

Effectiviteit gewasbeschermingsmiddelen tegen koprot in ui.

Veld experiment 2013-2014, Valthermond

A. Evenhuis¹, P. Goorden² & C.L.M. de Visser¹

¹: Praktijkonderzoek Plant en omgeving

²: Cebeco agrochemie

© 2014 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, AGV

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Projectnummer: 3250 2727 00

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR Business Unit AGV

Address : Postbus 16, 6700 AA Wageningen
: Wageningen Campus, Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
Tel. : +31 320 291 355
Fax : +31 317 41 80 94
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	METHODE	6
2.1	Proefopzet	6
2.2	Besputingen	6
2.3	Behandelingen	8
2.4	Inoculatie	8
2.5	Oogst en waarnemingen	9
2.6	Statistiek	9
3	RESULTATEN	10
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIES	14
	BIJLAGE 1. WAARNEMINGEN PER VELD	16

1 Inleiding

Koprot is een voor de uiensector desastreuze ziekte. Enerzijds omdat de ziekte een forse aanslag pleegt op de kwaliteit en opbrengst van uien in de gehele keten en anderzijds omdat de ziekte maar moeilijk gemanaged kan worden. De ziekte komt infrequent voor en als koprot optreedt is de verrassing net als de schade meestal groot. Dit wordt veroorzaakt omdat op het veld geen symptomen van de ziekte te zien zijn in het loof. De uien worden nog schijnbaar gezond geoogst. Als de ziekte voor komt dan kan de partij in bewaring snel achteruit gaan en onverkoopbaar worden.

Koprot wordt veroorzaakt door *Botrytis aclada* = *B. allii*. In tegenstelling tot *Botrytis squamosa* geeft de veroorzaker van koprot geen symptomen op het blad. Het blad wordt evenwel wel geïnfecteerd maar de schimmel wordt in z'n ontwikkeling geremd door een reactie van de plant. Vanuit de bladaantasting kan vervolgens de bol geïnfecteerd worden, zodra het blad zijn vitaliteit verliest, met als gevolg problemen in de bewaring en daarmee de afzet.

Om de ziekte beter te managen is het van belang om te weten of de schimmel aanwezig is, wanneer de weeromstandigheden gunstig zijn voor sporulatie van de schimmel en welk middel dan het beste toegepast moet worden. Aan de eerste twee punten wordt door DACOM volop gewerkt. Het derde punt is echter van vitaal belang. De combinatie van beide ontwikkelingen kan zorg dragen voor een goed preventief koprotmanagement.

Uit onderzoek in 2012 is gebleken dat fungiciden duidelijk verschillen in effectiviteit wat betreft de bestrijding van *Botrytis* in het veld. In 2012 zijn doorspuitschema's toegepast. Dit wil zeggen dat gedurende het heel seizoen met een wekelijks interval steeds hetzelfde fungicide werd gespoten. Uiteraard is dit niet conform de praktijk en stemt ook niet overeen met de etikettering.

In samenwerking met het uienplatform is een veldexperiment uitgevoerd om de effectiviteit van gewasbeschermingsmiddelen ter bestrijding van *Botrytis aclada* in gedurende het veldseizoen te bepalen. Hierbij is naast doorspuitschema's in overleg met de sector ook gekozen voor spuitstrategieën zoals deze in de praktijk kunnen worden toegepast.

Het onderzoek is gefinancierd door organisaties in de gehele uienketen en kan daarmee rekening op een brede steun door het bedrijfsleven:

Agrifirm Plant
Crop Solutions
Stichting SAU / Frugiventa
Heyboer B.V.
Hoza zaden
Kees Broersen Zaden
Nickerson Zwaan & Advanta Seeds
Ten Brinke B.V.

Productschap Akkerbouw
SPF

BASF
Bayer
Syngenta

2 Methode

2.1 Proefopzet

De proef is uitgevoerd op de PPO locatie Valthermond in een bestaand uien perceel in het ras Vision. De proef is aangelegd op dalgrond met een organische stof gehalte van 9,9% en een pH van 5,7. De uien zijn gezaaid op 19 april 2013.

