

Reductie van de spuitmomenten bij lelie

In opdracht van Stichting ROL

februari 2015

F. Kreuk

14181

Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon (0228) 56 31 64
Fax (0228) 56 30 29
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl
www.proeftuinzwaagdijk.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. PROEFOPZET.....	3
3. WEERSGEGEVENS.....	6
4. STATISTIEK.....	7
5. RESULTATEN.....	7
5.1 Litouwen.....	7
5.1.1 Gewasbeoordeling.....	7
5.1.2 Bolopbrengst.....	8
5.1.3 Virustoets.....	8
5.2 Sorbonne	9
5.2.1 Gewasbeoordeling.....	9
5.2.2 Bolopbrengst.....	9
5.2.3 Virustoets.....	10
6. CONCLUSIES.....	11
7. BIJLAGEN	
1. Foto's.....	12
2. Verwerkte resultaten.....	15
3. Proefopzet en veldschema.....	21
4. GEP certificaat.....	23

VUURBESTRIJDING IN LELIE

1. INLEIDING

De laatste jaren neemt de maatschappelijke druk tegen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in het bloembollenvak en dan met name de lelieteelt toe. Het lelievak is zich ervan bewust dat het imago verbeterd dient te worden. Op verschillende onderdelen wordt hieraan al volop gewerkt. Ook Stichting ROL is hier nauw bij betrokken. Een van de zaken waarna onderzoek gedaan wordt is het terugdringen van het aantal spuitmomenten.

Om de schimmelziekte *Botrytis elliptica* (vuur), de virussen LMoV en LSV en het onkruid onder controle te houden worden de lelies frequent gespoten. In ieder geval wordt er wekelijks gespoten en in sommige gevallen wordt ook een 5-daags schema aangehouden. Ook is het niet altijd wenselijk om onkruidmiddelen in combinatie met vuur- virusmiddelen gespoten wordt en moet 2 maal per week gespoten worden. Al met al zijn het jaarlijks heel veel spuitmomenten. De vraag is gesteld of het aantal spuitmomenten gereduceerd kan worden zonder dat het ten koste gaat de kwaliteit en opbrengst.

Proeftuin Zwaagdijk heeft, in opdracht van Stichting ROL, in het teeltjaar 2014 diverse spuitschema's getest op effectiviteit tegen *Botrytis elliptica*, LMoV, LSV en onkruidgroei in lelie. De effectiviteit van de verschillende behandelingen is gemeten door van iedere behandeling de opbrengst en het percentage virus te bepalen. In dit verslag zijn de resultaten van het onderzoek uitgewerkt. De proef staat bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd onder nummer 14181.

2. PROEFOPZET

Voor de proef zijn de veel geteelde cultivars 'Litouwen' (LA-Hybride) en 'Sorbonne' (Oriëntal) gebruikt. De proef is aangelegd aan de Noordenveldweg in Wapse. De grondsoort aldaar is dekzand met een organische stofgehalte van 5,3 % en een pH van 4,4.

De lelies zijn op 11 april 2014 geplant op een diepte van 12 cm. De grondbewerking bestond uit ploegen, paden rijden en vlak voor het planten frezen.

Op 20 mei 2014 zijn de behandelingen voor het eerst gespoten. De laatste bespuiting vond plaats op 1 oktober 2014. De proef bestond uit 6 behandelingen met 4 herhalingen.

De middelen ter beperking van de virusoverdracht en de onkruidbestrijding zijn toegevoegd aan de vuurbestrijding.

De behandelingen staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Behandelingen

	Behandeling
1	Onbehandeld
2	5-daags schema
3	7-daags schema
4	10-daags schema
5	14-daags schema
6	7-daags schema tot 2 weken na bloei, daarna 14-daags

In tabel 2 staat het spuitschema weergegeven.

Tabel 2. Vuur-, virus- en onkruidbestrijding

vuurbestrijding	virusbeperking	onkruidbestrijding
<u>5-daags schema</u>		
1 kg Mancozeb + 1,5 l Mirage Plus (5x) 1 kg Mancozeb + 0,7 l Collis (3x) 1 kg Mancozeb + 0,6 kg Folicur WG (3x) 1 kg Mancozeb + 0,25 kg Flint (4x) 1 kg Mancozeb + 0,25 l Rudis (3x) 1 kg Mancozeb (8x)	0,4 l/ha Sumicidin luisdoder 14-daags 5 l/ha Olie-H	0,6 Goltix + 0,4 Asulox + 0,15 Fusilade (10 daags)
<u>7-daags schema</u>		
1,5 kg Mancozeb + 1,5 l Mirage Plus (3x) 1,5 kg Mancozeb + 0,7 l Collis (3x) 1,5 kg Mancozeb + 0,6 kg Folicur WG (3x) 1,5 kg Mancozeb + 0,25 kg Flint (3x) 1,5 kg Mancozeb + 0,25 l Rudis (3x) 1,5 kg Mancozeb (3x)	0,4 l/ha Sumicidin luisdoder 14-daags 7 l/ha Olie-H	0,4 Goltix + 0,4 Asulox + 0,1 Fusilade (7 daags)
<u>10-daags schema</u>		
2 kg Mancozeb + 2 l Mirage Plus (3x) 2 kg Mancozeb + 0,7 l Collis (2x) 2 kg Mancozeb + 0,6 kg Folicur WG (3x) 2 kg Mancozeb + 0,25 kg Flint (2x) 2 kg Mancozeb + 0,25 l Rudis (3x) 2 kg Mancozeb (1x)	0,4 l/ha Sumicidin luisdoder 14-daags 10 l/ha Olie-H	0,6 Goltix + 0,4 Asulox + 0,15 Fusilade (10 daags)
<u>14-daags schema</u>		
2,5 kg Mancozeb + 2 l Mirage Plus (2x) 2,5 kg Mancozeb + 0,7 l Collis (1x) 2,5 kg Mancozeb + 0,6 kg Folicur WG (2x) 2,5 kg Mancozeb + 0,25 kg Flint (1x) 2,5 kg Mancozeb + 0,25 l Rudis (2x) 2,5 kg Mancozeb (1x)	0,4 l/ha Sumicidin luisdoder 14-daags 14 l/ha Olie-H	0,8 Goltix + 0,4 Asulox + 0,2 Fusilade (14 daags)

