

***GEWASVERSLAGEN***  
***LELIE***

***2014***



**Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland

*Het onderzoek in opdracht van Stichting ROL is uitgevoerd door:*



## **1. VOORWOORD**

Geachte leden van stichting ROL,

Stichting ROL viert haar 17<sup>e</sup> verjaardag en is best een begrip in lelieland.

We staan steeds voor nieuwe uitdagingen en ter voorbereiding op deze tekst heb ik zo eens terug gekeken naar eerdere jaren. Als je leest waarom het eens begon dan zijn die doelstellingen nog steeds de uitdagingen waar we nu ook voor staan: Door middel van onderzoeksvragen oplossingen aanbieden die gedrag van telers wezenlijk veranderen.

De problemen zijn zeker niet minder geworden, dus de houding van we vinden overal een oplossing voor hebben we al lang laten varen. Aan de andere kant sta ik versteld van de creativiteit van al die ondernemers die steeds weer oplossingen zoeken, hoe moeilijk sommige dilemma's ook zijn. De ene duurt wat langer dan de andere maar met zijn allen staan we ergens voor en we gaan er ook voor. Dit alles geeft mij zowaar een trots gevoel. We zijn niet onoverwinnelijk, maar we gaan zo niet voor iets aan de kant. Top.

Uw voorzitter,

Hans van der Heijden

## INHOUDSOPGAVE

### 1. VOORWOORD

2. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
2.1 Weergegevens.....	6
2.2 Statistiek.....	6
3. STICHTING ROL: REDUCTIE SPUITMOMENTEN.....	7
4. PRAKTIJKNETWERK: TEELT UITGANGSMATERIAAL UIT DE GROND.....	12
5. ZOEKTOCHT NAAR MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEVEN IN DE LELIETEELT.....	13
6. WERKING VAN BIOLOGISCHE MIDDELEN IN DE LELIETEELT.....	16
7. DE MOGELIJKHEDEN VAN TAGETES (AFRIKAANTJE) VOOR LUTEÏNE PRODUCTIE IN NL.....	19
8. AGRFIRM PLANT: VUURBESTRIJDING LELIE.....	23
9. AGRFIRM PLANT: VIRUSBEPERKING LELIE.....	26



# Stichting ROL

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland

Auteurs:

Dirk Osinga, secretaris Stichting ROL en KAVB Kring Noord-Nederland

Wijnand Saathof, Onderzoeker HLB

Kees Westerdijk, CAH Velentum

Sjoerd Hoekstra, Newbusinesses

Frank Kreuk, Onderzoeker bloembollen Proeftuin Zwaagdijk

## 2. ALGEMENE GEGEVENS

De behandelingen van de diverse proeven zijn in 4-voud aangelegd.

De grondsoort van het proefveld was een dekzandgrond met een organische stofgehalte van 5,3 % en een pH van 4,4. De lelies zijn 9 en 10 april geplant. De opkomst van de lelies was in de 2<sup>e</sup> week van mei. Eind juni/begin juli zijn de lelies gekopt. Bij alle proeven zijn een gelijk aantal bollen per veldje afgeteld en is het plantgewicht gelijk gemaakt. De afwijking die hierbij gehanteerd werd, was 1% boven of onder het totale gemiddelde plantgewicht.

### 2.1 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 zonneschijn 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 zonneschijn 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.

### 2.2 Statistiek

Met behulp van statistische technieken is bepaald of de behandelingen significant (betrouwbaar) van elkaar verschillen. 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 betrouwbaar 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 betrouwbaarheid. De afkorting n.s. die soms in de tabel gebruikt wordt betekent niet significant.