2.2 Bespuitingen

De bespuitingen werden uitgevoerd met een CHD-spuitmachine met Lechner ID 110.04 spuitdoppen. Bij de bespuitingen werd de spuitboom op ongeveer 50 cm boven gewas gehouden. Er werd gespoten met een spuitvolume van 300 l/ha. De eerste bespuiting volgens schema vond plaats op 28 juni. De bespuitingen werden vervolgens wekelijks uitgevoerd (Tabel 1).

Naast de bespuiting tegen koprot werd standaard een bespuiting uitgevoerd tegen valse meeldauw en bladvlekkenziekte met een combinatie van 2,5 l/ha Acrobat, 2,0 l/ha Daconil en 0,3 l/ha Certain. Deze bespuitingen werden uitsluitend gedaan in de doorspuitstrategieën en de onbehandelde controle en niet in de praktijkstrategie. Deze behandeling werd volvelds uitgevoerd, inclusief op de onbehandelde controle, met interval van 7 dagen.

Tabel 1. Bespuitingen tegen koprot en overige ziektes in zaaiuien

	Koprot	Valse meeldauw en bladvlekken
T1	28-06-13	25-06-13
T2	04-07-13	02-07-13
T3	11-07-13	09-07-13
T4	18-07-13	16-07-13
T5	27-07-13	25-07-13
T6	01-08-13	30-07-13
T7	08-08-13	06-08-13
T8	15-08-13	13-08-13
T9	22-08-13	20-08-13



Figuur 1. Gewasbespuiting van uien in Valthermond

2.3 Behandelingen

In de veldproef werden 5 gewasbeschermingsmiddelen vergeleken op effectiviteit tegen koprot (Tabel 2) in een doorspuitschema (H t/m M). Ter vergelijking lag er een onbehandelde controle in de proef. Daarnaast werden nog 6 praktijkstrategieën (B t/m G) aangelegd in overleg met de sector.

Tabel 2. Behandelingen tegen koprot, veldproef PPO-AGV Valthermond.

	28-jun	4-jul	11-jul	18-jul	27-jul	1-aug	8-aug	15-aug	22-aug
A	Acr.	Acr.	Acr.	Acr.	Acr.	Acr.	Acr.	Acr.	Acr.
B	MZ	MZ	Fandango	Allure	Signum	Allure	Fandango	Allure	Signum
C	MZ	MZ	Signum	Allure	Fandango	Allure	Signum	Allure	Fandango
D	MZ	MZ	Fandango	Allure	Signum	Allure	Signum	Allure	Fandango
E	MZ	MZ	Fandango	Shirlan	Fandango	Exp.1	Fandango	Exp. 1	Fandango
F	MZ	MZ	Fandango	Exp 1	Fandango	Exp 1	Fandango	Shirlan	Fandango
G	MZ	MZ	Olympus	Shirlan	Shirlan	Shirlan	Olympus	Shirlan	Shirlan
H	Fandango 1.25								
J	Signum 1.5								
K	Olympus 2.5								
L	Exp. 1								
M	Shirlan 0.5								
A, H, J, K, L, M	Acrobat 2.5 + Daconil 2.0 + Certain 0.1%								
	Tridex 1.75 + Certain 0,1%								
	Signum 1.5 + Dithane 1.75 + Certain 0.1%								
	Allure 1.25 + Dithane 1.75 + Certain 0.1%								
	Shirlan 0.5 + Dithane 1.75 + Certain 0.1%								
	Exp. 1 + Dithane 1.75 + Certain 0.1%								

2.4 Inoculatie

Botrytis aclada werd opgekweekt in het laboratorium van PPO – AGV in Lelystad op kunstmatig kweekmedium. Volgroeide Petrischalen werden gebruikt om het inoculum te bereiden. De hele proef werd volvelds geïnoculeerd met *Botrytis* sporen. De inoculatie vond plaats in de avond. Om infectie te bevorderen werd het gewas van te voren en na de inoculatie beregend (Figuur 2).

De proef werd in totaliteit 3 keer geïnoculeerd. De eerste inoculatie vond plaats op 9 juli. De tweede op 29 juli en de derde keer op 14 augustus.



Figuur 2. Beregening van de uien voor inoculatie.