De onkruidbestrijding aan de basis evenals de bemesting zijn volgens advies uitgevoerd en staan vermeld in bijlage.

Waarnemingen

Gedurende het groeiseizoen zijn de gewasstand en de gewasveiligheid (1 = zeer veel schade/zeer slechte stand, 10 = geen schade, zeer goede gewasstand) van de behandelingen en het vuurpercentage per veld beoordeeld. Na de oogst is de bolopbrengst per sortering bepaald. Het percentage LMoV en LSV is door BQ-Support getoetst.

De teeltgegevens staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Teeltgegevens

Cultivars	‘Litouwen’ (LA-hybride) ‘Sorbonne’ (Oriëntal)
Plantmaat	8-10
Plantgewicht per veldje	Litouwen = 2690 gram Sorbonne = 2960 gram
Plantdatum	11 april 2014
Opkomstdatum	15 mei 2014
Kopdatum	Litouwen: 24 juni 2014 Sorbonne: 2 juli 2014
Rooidatum	24 november 2014
Bolontsmetting	0,5% Captan + 1,25% Securo + 0,8 % Topsin M + 0,1% Rudis + 0,4% Mirage Elan + 0,05 % Admire
Ontsmettingsduur	15 minuten dompelen
Warmwaterbehandeling	praktijk
Grondbehandeling	geen
Aantal herhalingen	4
Aantal bollen per veld	Litouwen: 220 Sorbonne: 180
Veldlengte	2 m + 1 m pad
Veldbreedte	1 m + 0,5 m pad
Proefplaats	Noordenveldweg Wapse

3. WEERGEGEVENS

April 2014 was met een gemiddelde temperatuur van 11,2 °C gemiddeld warmer dan normaal (9,2 °C). Wat vochtigheid betreft week april niet veel af van het gemiddelde: 46 mm neerslag, tegen normaal 44 mm. In mei was de gemiddelde temperatuur 12,9 °C tegen 13,1 °C normaal, dus vrijwel gelijk. Mei was zeer nat: 121 mm tegen 61 mm normaal. De gemiddelde temperatuur in juni was normaal met 15,6 °C en kwam exact overeen met het langjarig gemiddelde. Ook was juni droog met een neerslag van 23 mm tegen 68 normaal. In juli kwam de temperatuur uit op 19,2 °C wat een stuk warmer was dan het jaarlijks gemiddelde van 17,9 °C. Met een neerslag van 58 mm tegen een gemiddelde van 78 mm was juli droger dan normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 15,3 °C, was augustus de koelste augustus sinds 1993. Het langjarige gemiddelde bedraagt 17,5 °C. Alleen de eerste drie dagen waren nog zomers warm. Augustus was gemiddeld qua neerslag met een neerslagsom van 83 mm tegen 78 mm normaal. Gemiddeld over het land scheen de zon 203 uren, vrijwel gelijk aan het langjarige gemiddelde van 195 zonuren.

Met een maandgemiddelde temperatuur van 15,2 °C tegen een langjarig gemiddelde van 14,5 °C eindigde september op een achtste plaats in de rij van warmste septembermaanden sinds 1901. September was naast een warme maand ook een zeer droge maand. Gemiddeld over het land viel slechts 20 mm neerslag, tegen 78 mm normaal.

Het aantal uren zonschijn bedroeg in september landelijk gemiddeld 178 uur tegen normaal 143 uur. Daarmee was september zeer zonnig.

Met een gemiddelde temperatuur van 12,4 °C eindigt oktober 2014 op de derde plek in de toptien van zachtste oktobermaanden sinds 1901. Normaal wordt het in oktober gemiddeld 10,7 °C. Met 109 uren zonschijn week oktober niet veel af van het langjarig gemiddelde van 115 uur. Ook was oktober vrij droog met een neerslagsom van 47 mm tegen normaal 83.