### 3. STICHTING ROL EN PROEFTUIN ZWAAGDIJK REDUCTIE SPUITMOMENTEN

De laatste jaren neemt de maatschappelijk druk in vooral de lelieteelt toe. Op het terrein van het beperken van milieubelasting is in voorgaande jaren al veel bereikt. Toch zijn er wellicht nog mogelijkheden om te komen tot verdere besparing. Stichting ROL heeft het initiatief genomen om te onderzoeken of zonder kwaliteitsverlies het aantal spuitmomenten gedurende het groeiseizoen kan worden gereduceerd. Naast een positieve bijdrage aan het milieu wordt ook gehoopt op kostenbeheersing en verbetering van het imago. In de onderstaande proefopzet hopen we dat te bereiken.

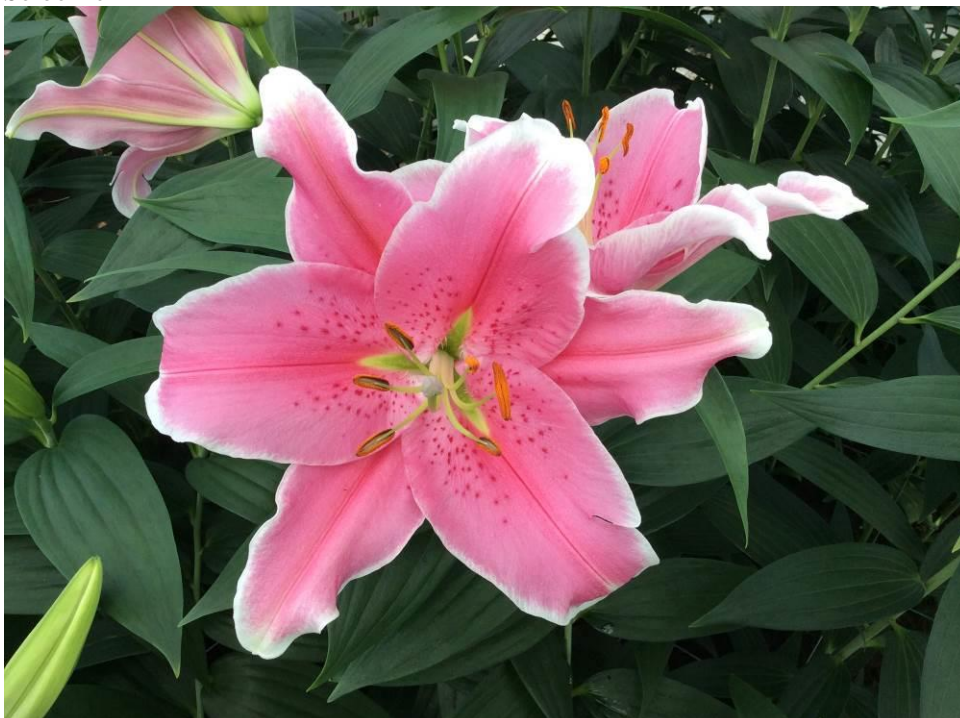
#### Proefopzet

Cultivars : 'Litouwen' (LA-hybride)  
'Sorbonne' (Oriental)  
Plantmaat : 8-10

	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

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

Sorbonne



Tabel. 5-daags schema

vuurbestrijding	virusbeperking	onkruidbestrijding
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 asulam + 0,15 Fusilade (10 daags)

Tabel. 7-daags schema

vuurbestrijding	virusbeperking	onkruidbestrijding
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 Asulam + 0,1 Fusilade

Tabel. 10-daags schema

vuurbestrijding	virusbeperking	onkruidbestrijding
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 Asulam + 0,15 Fusilade (10 daags)

Tabel. 14-daags schema

vuurbestrijding	virusbeperking	onkruidbestrijding
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 Asulam + 0,2 Fusilade (14 daags)

Litouwen





## Resultaten 'Litouwen'

Tabel. Gewasbeoordeling Litouwen

	behandelingen	17-jul	6-aug	12-aug	29-aug	12-sep
		% vuur	% vuur	% vuur	% vuur	% vuur
1	Onbehandeld	65,0 b	99,3 c	100,0 c	100 d	100 d
2	5-daags schema	0,0 a	0,2 a	0,4 a	5 a	59 b
3	7-daags schema	0,0 a	0,3 a	0,4 a	9 a	45 a
4	10-daags schema	0,0 a	0,9 a	3,0 a	54 c	92 c
5	14-daags schema	0,4 a	18,8 b	35,0 b	93 d	99 cd
6	7-daags +14-daags*	0,0 a	0,5 a	1,0 a	36 b	92 cd
	p-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Lsd	8,4	1,7	3,1	16,2	8,2

\*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 29 augustus van het 5 en 7-daagse schema het laagst gevolgd het 10-daagse schema.