2.5 Oogst en waarnemingen

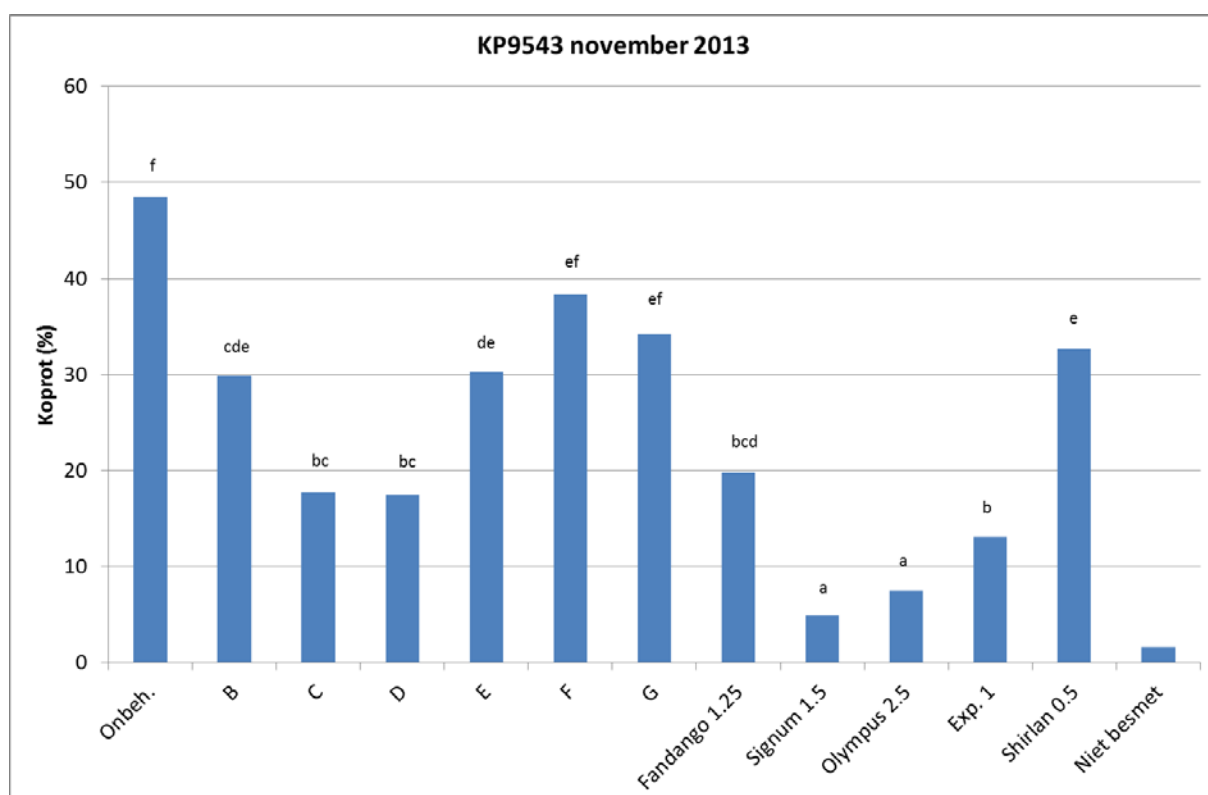
In het veld werd een algemene indruk van het gewas waargenomen. Het is goed gegroeid. De proef werd in zwad geoogst op 1 oktober en op 7 oktober opgeraapt. Vervolgens werd het geoogst product naar Lelystad vervoerd. De uien werden gedroogd in de schuur onder een zeil, om een traag droogproces te creëren. Dit trage droogproces werkt de ontwikkeling van koprot in de hand door de schimmel alle gelegenheid te geven vanuit het blad en de hals de ui binnen te groeien. Per veld werden 3 partijen van ongeveer 10 kg uien gemaakt. In de week van 20 november werd de eerste partij monsters beoordeeld op koprot. Om een goede beoordeling te kunnen doen werden de uien allemaal doorgesneden. Het percentage aangetaste uien werd bepaald. Er werd geen onderscheidt gemaakt in de mate van aantasting per doorgesneden ui. De overige uien werden in de koude bewaring gezet bij 3°C. De tweede beoordeling vond plaats in de week van 20 januari 2014.

2.6 Statistiek

De proef werd aangelegd als een gewarde blokkenproef in 4 herhalingen. De gegevens werden geanalyseerd met Genstat 16^e ed. Waar nodig werd een transformatie van de data uitgevoerd.