4. STATISTIEK

Met behulp van de variantie-analyse (Anova) is bepaald of de behandelingen significant van elkaar verschillen. Er is gewerkt met een betrouwbaarheidsinterval van 95% ($P = 0,05$). De Lsd geeft het kleinst betrouwbare verschil aan. Indien het verschil tussen twee getallen groter is dan de Lsd, dan is het verschil betrouwbaar. Voor de duidelijkheid is dit in de tabel weergegeven met letters. Wordt een behandeling gekwalificeerd met a en de andere met b dan is er sprake van een significant verschil, echter verschillen tussen a en ab zijn niet significant. De p-waarde die onder de tabel vermeld is geeft de significantie aan, hoe kleiner dit getal is hoe groter de significantie. De afkorting n.s. die soms in de tabel gebruikt wordt betekent niet significant.

Foto. *Botrytis elliptica*



Foto LMoV



5. RESULTATEN

5.1 Litouwen

5.1.1 Gewasbeoordeling

Het jaar 2014 was een jaar met een hoge vuurdruk. Rond de 1^e week van juli werden de eerste vuurspetters in de onbehandelde veldjes waargenomen. Vanaf die 10 juli is het gewas wekelijks beoordeeld waarbij het percentage vuur per veldje werd ingeschat. De resultaten staan vermeld in tabel 4 en 5.

Tabel 4. Gewasbeoordeling Litouwen

	behandelingen	10-jul % vuur	17-jul % vuur	24-jul % vuur	6-aug % vuur	12-aug % vuur	19-aug % vuur
1	Onbehandeld	15,3 b	65,0 b	73,8 b	99,3 c	100,0 c	100,0 d
2	5-daags schema	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,2 a	0,4 a	0,9 a
3	7-daags schema	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,3 a	0,4 a	1,6 a
4	10-daags schema	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,9 a	3,0 a	10,8 b
5	14-daags schema	0,3 a	0,4 a	1,1 a	18,8 b	35,0 b	56,3 c
6	7-daags +14-daags*	0,0 a	0,0 a	0,2 a	0,5 a	1,0 a	5,0 ab
	p-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	5,9	8,4	1,6	1,7	3,1	8,8

*7-daags schema tot 2 weken na bloei, daarna 14-daags schema.

Tabel 5. Gewasbeoordeling Litouwen

	behandelingen	29-aug % vuur	5-sep % vuur	12-sep % vuur	26-sep % vuur	3-okt % vuur
1	Onbehandeld	100 d	100 c	100 d	100 b	100 b
2	5-daags schema	5 a	31 a	59 b	95 b	100 b
3	7-daags schema	9 a	30 a	45 a	59 a	85 a
4	10-daags schema	54 c	76 b	92 c	100 b	100 b
5	14-daags schema	93 d	97 c	99 cd	100 b	100 b
6	7-daags +14-daags*	36 b	70 b	92 cd	100 b	100 b
	p-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	16,2	10,1	8,2	8,1	5,6

*7-daags schema tot 2 weken na bloei, daarna 14-daags schema.

Vanaf begin juli begon het vuur in het gewas te komen. Bij iedere waarneming had onbehandeld het hoogste percentage vuur. Na onbehandeld begon het vuur als eerste in het 14-daagse schema te komen. Tot aan 24 juli was er geen aantoonbaar verschil tussen de diverse schema's.

Op 6 en 12 augustus had het 14-daagse schema meer vuur dan de overige schema's. Tussen de overige schema's waren de verschillen niet betrouwbaar.

Het percentage vuur was op 12 en 19 augustus van het 5 en 7-daagse schema het laagst gevolgd het 10-daagse schema.

Op 5 september hadden het 5 en 7-daagse schema het minste vuur gevolgd het 10-daagse en het combinatie schema (6).

Vanaf 12 september bleef het 7-daagse schema langer groen dan het 5-daagse schema.

5.1.2 Bolopbrengst

De bollen zijn op 25 november 2014 geroid en vervolgens verwerkt. Hierbij is het aantal 18/op, 16-18, 14-16, 12-14, <12, het totaal gewicht en het gemiddeld bolgewicht bepaald. In tabel 6 zijn de resultaten van het leverbaar uitgedrukt in procenten, het totaal gewicht in kg en het gemiddeld bolgewicht in gram.

Tabel 6. Opbrengst Litouwen

	behandelingen	%						totaal gewicht	gemiddeld bolgewicht
		18/op	16-18	14-16	<14	12-14	<12		
1	Onbehandeld	0,0 a	1,7 a	18,0 a	80,4 d	49,8 d	30,5 c	5,59 a	27,4 a
2	5-daags schema	8,1 c	24,9 d	42,8 b	24,3 a	19,2 a	5,1 ab	10,00 d	47,6 d
3	7-daags schema	12,4 d	26,1 d	40,4 b	21,3 a	18,0 a	3,3 a	10,65 e	50,3 e
4	10-daags schema	5,5 bc	16,8 c	43,8 b	33,9 b	27,6 b	6,4 b	9,02 c	42,5 c
5	14-daags schema	3,5 b	11,9 b	43,6 b	41,0 c	33,1 c	8,0 b	8,52 b	40,0 b
6	7-daags +14-daags*	5,5 bc	15,4 bc	44,2 b	34,9 b	29,6 bc	5,3 ab	9,12 c	42,7 c
	p-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	2,9	3,9	5,7	5,9	4,2	3,0	395,3	2,2

*7-daags schema tot 2 weken na bloei, daarna 14-daags schema.