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

Foto 29 augustus  
7-daags schema



14-daags schema



Tabel. Opbrengst Litouwen

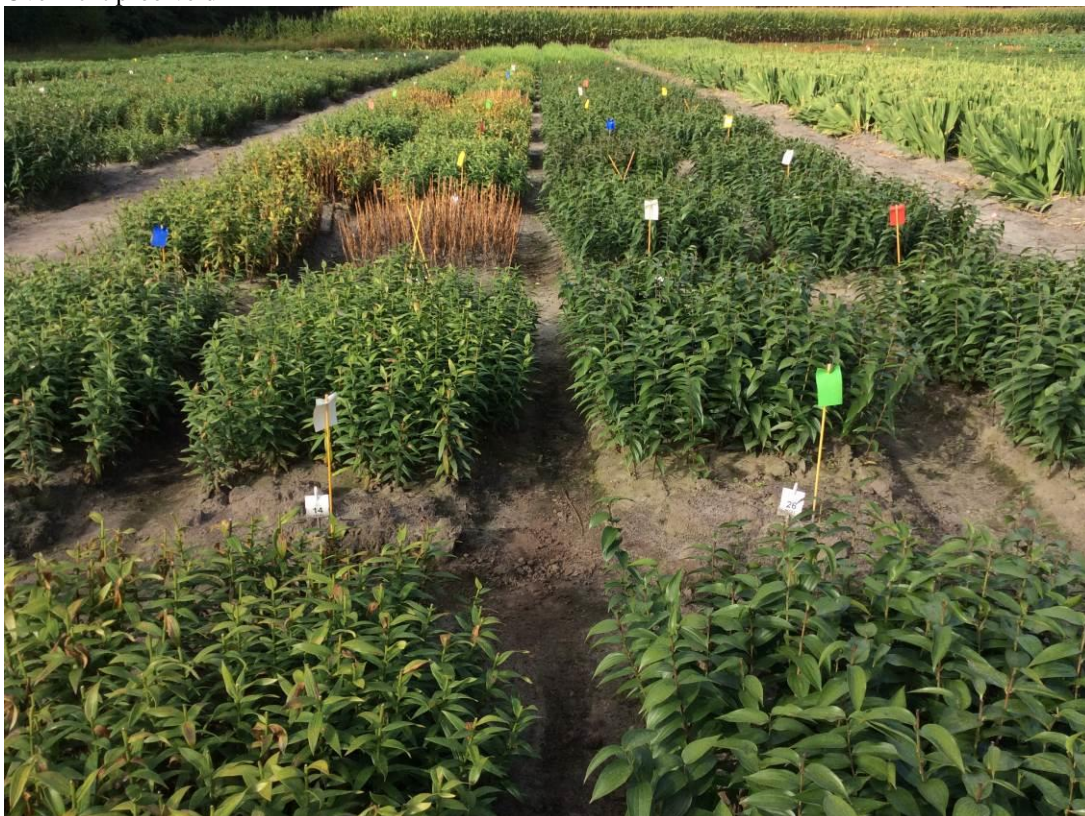
	behandelingen	%		%		totaal		gemiddeld	
		18/op		16-18		gewicht (kg)		bolgewicht (g)	
1	Onbehandeld	0,0	a	1,7	a	5,59	a	27,4	a
2	5-daags schema	8,1	c	24,9	d	10,00	d	47,6	d
3	7-daags schema	12,4	d	26,1	d	10,65	e	50,3	e
4	10-daags schema	5,5	bc	16,8	c	9,02	c	42,5	c
5	14-daags schema	3,5	b	11,9	b	8,52	b	40,0	b
6	7-daags +14-daags*	5,5	bc	15,4	bc	9,12	c	42,7	c
	p-waarde	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	2,9		3,9		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.

