	91	93
2004/2005	September	102	114	105	102	103	105
	Oktober	110	110	106	110	112	109
	December	115	120	115	115	106	114
	Maart	111	111	110	114	109	111
	Gemiddeld	109	114	109	110	108	110
Totaal Gemiddeld 2001-2005		98	101	99	103	99	100 = 51.9 ton/ha
LSD 0.05 = 7.1							

Tabel 24. **Relatief OWG bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te valthermond (2002 - 2005).**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld
2001/2002	September	101	103	104	101	101	102
	Oktober	102	101	102	103	103	102
	December	100	102	102	100	101	101
	Maart	101	101	103	105	100	102
	Gemiddeld	101	102	103	102	101	102
2002/2003	September	99	97	100	97	102	99
	Oktober	100	99	99	102	100	100
	December	102	100	100	102	100	101
	Maart	100	103	100	104	99	101
	Gemiddeld	100	100	100	101	100	100
2003/2004	September	100	97	101	103	102	101
	Oktober	102	101	101	99	100	101
	December	98	104	99	100	98	100
	Maart	103	101	102	101	103	102
	Gemiddeld	101	101	101	101	101	101
2004/2005	September	97	96	97	94	97	96
	Oktober	96	96	95	97	96	96
	December	97	98	98	99	97	98
	Maart	97	98	100	100	97	98
	Gemiddeld	97	97	98	97	97	97
Totaal Gemiddeld 2001-2005		100	100	100	100	100	100 = 492 gram
LSD 0.05 = 2.0							

Tabel 25. **Relatief uitbetalingsgewicht bij verschillende behandelingen en behandelingstijdstippen op PPO-locatie 't Kompas te valthermond (2002 - 2005).**

Jaar	Object Tijdstip	Blanco	Lirotect Super	Moncereen	Moncereen Lirotect Super	Onbehandeld	Gemiddeld
2001/2002	September	126	129	118	122	127	124
	Oktober	121	118	124	116	127	121
	December	114	123	122	124	126	122
	Maart	121	125	126	138	108	124
	Gemiddeld	121	124	123	125	122	123
2002/2003	September	69	62	74	57	81	69
	Oktober	67	78	69	82	76	74
	December	78	87	73	90	79	81
	Maart	74	90	87	98	77	85
	Gemiddeld	72	79	76	82	78	77
2003/2004	September	89	75	93	102	89	90
	Oktober	98	94	92	101	89	95
	December	89	101	83	94	85	90
	Maart	99	98	100	100	106	100
	Gemiddeld	94	92	92	100	92	94
2004/2005	September	97	108	101	94	99	100
	Oktober	104	105	100	105	106	104
	December	110	118	111	113	102	111
	Maart	107	109	110	113	105	109
	Gemiddeld	105	110	106	106	103	106
Totaal Gemiddeld 2001-2005		98	101	99	103	99	100 = 68.0 ton/ha
LSD 0.05 = 8.5							