Onbehandeld had de laagste opbrengst. Het totaal en gemiddeld bolgewicht was van het 7-daagse schema het hoogst, gevolgd door het 5-daagse schema. Het 14-daagse schema had de laagste opbrengst. Er was geen statistisch verschil tussen het 10-daagse en het combinatieschema.

Het percentage 18/op was van het 7-daagse schema het hoogst. Het 14-daagse schema had de laagste opbrengst. Er was geen betrouwbaar verschil tussen het 5, 10-daagse en het combinatieschema.

5.1.3 Virustoets

Het uitgangsmateriaal bevatte 0% LMoV en 0% LSV. Voor de toetsing op virus is begin januari van 50 bollen één schub afgebroken en opgestuurd naar BQ-Support. De schubben zijn getoetst op LMoV en LSV. De toets is uitgevoerd op 17 februari 2015. De resultaten (in procenten) van de virustoets zijn vermeld in tabel 7.

Tabel 7. Virustoets Litouwen

	behandelingen	% LMoV	% LSV
1	Onbehandeld	2,5	0,0
2	5-daags schema	2,5	0,5
3	7-daags schema	2,0	0,5
4	10-daags schema	1,0	1,4
5	14-daags schema	0,5	0,0
6	7-daags +14-daags*	2,5	0,5
	p-waarde	0,452	0,423
	Lsd	n.s.	n.s.

Zowel bij het percentage LMoV als bij LSV zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

5.2 Sorbonne

5.2.1 Gewasbeoordeling

De resultaten van de gewasbeoordeling staan vermeld in tabel 8.

Tabel 8. Gewasbeoordeling Sorbonne

	behandelingen	29-aug % vuur	5-sep % vuur	12-sep % vuur	26-sep % vuur	3-okt % vuur	10-okt % vuur	17-okt % vuur
1	Onbehandeld	3,3 b	26,3 b	42,5 b	72,5 b	89,3 b	99,5 c	100 c
2	5-daags schema	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,5 a	9,0 a	46 b
3	7-daags schema	0,0 a	0,1 a	0,1 a	0,3 a	0,9 a	10,5 a	43 b
4	10-daags schema	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,1 a	0,5 a	4,3 a	19 a
5	14-daags schema	0,1 a	0,5 a	0,9 a	0,9 a	4,5 a	36,3 b	83 c
6	7-daags +14-daags*	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,6 a	0,9 a	8,0 a	40 ab
	p-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	0,8	3,9	3,1	6,4	5,0	9,9	23

*7-daags schema tot 2 weken na bloei, daarna 14-daags schema.

Tot half september zijn de behandelingen tegen vuur gespoten. Vanaf begin augustus kwam er vuur in de oriëntals. Onbehandeld had het hoogste percentage vuur. Na onbehandeld begon het vuur als eerste in het 14-daagse schema te komen. Tot aan 3 oktober was er geen aantoonbaar verschil tussen de diverse schema's. Op 10 en 17 oktober had het 14-daagse schema meer vuur dan de overige schema's. Het 10-daagse schema bleef het langste groen.

5.2.2 Bolopbrengst

De bollen zijn op 25 november 2014 gerooid en vervolgens verwerkt. Hierbij is het aantal 18/op, 16-18, 14-16, 12-14, <12, het totaal gewicht en het gemiddeld bolgewicht bepaald. In tabel 9 zijn de resultaten van het leverbaar uitgedrukt in procenten, het totaal gewicht in kg en het gemiddeld bolgewicht in gram.

Tabel. Opbrengst Sorbonne

	behandelingen	%	%	%	%	totaal	gemiddeld
		18/op	16-18	14-16	<14	gewicht (kg)	bolgewicht (g)
1	Onbehandeld	18,2 a	34,1	38,7 d	9,1 b	12,32 a	57,6 a
2	5-daags schema	25,8 b	38,0	30,6 bc	5,6 a	13,70 b	63,1 b
3	7-daags schema	28,4 b	37,7	30,1 abc	3,8 a	14,34 d	65,2 cd
4	10-daags schema	30,1 b	38,8	27,4 ab	3,8 a	14,34 d	66,0 d
5	14-daags schema	25,3 b	38,2	31,7 c	5,0 a	13,75 bc	63,7 bc
6	7-daags +14-daags*	28,0 b	39,8	26,7 a	5,5 a	14,07 cd	64,6 bcd
	p-waarde	<0,001	0,654	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	5,1	n.s	3,6	3,2	0,40	1,7

*7-daags schema tot 2 weken na bloei, daarna 14-daags schema.

Onbehandeld had de laagste opbrengst. Het gemiddeld bolgewicht was van het 10-daagse schema hoger dan 5 en 14 daagse schema en vergelijkbaar met het 7 daagse en het combinatie schema. Het gemiddelde bolgewicht was van het 7-daagse schema hoger dan het 5-daagse schema. Er was geen statistisch verschil tussen het 5, 14-daagse en het combinatieschema.

Het totaal gewicht was van het 7 en 10-daagse schema hoger dan 5 en 14 daagse schema en vergelijkbaar met het combinatie schema. Het totaal gewicht was van het combinatie schema

hoger dan het 5-daagse schema. Er was geen statistisch verschil tussen het 5 en het 14-daagse schema.