3 Resultaten

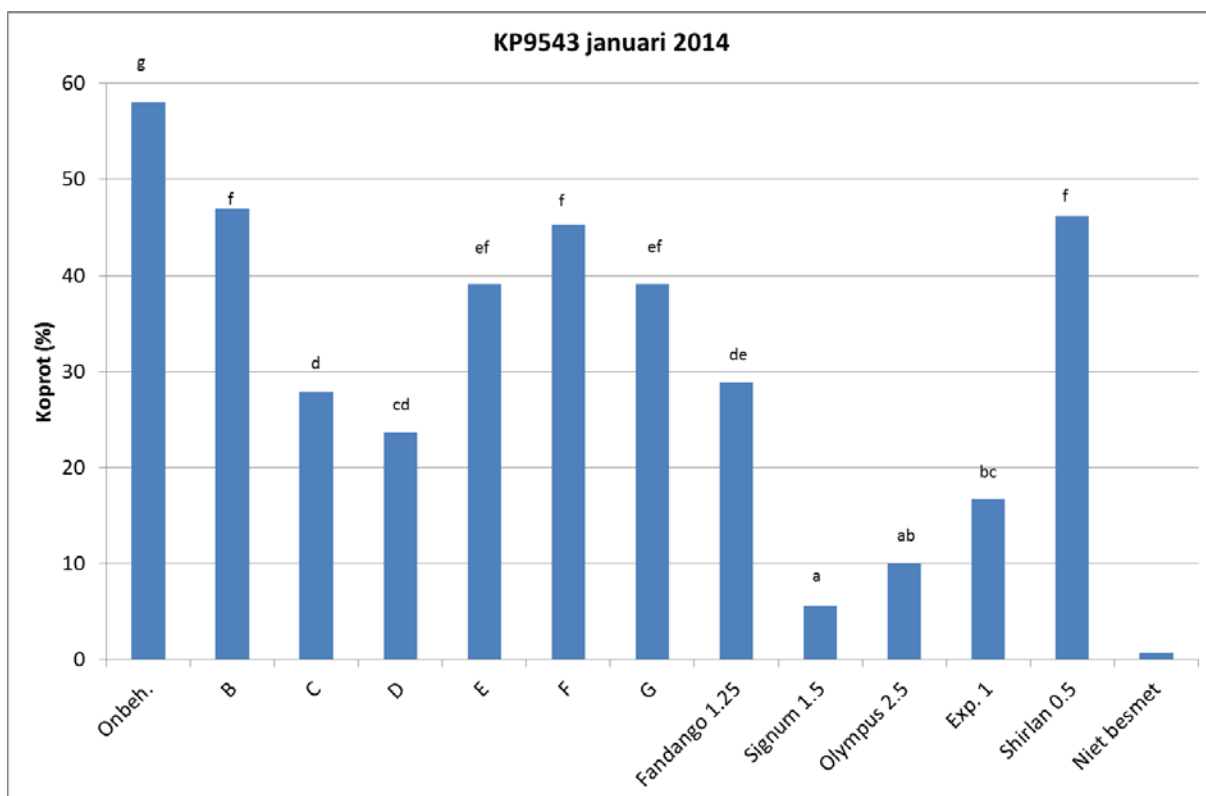
Tijdens het seizoen werden geen verschillen in stand van het gewas waargenomen. Bij de eerste beoordeling op 20 november kwam al koprot in de partijen voor. Aan de buitenkant was op het moment van beoordelen nog nagenoeg niets te zien. Bij doorsnijden van de uien was vaak een beginnende aantasting waar te nemen in de hals (Figuur 6). In een enkel geval had de aantasting zich al doorgezet. In de onbehandelde controle was de aantasting iets minder dan 50% (Figuur 3). Het percentage uien met koprot in de behandelingen varieerde van 5% tot 38% bij de beoordeling begin november. In de onbehandelde controle was dat al 49%.