Overzicht proefveld



## Resultaten 'Sorbonne'

Tabel. Gewasbeoordeling Sorbonne

	behandelingen	12-sep	26-sep	3-okt	10-okt	17-okt
		% vuur	% vuur	% vuur	% vuur	% vuur
1	Onbehandeld	42,5 b	72,5 b	89,3 b	99,5 c	100 c
2	5-daags schema	0,0 a	0,1 a	0,5 a	9,0 a	46 b
3	7-daags schema	0,1 a	0,3 a	0,9 a	10,5 a	43 b
4	10-daags schema	0,1 a	0,1 a	0,5 a	4,3 a	19 a
5	14-daags schema	0,9 a	0,9 a	4,5 a	36,3 b	83 c
6	7-daags +14-daags*	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
	Lsd	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.

Tabel. Opbrengst Sorbonne

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

De resultaten van de virustoets zijn op het moment van schrijven nog niet bekend. Hierover zal in een later stadium gerapporteerd worden.



#### 4. PRAKTIJKNETWERK 'TEELT UITGANGSMATERIAAL LELIE UIT DE GROND'

Deze proef wordt uitgevoerd in opdracht van het praktijknetwerk 'Teelt uitgangsmateriaal lelie uit de grond' bestaande uit telers en broeiers van lelie, Proeftuin Zwaagdijk en toeleveranciers. Zij hebben als doel om een nieuwe, duurzame keten te stichten voor virusvrij lelie uitgangsmateriaal geteeld uit de grond op kisten.

De lilieteelt wordt de laatste jaren geteisterd door de hardnekkige invloed van het PLAMV-virus. In korte tijd kan het virus een lilielijf vrijwel waardeloos maken. Het virus wordt voor een groot deel overgebracht door mechanische handelingen rondom het rooien, spoelen, verwerken en ontsmetten van lilies. Veel winst kan behaald worden door het aantal handelingen te beperken. Indien met gezond plantmateriaal gestart wordt



kan naar alle waarschijnlijk het virus binnen de perken gehouden worden. In dit onderzoek wordt gekeken naar de mogelijkheden voor het telen van gezond uitgangsmateriaal op kisten waarbij zo min mogelijk mechanische (bol)handelingen plaatsvinden.

In het verleden werd uitgangsmateriaal verkregen door speciale schubbollen te telen, die een laag percentage LMoV en LSV bevatten. De lilielijfollen werden geschubd, geprepareerd en uitgeplant in de volle grond of de laatste jaren veel als kale schub uitgeplant. Vervolgens werd het materiaal geroid en wederom uitgeplant om na 4 jaar leverbare bollen te produceren. Sinds de intrede van het PLAMV-virus is deze methode niet in alle gevallen bedrijfszeker en vaak ontoereikend met grote financiële gevolgen. Deze teeltmethode bevat te veel mechanische handelingen met risico op infectie. De doelstelling is om uitgangsmateriaal te produceren dat 'vrij' van PLAMV is. Dit willen we bereiken door zoveel mogelijk de virusoverdracht in de teeltcyclus te beperken door minder mechanische handelingen en telen uit de grond.

Afgelopen jaar is al een start gemaakt met een nieuwe teeltwijze. Hiertoe is 'virusvrij' materiaal op lilielijfkisten (40 x 60 cm) geplant met als doel virusvrije schubbollen te telen. De kisten zijn gevuld met lilielijfpotgrond en afgedekt met zand. De lilielijfkisten waren geplaatst op de ondergrond.