Bij het percentage 18/op was er geen betrouwbaar verschil tussen alle schema's. Onbehandeld had het laagste percentage 18/op.

5.2.3 Virustoets

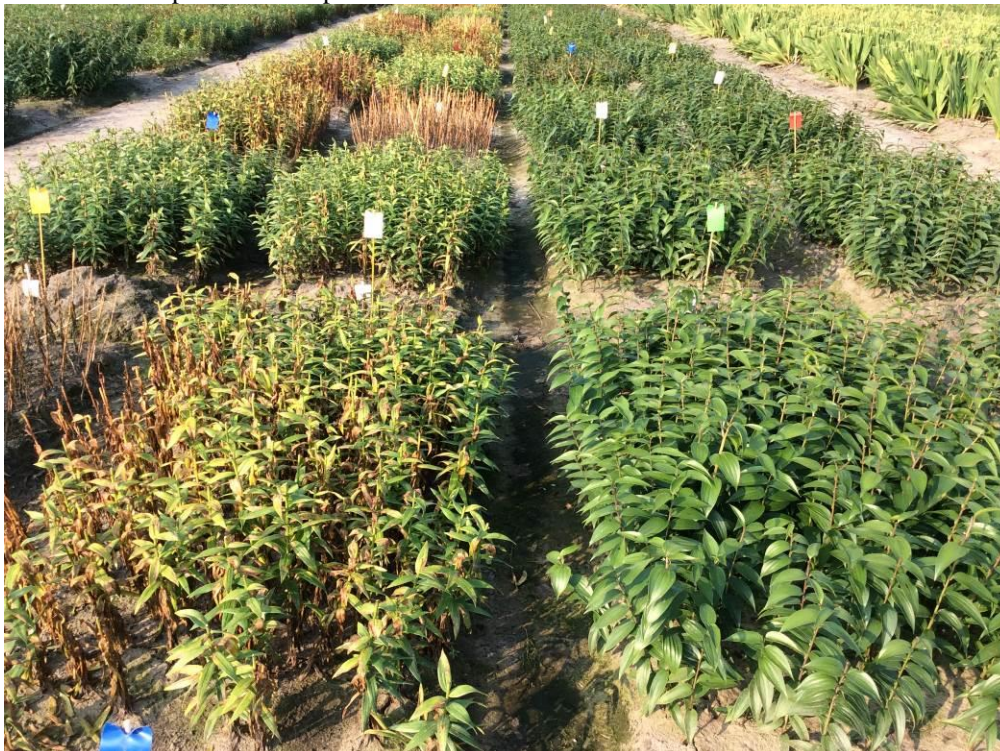
Het uitgangsmateriaal bevatte 0% LMoV en % LSV. Voor de toetsing op virus is begin januari van 50 bollen één schub afgebroken en opgestuurd naar BQ-Support. De schubben zijn getoetst op LMoV en LSV. De toets is uitgevoerd op 17 februari 2015. De resultaten (in procenten) van de virustoets zijn vermeld in tabel 7.

Tabel. Virustoets Sorbonne

	behandelingen	% LMoV	% LSV
1	Onbehandeld	0,5	0,5
2	5-daags schema	0,0	4,0
3	7-daags schema	0,0	3,5
4	10-daags schema	0,0	1,0
5	14-daags schema	0,0	2,5
6	7-daags +14-daags*	0,0	2,0
	p-waarde	0,451	0,378
	Lsd	n.s.	n.s.

Zowel bij het percentage LMoV als bij LSV zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

Foto. overzicht proefveld 5 september 2014



CONCLUSIES

Litouwen

- Het 7-daags schema had het laagste percentage vuur en de hoogste opbrengst, gevolgd door het 5-daagse schema.
- Het 10-daagse schema en de combinatie 7 daags/14 daags was vergelijkbaar.
- Bij de spuitschema's had het 14-daagse spuitschema meer vuur en een lagere opbrengst dan de overige spuitschema's.
- Onbehandeld had het hoogste percentage vuur en de laagste opbrengst.
- Zowel bij het percentage LMoV als bij LSV zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

Sorbonne

- Het percentage vuur van het 5, 7, 10 schema en de combinatie 7 daags/14 daags waren vergelijkbaar.
- De opbrengst was van het 7, 10 schema en de combinatie 7 daags/14 daags vergelijkbaar.
- De opbrengst van het 5, 10-daagse schema en de combinatie 7 daags/14 daags was statistisch gelijk.
- Onbehandeld had het hoogste percentage vuur en de laagste opbrengst.
- Zowel bij het percentage LMoV als bij LSV zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