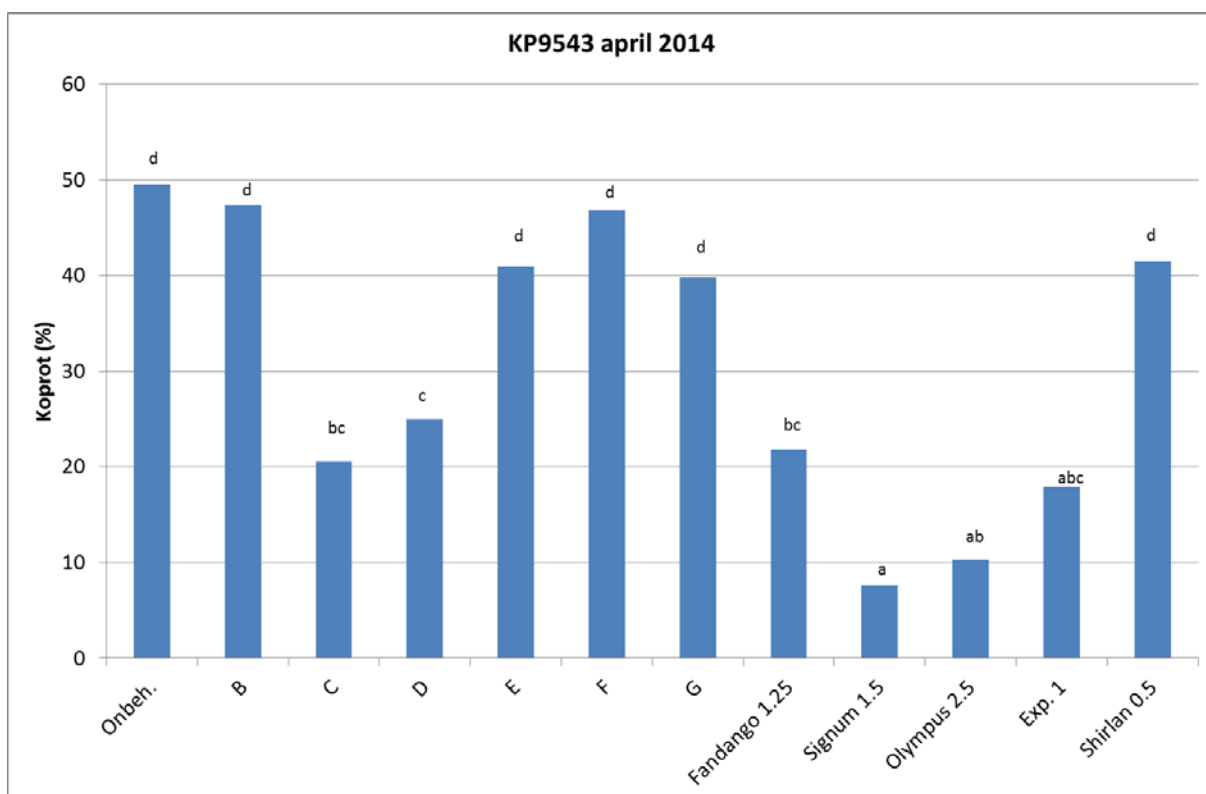
Figuur 3. De mate van koprot (%) gebaseerd op gewicht, waargenomen in de week van 20 november 2013.

Gedurende de eerste weken van de bewaring nam het percentage koprot toe. In de onbehandelde controle steeg dit tot 58%. Ook in de andere objecten was een toename te zien (Figuur 4). Het onderscheid tussen de behandelingen enerzijds en de onbehandelde controle anderzijds nam toe.

Bij de laatste beoordeling nam de mate van koprot in sommige gevallen af, door gewichtsverlies van de rotte uien. De verschillen tussen de behandelingen werden minder groot (Figuur 5).



Figuur 4. De mate van koprot (%) gebaseerd op gewicht, waargenomen in de week van 20 januari 2014



Figuur 5. De mate van koprot (%) gebaseerd op gewicht, waargenomen in de week van 8 april 2014



Figuur 6 Koprot zoals waargenomen bij de eerste beoordeling in november 2013.

De aantasting van de uien door koprot gebaseerd op gewicht (Tabel 3) en aantal (Tabel 4) was in de onbehandelde controle significant hoger dan in de meeste andere behandelingen bij de waarneming in november (Tabel 3), met uitzondering van objecten F en G. Bij de beoordeling in januari was de effectiviteit van alle behandelingen significant beter dan de onbehandelde controle, gebaseerd op gewicht (Tabel 4). De beste effectiviteit tegen koprot werd bereikt met een doorspuitschema met Signum. De effectiviteit van Olympus was in 2013 in een doorspuitschema vergelijkbaar met Signum. De effectiviteit van Exp1 was vergelijkbaar met Olympus en significant minder dan Signum. Gebaseerd op aantallen was het onderscheidend vermogen lager.