Dit jaar is het onderzoek uitgebreid waarbij gebruik gemaakt wordt van diverse soorten potgrond. Om kosten te besparen wordt ook gekeken naar hergebruik van potgrond, door het teeltmedium te gaan stomen. Ook wordt een gedeelte in de kas geplant. Met deze teeltwijze wordt getracht een snellere groei te realiseren.



Dit project wordt mede mogelijk gemaakt door "Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland."



## 5. ZOEKTOCHT NAAR MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEVEN IN DE LELIETEELT.

### Beperking van kruisbesmetting met PIAMV

Nontox onderzoek tegen virus, bacterie en schimmel verspreiding.

#### Inleiding

Er wordt in de lelieteelt hard gewerkt om het risico van PIAMV verspreiding binnen het teelt- en verwerkingsproces te verminderen. Stichting ROL heeft de ontwikkelingen van Watter op dit gebied gevolgd en HLB in 2014 gevraagd om twee praktijkproeven op te zetten voor het kook- en dompelproces. PIAMV heeft zonder tegenmaatregelen vrij spel om zich in water te verspreiden naar PIAMV vrije bollen. Blokkade van PIAMV verspreiding bij gebruik van water in het spoel- en dompelproces is daarom erg belangrijk.

#### Resultaten PIAMV-toets van het gemonsterde dompelwater

Na het kookproces en de boldompeling zijn watermonsters genomen voor een PCR toets op de aanwezigheid van PIAMV. In het ROL informatieboekje van augustus 2014 staan resultaten van de PIAMV watermonsters in detail. Hieronder nog even kort samengevat:

##### Proef A. Warmwaterbehandeling (13/03/14), cultivar Red Power.

behandelin	warmwaterbehandeling	PIAMV in water na kookbehandeling?
g		
A1	water	ja
A2	water + Formaline 0.4%	ja
A3	water + Captan 1%	ja
A4	water + Nontox (50-50)	nee

##### Proef B. Boldompeling (06/05/14), cultivar Laksmi.

behandelin	boldompeling	PIAMV in water na kookbehandeling?
g		
B1	water	ja
B2	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	ja
B3	Nontox + 1% Captan + 0.25% Rudis	nee
B4	Nontox 100%, 15 minuten	nee
B5	Nontox 100%, 30 minuten	nee

De aanwezigheid van PIAMV in het kookbad toont aan dat dit een potentiële besmettingsbron is. De resultaten laten verder zien dat de Nontox behandelingen effectief zijn geweest tegen de aanwezigheid van PIAMV in het proceswater, onafhankelijk van de toevoeging van andere middelen. Toevoeging van Formaline of Captan en Rudis alleen heeft geen effect op de aanwezigheid van PIAMV.

#### Virusresultaten veldproef 2014

In de zomer van 2014 is van elk plot een bladmonster genomen voor een ELISA toets op PIAMV. De kook- dompelproef (A) is uitgevoerd met een PIAMV besmette partij Red Power

(ongeveer 20% bij de teelt in 2013 op basis van ELISA bij de teler). De resultaten van de virustoets bij deze cultivar (proef A) blijkt helaas geen bruikbare resultaten op te leveren. De PIAMV besmetting ligt bij alle objecten zonder uitzondering rond de 100%. Verondersteld werd dat een dergelijke besmette partij geschikt zou zijn om virusuitbreiding waar te kunnen nemen, maar de partij was waarschijnlijk vooraf al 100% PIAMV besmet na de oogst in 2013 en dus eigenlijk niet geschikt om uitbreiding van PIAMV waar te kunnen nemen. De partij van dompelproof (B), Laksmi, was in het voorjaar ook besmet met PIAMV, maar in mindere mate, gelet op het eindresultaat in 2014. De cijfers van de ELISA toets staan hieronder weergegeven.