6. BIJLAGEN

1. Foto's Litouwen (5-9-2014)

Foto 1. onbehandeld



foto 2. 5-daags schema



foto 3. 7-daags schema



Foto 4. 10-daags schema



Foto 5. 14-daags schema



Foto 6. 7 + 14-daags schema



2. Verwerkte resultaten

Litouwen

gewasbeoordeling

beh	her	veld	10-jul % vuur	17-jul % vuur	24-jul % vuur	6-aug % vuur	12-aug % vuur	19-aug % vuur	29-aug % vuur	5-sep % vuur	12-sep % vuur	26-sep % vuur	3-okt % vuur	10-okt % vuur	17-okt % vuur
1	A	1	20	70	75	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	B	15	20	70	70	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	C	11	1	45	75	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	D	19	20	75	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	A	5	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	2	30	60	95	100	100	100
2	B	14	0	0	0	0,1	0,1	0,5	2	35	60	95	100	100	100
2	C	8	0	0	0,1	0,5	0,5	1	2	25	60	95	100	100	100
2	D	23	0	0	0	0,1	1	2	15	35	55	95	100	100	100
3	A	2	0	0	0	0,1	0,1	2	4	25	45	60	80	100	100
3	B	16	0	0	0,1	0,5	0,5	1	20	35	60	70	95	100	100
3	C	12	0	0	0	0,1	0,5	0,5	5	30	35	40	75	100	100
3	D	20	0	0	0,1	0,5	0,5	3	5	30	40	65	90	100	100
4	A	3	0	0	0,5	2	5	20	70	80	97	100	100	100	100
4	B	13	0	0	0	1	5	15	70	80	95	100	100	100	100
4	C	10	0	0	0	0,5	1	5	35	70	85	99	100	100	100
4	D	21	0	0,1	0	0,1	1	3	40	75	90	99	100	100	100
5	A	4	0	0,1	0,5	15	30	60	90	95	99	100	100	100	100
5	B	18	0	0,1	1	20	35	40	90	95	98	100	100	100	100
5	C	7	1	1	2	20	40	65	95	99	100	100	100	100	100
5	D	22	0	0,5	1	20	35	60	95	100	100	100	100	100	100
6	A	6	0	0	0	0,5	1	5	40	80	99	100	100	100	100
6	B	17	0	0	0,5	0,5	1	5	60	75	99	100	100	100	100
6	C	9	0	0	0,1	0,5	1	5	25	75	90	100	100	100	100
6	D	24	0,1	0,1	0	0,5	1	5	20	50	80	100	100	100	100

Bolopbrengst

beh	her	veld	aant >18	% >18	gew >18	aant 16-18	% 16-18	gew 16-18	aant 14-16	% 14-16	gew 14-16	aant <14	% <14	gew <14	aant 12-14	% 12-14	gew 12-14	aant <12	% <12	gew <12	totaal gewicht	gem bolgew
1	A	1	0	0	0	2	1,0	171	35	16,9	1402	170	82,1	4144	104	50,2	2912	66	31,9	1233	5718	27,6
1	B	15	0	0	0	4	2,0	203	35	17,9	1356	157	80,1	3800	99	50,5	2764	58	29,6	1036	5359	27,3
1	C	11	0	0	0	5	2,5	277	45	22,1	1783	154	75,5	3659	100	49,0	2717	54	26,5	942	5719	28,0
1	D	19	0	0	0	3	1,4	164	31	14,9	1220	174	83,7	4168	103	49,5	2818	71	34,1	1350	5552	26,7
2	A	5	14	6,7	1040	47	22,5	2901	91	43,5	4157	57	27,3	1725	44	21,1	1472	13	6,2	253	9823	47,0
2	B	14	17	8,4	1271	58	28,7	3586	92	45,5	4228	35	17,3	1066	28	13,9	946	7	3,5	120	10150	50,2
2	C	8	16	7,3	1190	50	22,7	2981	97	44,1	4203	57	25,9	1639	44	20,0	1394	13	5,9	244	10013	45,5
2	D	23	21	10,0	1626	54	25,6	3249	80	37,9	3501	56	26,5	1647	46	21,8	1419	10	4,7	228	10023	47,5
3	A	2	19	9,0	1467	63	29,9	3825	91	43,1	4243	38	18,0	1161	36	17,1	1126	2	0,9	35	10697	50,7
3	B	16	22	10,7	1710	51	24,9	3077	90	43,9	4052	42	20,5	1346	36	17,6	1243	6	2,9	104	10186	49,7
3	C	12	37	17,2	2943	53	24,7	3371	75	34,9	3352	50	23,3	1478	40	18,6	1301	10	4,7	178	11145	51,8
3	D	20	27	12,6	2066	53	24,7	3099	85	39,5	3862	50	23,3	1533	40	18,6	1328	10	4,7	205	10560	49,1
4	A	3	15	7,1	1034	29	13,7	1574	90	42,5	3924	78	36,8	2239	61	28,8	1929	17	8,0	310	8771	41,4
4	B	13	4	1,9	280	32	15,3	1865	109	52,2	4738	64	30,6	1850	54	25,8	1701	10	4,8	150	8733	41,8
4	C	10	11	5,2	829	41	19,2	2378	82	38,5	3469	79	37,1	2250	65	30,5	2011	14	6,6	239	8927	41,9
4	D	21	17	7,9	1392	41	19,1	2390	90	41,9	3939	67	31,2	1935	54	25,1	1698	13	6,0	237	9656	44,9
5	A	4	5	2,4	366	25	11,8	1466	98	46,2	4387	84	39,6	2412	65	30,7	2072	19	9,0	340	8631	40,7
5	B	18	6	2,9	400	21	10,0	1183	99	47,4	4383	83	39,7	2428	72	34,4	2212	11	5,3	215	8393	40,2
5	C	7	13	6,2	910	23	10,9	1362	94	44,5	4090	81	38,4	2274	64	30,3	1949	17	8,1	324	8636	40,9
5	D	22	5	2,3	387	33	15,0	1849	80	36,4	3377	102	46,4	2796	81	36,8	2412	21	9,5	384	8408	38,2
6	A	6	9	4,3	644	30	14,5	1822	80	38,6	3946	88	42,5	2458	72	34,8	2159	16	7,7	299	8870	42,9
6	B	17	8	3,7	590	34	15,7	2002	100	46,3	4294	74	34,3	2028	60	27,8	1784	14	6,5	244	8913	41,3
6	C	9	15	6,8	1202	41	18,7	2219	101	46,1	4275	62	28,3	1852	56	25,6	1753	6	2,7	98	9548	43,6
6	D	24	15	7,1	1160	27	12,7	1552	97	45,8	4335	73	34,4	2100	64	30,2	1947	9	4,2	154	9148	43,1