Tabel 3. Effectiviteit van fungiciden in een doorspuitschema ter bestrijding van koprot op basis van gewicht.

Code	koprot (%)					
	20/11	20/1	20/1	8/4		
A	49.2	..... f ¹	58.0	..... g	49.3	.. c
B	29.8	.. c d e .	47.0	..... f .	47.4	.. c
C	17.7	. b c ...	27.9	... d ...	20.5	. b .
D	17.5	. b c ...	23.7	.. c d ...	25.0	. b .
E	30.3	... d e .	39.1	.... e f .	41.0	.. c
F	38.4	.... e f	45.3	..... f .	46.9	.. c
G	34.2	.... e f	39.1	.... e f .	39.8	.. c
H	19.8	. b c d ..	28.9	... d e ..	21.9	. b .
J	4.9	a	5.6	a	7.7	a ..
K	7.5	a	10.0	a b	10.3	a ..
L	13.1	. b	16.8	. b c	17.9	. b .
M	32.6	.... e .	46.2	..... f .	41.5	.. c
O ²	1.6		0.7			

¹: cijfers met verschillende letters zijn significant verschillen (P=0.005)

²: O = niet geïnoculeerde veld buiten de proef, gespoten met een praktijkschema

Tabel 4. Effectiviteit van fungiciden in een doorspuitschema ter bestrijding van koprot op basis van aantal

Code	Koprot (%)		
	20/11	20/1	8/4
A	45.1	54.5	55.4
B	29.1	42.6	50.0
C	15.4	28.8	26.6
D	18.4	23.3	29.8
E	28.7	38.9	46.3
F	35.1	44.0	53.9
G	32.3	39.5	44.0
H	16.8	24.0	26.3
J	4.4	5.9	10.6
K	7.2	8.9	14.8
L	11.2	16.0	21.9
M	29.4	43.3	45.3
O ²	1.6	0.7	

¹: cijfers met verschillende letters zijn significant verschillen (P=0.005)

²: O = niet geïnoculeerde veld buiten de proef, gespoten met een praktijkschema

4 Discussie en conclusies

Evenals in 2012 werd de proef ook in 2013 uitgevoerd op de PPO-AGV locatie Valthermond. De veldproef werd drie keer geïnoculeerd met een sporensuspensie van *Botrytis aclada*. Om de kans op infectie te vergroten werd voor en na de inoculatie het gewas beregend. De laatste keer werd kort voor de oogst geïnoculeerd. Om *Botrytis* maximaal de kans te geven werden de uien zeer voorzichtig onder natuurlijk omstandigheden terug gedroogd na de oogst. Dit werd gedaan in een schuur, waarbij de kisten afgedekt werden met een dekzeil. Daardoor werd bereikt dat het sluiten van de nek zo lang mogelijk werd uitgesteld. Daardoor kreeg *Botrytis*, als deze niet voldoende bestreden was, in het veld alsnog de kans om de bol te infecteren.

Tijdens het seizoen werden geen noemenswaardige verschillen in gewasstand waargenomen. Tot het eind van de proef bleef het gewas op het oog vrij van ziektes. Duidelijke verschillen in legering en afsterving van het gewas werden niet geconstateerd.

Bij de eerste beoordeling na een korte bewaring in november leek de uiterlijke kwaliteit van de uien nog goed. Een enkele rotte ui daargelaten. Echter als de uien werden doorgesneden kon vaak al een beginnende aantasting worden waargenomen. Dit uitte zich in zacht weefsel en een licht bruinverkleuring. Een dergelijke partij zal in de bewaring snel achteruit gaan en is niet meer verhandelbaar. De mate van aantasting in de onbehandelde controle was 49%. In de bewaring zette het rottingsproces zich voort. De uiterlijke kwaliteit van de uien nam in de tussentijd sterk af. Bij de tweede beoordeling was het percentage rotte uien toegenomen tot 58%. Daarmee was de toename in de bewaring minder sterk dan in 2012.