Virustoets

beh	her	veld	% Lmov	% LSV
1	A	1	2	0
1	B	15	4	0
1	C	11	3,9	0
1	D	19	0	0
2	A	5	5,8	0
2	B	14	2	0
2	C	8	2	0
2	D	23	0	2
3	A	2	4	0
3	B	16	0	0
3	C	12	4	2
3	D	20	0	0
4	A	3	2	0
4	B	13	0	3,6
4	C	10	0	2
4	D	21	2	0
5	A	4	0	0
5	B	18	0	0
5	C	7	0	0
5	D	22	2	0
6	A	6	4	0
6	B	17	0	0
6	C	9	4	2
6	D	24	2	0

Sorbonne
Gewasbeoordeling

beh	her	veld	12-aug % vuur	19-aug % vuur	29-aug % vuur	5-sep % vuur	12-sep % vuur	19-sep % vuur	26-sep % vuur	3-okt % vuur	10-okt % vuur	17-okt % vuur
1	A	28	0,1	0,5	2	25	40	40	75	95	100	100
1	B	42	0,1	0,5	3	20	40	40	60	80	98	100
1	C	34	0,1	0,5	5	35	50	50	85	97	100	100
1	D	45	0,1	0,5	3	25	40	40	70	85	100	100
2	A	27	0	0	0	0	0	0	0,1	1	15	90
2	B	40	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	5	20
2	C	31	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	15	60
2	D	47	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	1	15
3	A	30	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	1	15	50
3	B	41	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	5	10
3	C	33	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	1	20	80
3	D	43	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	1	2	30
4	A	29	0	0	0	0	0	0	0,1	0,5	10	30
4	B	38	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	1	10
4	C	35	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	5	20
4	D	44	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	1	15
5	A	26	0	0	0,1	0,5	0,5	0,5	1	5	60	95
5	B	37	0	0	0,1	0,5	1	1	1	5	25	70
5	C	36	0	0	0	0,5	1	1	1	5	40	95
5	D	46	0	0	0,1	0,5	1	1	0,5	3	20	70
6	A	25	0	0	0	0	0,1	0,1	0,5	0,5	10	45
6	B	39	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,5	1	2	20
6	C	32	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1	15	60
6	D	48	0	0	0	0	0,1	0,1	0,5	1	5	35

Bolopbrengst

beh	her	veld	Aantal >18	% >18	Gewicht >18	Aantal 16-18	% 16-18	Gewicht 16-18	Aantal 14-16	% 14-16	Gewicht 14-16	Aantal <14	% <14	Gewicht <14
1	A	28	38	18,2	3067	75	35,9	4735	78	37,3	3481	18	8,6	505
1	B	42	41	19,0	3547	81	37,5	5224	75	34,7	3443	19	8,8	596
1	C	34	34	15,6	2974	62	28,4	3880	96	44,0	4457	26	11,9	753
1	D	45	42	19,8	3519	73	34,4	4719	82	38,7	3911	15	7,1	469
2	A	27	59	27,3	4896	72	33,3	4634	76	35,2	3732	9	4,2	267
2	B	40	48	22,0	4224	98	45,0	6347	63	28,9	3020	9	4,1	308
2	C	31	56	25,7	4860	69	31,7	4526	67	30,7	3234	26	11,9	824
2	D	47	61	28,1	5255	91	41,9	5720	60	27,6	2790	5	2,3	149
3	A	30	59	26,9	5053	88	40,2	5740	66	30,1	3136	6	2,7	198
3	B	41	72	32,4	6150	78	35,1	5030	60	27,0	3004	12	5,4	310
3	C	33	56	25,6	4908	76	34,7	5001	79	36,1	3799	8	3,7	248
3	D	43	63	28,6	5624	90	40,9	5980	60	27,3	2921	7	3,2	242
4	A	29	69	32,1	6262	70	32,6	4575	68	31,6	3364	8	3,7	278
4	B	38	59	27,1	5108	105	48,2	6740	48	22,0	2281	6	2,8	216
4	C	35	66	30,6	5856	82	38,0	5280	61	28,2	2974	7	3,2	202
4	D	44	67	30,5	5762	80	36,4	5181	61	27,7	2890	12	5,5	388
5	A	26	50	23,5	4340	83	39,0	5258	66	31,0	3233	14	6,6	440
5	B	37	63	29,0	5339	82	37,8	5417	61	28,1	2961	11	5,1	389
5	C	36	46	21,2	4109	79	36,4	5157	80	36,9	3865	12	5,5	417
5	D	46	59	27,3	5151	85	39,4	5587	66	30,6	3137	6	2,8	180
6	A	25	45	20,9	3898	103	47,9	6738	61	28,4	2962	6	2,8	174
6	B	39	67	30,7	5708	85	39,0	5615	53	24,3	2494	13	6,0	394
6	C	32	53	24,0	4568	85	38,5	5596	63	28,5	2988	20	9,0	628
6	D	48	79	36,2	6807	74	33,9	4849	56	25,7	2573	9	4,1	293

Virustoets

beh	her	veld	% LMoV	% LSV
1	A	28	0	2
1	B	42	2	0
1	C	34	0	0
1	D	45	0	0
2	A	27	0	6
2	B	40	0	2
2	C	31	0	0
2	D	47	0	8
3	A	30	0	5,9
3	B	41	0	2
3	C	33	0	6
3	D	43	0	0
4	A	29	0	0
4	B	38	0	2
4	C	35	0	0
4	D	44	0	2
5	A	26	0	2
5	B	37	0	4
5	C	36	0	3,9
5	D	46	0	0
6	A	25	0	0
6	B	39	0	4
6	C	32	0	4
6	D	48	0	0

3. Proefopzet en veldschema

Cultivars : ‘Litouwen’ LA-hybride
‘Sorbonne’ Oriental
Plantmaat : 8-10

Tabel. Behandelingen

		Behandeling
1	7	Onbehandeld
2	8	5-daags schema
3	9	7-daags schema
4	10	10-daags schema
5	11	14-daags schema
6	12	7-daags schema tot 2 wk na bloei, daarna 14-daags

1 t/m 6 = Litouwen

7 t/m 12 = Sorbonne

Vuur- virus- en onkruidmiddelen als tankmix spuiten. (Per dag 1 l/ha Olie-H)

Hoeveelheid water per ha : 400
Aantal behandelingen : 6
Aantal cultivars : 2
Aantal herhalingen : 4
Totaal aantal veldjes : $6 \times 2 \times 4 = 48$
Veldlengte : 2 m + 1 m pad
Veldbreedte : 1,5 m (beddenteelt)
Netto oppervlakte per veld : $2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$ per veldje
Aantal bollen per veldje : 220 stuks (LA), 180 stuks (Oriental)
Totaal aantal bollen per cultivar : 6000 stuks
Plantdatum : begin april
Ontsmetting plantgoed : 0,5% Captan + 1,25% Securo + 0,1% Rudis +
0,8 % Topsin M + 0,05 % Admire
Ontsmettingsmoment : vlak voor planten
Onkruidbestrijding : volgens advies
Bemesting : volgens advies
Virusbestrijding : 0,4 l/ha Sumicidin + 6,25 l/ha Olie-H
Ontsmettingsduur : 15 minuten
Spuitboom : 1,5 m breed
Spuitdoppen : 1 spleetdop Albuz AVI ISO 110-015 +
2 kantdoppen Albuz AVI OC 80-02
Dopafstand : 67,5 cm
Spuitdruk : 3 bar bij de spuitboom
Aantal bespuitingen : 16
Proefplaats : Noordenveldweg Wapse

Waarnemingen

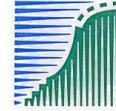
- regelmatige controle
- percentage vuur schatten indien onbehandeld meer dan 1% aangetast is (wekelijks). Indien percentage vuur schatten vanwege natuurlijke afsterving niet meer mogelijk is dan percentage groen schatten.
- verwerken in maten 18/op, 16-18, 14-16, 12-14, 10-12 en < 10. Aantal ziek en dubbelneuzen apart vermelden.
- beoordelen gewasstand/fytotoxiciteit (10 = zeer goede stand/geen fyto, 1 = zeer slechte stand/zeer veel fyto)
- Eventueel virustoets na de oogst (LMoV en LSV)

Veldschema

12	3C	24	6D	36	11C	48	12D
11	1C	23	2D	35	10C	47	8D
10	4C	22	5D	34	7C	46	11D
9	6C	21	4D	33	9C	45	7D
8	2C	20	3D	32	12C	44	10D
7	5C	19	1D	31	8C	43	9D
6	6A	18	5B	30	9A	42	7B
5	2A	17	6B	29	10A	41	9B
4	5A	16	3B	28	7A	40	8B
3	4A	15	1B	27	8A	39	12B
2	3A	14	2B	26	11A	38	10B
1	1A	13	4B	25	12A	37	11B

4. GEP-certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

This is to declare that, in conformity with the request of March 20, 2009

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

as has been laid down in the 'Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden'
(Regulation Crop Protection Products and Biocides) of September 26, 2007
(Staatscourant 2007, 386)

This recognition will commence on June 9, 2009 and expire on June 9, 2015

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,



H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service