Opvallend was dat de mate van aantasting in de niet geïnoculeerde uien in november 1,6% en in januari 0,7% bedroeg op basis van gewicht. De niet geïnoculeerde veldjes lagen slechts op 21 m afstand van de veldproef aan de noordkant, in hetzelfde uienperceel. Blijkbaar waren de omstandigheden tijdens het seizoen niet zodanig gunstig in Valthermond dat veel verspreiding van sporen of infectie is opgetreden. Opgemerkt moet worden dat er een praktijkschema is gespoten tegen bladvlekkenziektes. Waarbij 3 maal Fandango werd toegepast en 3 maal Shirlan en verder mancozeb. De toegepaste gewasbeschermingsstrategie in de "praktijk"-perceel kan mede bijgedragen hebben aan de lage mate van koprot in de niet geïnoculeerde veldjes

Bij de doorspuitschema's gaf Signum de beste bestrijding van koprot. Dit was overeenkomstig met het resultaat van 2012. De effectiviteit van Olympus was niet significant verschillend van die van Signum. Olympus presteerde daarmee relatief iets beter dan in 2012. Het experimentele middel had een vergelijkbare werking met Olympus, maar was minder effectief dan Signum, wat de resultaten uit 2012 bevestigde. De effectiviteit van Fandango in een doorspuitschema was beter dan die van Shirlan, maar minder dan die van de overige doorspuitschema's. De effectiviteit van Shirlan was beter dan de onbehandelde controle. De doorspuitschema's geven een indicatie van de mate van effectiviteit van de middelen tegen koprot. Echter in de praktijk kunnen deze middelen maar een beperkt aantal malen ingezet worden. Daarom zijn een aantal praktijkstrategieën met elkaar vergeleken. Alle strategieën waren significant beter dan de onbehandelde controle bij de beoordeling in januari op basis van gewicht. Geen van de strategieën was qua effectiviteit vergelijkbaar met een doorspuitschema Signum of een doorspuitschema Olympus.

Bij de beoordeling in april waren de verschillen tussen de objecten kleiner. Op basis van gewicht nam het percentage koprot soms zelfs iets af. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het doorzetten van het rottingsproces waardoor gewichtsverlies optreedt. Dit was vooral evident in de onbehandelde controle.

De verschillen tussen de strategieën waren beperkt. Strategieën C en D kwamen over het algemeen het beste naar voren. Bij deze strategieën is Signum gebruikt en is dit middel in beide objecten vroeger ingezet dan in object B (andere object met Signum). De andere 4 strategieën gaven vergelijkbare resultaten.

Hoewel strategie G en F bij de november beoordeling niet beter waren dan de onbehandelde controle. In januari was dat wel het geval. Bij de eindbeoordeling in april waren alleen strategieën C en D beter dan de onbehandeld. De eerste inoculatie werd uitgevoerd vlak voor de 3^e bespuiting. Dit betekent dat *Botrytis* zich al kon vestigen in het gewas voordat de specifieke bespuitingen tegen koprot gestart waren. In hoeverre de middelen ook een curatieve werking hebben, om bladinfectie te voorkomen, is niet bekend. Op basis van de actieve stoffen zal er waarschijnlijk amper sprake zijn van curatieve werking op *Botrytis*. De strategieën konden wel in meer of mindere mate de epidemie van de schimmel in het veld remmen. Uit deze resultaten lijkt naar voren te komen dat timing van de bespuiting van essentieel belang is. Bij de doorspuitschema's is mogelijk ook al de vestiging van *Botrytis* in het gewas geremd. Voor de praktijk is het van belang dat er een betrouwbaar advies gegeven kan worden wanneer de eerste belangrijke infectieperiode in het seizoen optreedt. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de gewasontwikkeling, met name de hoeveelheid afstervend plantmateriaal. Dacom heeft een paar jaar ervaring met het waarschuwingssysteem voor koprot. Het zou goed zijn om dit systeem verder te ontwikkelen om de timing van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen te verbeteren, gelet op het beperkt aantal toepassingen van de middelen op het etiket.

Naast maatregelen in het veld is ook het inschuurproces van belang. Ten behoeve van de proef is er voor gekozen het indroogproces extra traag te laten verlopen, waardoor *Botrytis* alle kans kreeg de ui te infecteren. Indien de infectie op het veld laat in het seizoen optreedt, kan door goed drogen de nek als het ware worden afgesloten voor infectie van de bol. In een vervolgprouf zou er voor gekozen kunnen worden om naast een traag droogproces ook te kiezen voor een aantal andere droogvarianten.

Bijlage 1. Waarnemingen per veld

Veld	Object	Blok	Koprot 20/11		Koprot 20/1		Rot 8/4	
			gew (%)	nr. (%)	gew (%)	nr. (%)	gew (%)	nr. (%)
1	L	1	14.5	13.5	9.2	10.6	11.6	16.3
2	A	1	-	-	-	-	-	-
3	J	1	2.7	1.9	1.6	3.0	3.1	8.6
4	K	1	2.7	3.3	4.1	4.2	3.9	6.6
5	H	1	18.2	15.2	26.4	26.3	17.1	23.2
6	E	1	31.5	27.3	53.0	53.8	49.5	54.3
7	F	1	44.0	39.5	47.4	47.4	52.0	56.0
8	G	1	44.0	39.4	35.4	37.6	32.6	34.8
9	C	1	23.8	20.7	26.8	27.7	23.4	29.1
10	M	1	40.2	37.8	60.9	59.3	44.0	45.0
11	B	1	30.0	28.4	47.7	44.0	50.8	57.1
12	D	1	16.7	16.8	18.6	18.8	24.8	28.8
13	H	2	23.7	18.7	36.0	18.8	23.2	27.4
14	B	2	45.7	43.2	59.3	57.7	57.0	58.1
15	E	2	35.7	32.2	45.6	44.7	42.1	44.3
16	L	2	7.2	6.9	16.5	15.4	14.9	17.5
17	A	2	45.8	40.1	56.8	52.1	60.3	63.3
18	F	2	33.5	28.6	50.2	47.6	60.8	65.7
19	J	2	4.8	4.0	13.1	12.4	15.7	18.5
20	M	2	26.9	26.2	35.7	34.6	34.2	36.3
21	D	2	11.2	17.5	24.2	21.9	23.0	26.1
22	C	2	18.5	13.5	34.7	35.8	22.2	30.3
23	G	2	34.7	32.7	38.9	40.0	55.5	56.1
24	K	2	14.8	13.6	18.2	15.4	15.1	22.4

Veld	Object	Blok	Koprot 20/11		Koprot 20/1		Rot 8/4	
			gew (%)	nr. (%)	gew (%)	nr. (%)	gew (%)	nr. (%)
25	C	3	13.6	13.6	21.8	24.5	18.3	24.2
26	K	3	9.1	9.0	10.2	9.3	12.5	18.2
27	F	3	44.9	44.6	44.1	42.5	39.0	50.0
28	M	3	41.4	33.6	49.4	46.6	42.1	47.5
29	G	3	33.3	33.0	41.2	38.2	35.1	41.4
30	D	3	21.5	20.1	28.5	25.3	26.3	30.1
31	E	3	32.3	33.9	42.1	39.4	54.7	63.2
32	H	3	22.7	20.6	32.1	31.7	34.7	37.2
33	B	3	13.5	12.6	35.5	31.2	44.9	44.0
34	L	3	18.8	15.5	22.8	22.3	33.7	38.5
35	J	3	7.2	7.9	5.3	5.4	7.0	9.4
36	A	3	51.6	49.2	60.5	56.3	49.1	53.0
37	M	4	22.1	20.1	38.8	32.6	45.7	52.3
38	G	4	25.0	23.9	40.9	42.1	36.0	43.9
39	D	4	20.6	19.1	23.4	27.0	25.9	34.1
40	C	4	15.0	13.9	28.3	27.1	18.3	22.8
41	B	4	30.2	32.3	45.3	37.6	36.7	40.8
42	J	4	5.0	3.9	2.4	2.7	4.9	5.8
43	L	4	12.0	9.1	18.5	15.8	11.3	15.0
44	A	4	48.1	44.5	56.5	53.5	39.2	50.8
45	K	4	3.3	2.9	7.5	6.9	9.7	12.2
46	H	4	14.6	12.9	21.2	18.9	12.5	17.6
47	F	4	31.1	27.7	39.3	38.4	35.6	43.8
48	E	4	21.5	21.2	15.6	17.7	17.7	23.4
49	O	2	3.0	3.0	0.6	0.9	-	-
50	O	4	0.0	0.0	0.9	0.4	-	-