**Proef B. Boldompeling (06/05/14), cultivar Laksmi.**

behandeling	boldompeling	resultaten ELISA toets, in % PLAMV
B1	water	5
B2	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	7
B3	Nontox + 1% Captan + 0.25% Rudis	6
B4	Nontox 100%, 15 minuten	6
B5	Nontox 100%, 30 minuten	7
LSD (0.05)		<i>n.s.</i>

Uit de resultaten van proef B komen geen betrouwbare verschillen naar voren. De uitslag van onbehandeld onderscheid zich niet van behandeld. Dit kan erop wijzen dat 1) er geen virusoverdacht heeft plaatsgevonden of 2) geen van de behandelingen de overdracht heeft kunnen tegengaan. Vermoedelijk heeft er geen significante virusoverdracht plaatsgevonden in de kwartier dompeltijd.

**Opbrengstresultaten veldproef**

De gewaswaarnemingen op de ROL locatie gaven al aan dat er geen zichtbare gewasreacties optraden bij de verschillende Nontox behandelingen. De opbrengstresultaten zijn nu ook bepaald en staan hieronder samengevat.

**Proef A. Combinatie warmwaterbehandeling (13/03/14) en boldompeling (06/05/14). Cultivar Red Power.**

behandeling	warmwaterbehandeling	boldompeling	# >10	gram >10	gram per bol >10
A1	water	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	237	9563	40
A2	water + Formaline 0.4%	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	242	9910	41
A3	water + Captan 1%	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	242	9788	40
A4-1	water + Nontox (50-50)	water	248	9670	39
A4-2	water + Nontox (50-50)	Nontox 100%, 15 minuten	251	10013	40
A4-3	water + Nontox (50-50)	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	236	9465	40
LSD ( $P=0.05$ )			<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

**Proef B. Boldompeling (06/05/14), cultivar Laksmi.**

behandeling	boldompeling	# >10	gram >10	gram per bol >10
B1	water	136	6175	45
B2	water + 1% Captan + 0.25% Rudis	145	6885	48
B3	Nontox + 1% Captan + 0.25% Rudis	133	6090	46
B4	Nontox 100%, 15 minuten	126	5793	46
B5	Nontox 100%, 30 minuten	144	6665	46
LSD ( $P=0.05$ )		<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

Bij de beoordeling van de bollen en de bolwortels zijn geen schimmelinfecties waargenomen, de proef was daar ook niet speciaal voor ingericht. Uit de opbrengstresultaten komt in elk geval naar voren dat er geen nadelige opbrengsteffecten zijn waargenomen bij gebruik van

Nontox, in zowel warmwater- als in dompelbad. Het middel is dus gewasveilig bij deze toepassing.

**Samenvatting van het resultaat aan de hand van de ROL onderzoeksvragen:**

**Kan Nontox kruisbesmetting in het kook- en dompelbad voorkomen?** PCR testen tonen aan dat met de conventionele verwerkingsmethode PLAMV verspreid wordt en met Nontox niet. De veldproef in 2014 geeft vooralsnog geen informatie over de werkelijke verspreiding van bol tot bol. Een gerichte proefopzet in 2015 zal hier antwoord op moeten geven.

**Is er kans op fytotoxisch effect bij gebruik van Nontox?**

Uit de opbrengstresultaten komt naar voren dat Nontox volledig gewasveilig is.

**Kan Nontox toegepast worden in combinatie met andere middelen?**

Uit de resultaten blijkt dat Nontox gecombineerd kan worden met andere middelen.

**Kunnen conventionele middelen worden vervangen door Nontox, bij bestrijding van bacteriën, schimmels en virussen?**

Uit de proeven is gebleken dat Nontox naast bacteriedodende (TNO: EN 1276) en schimmeldodende (TNO: EN 1650) werking ook een virusdodende werking heeft en zowel alleen of in combinatie met andere middelen een gezond en vitaal gewas laat zien. In hoeverre andere middelen kunnen worden vervangen zal nog verder onderzocht moeten worden.

Weijnand Saathof (HLB)



## 6. WERKING VAN BIOLOGISCHE MIDDELEN IN DE LELIETEELT

### Toepassing van Humasil20 en gebruik van biologische middelen.

#### Achtergrond

Een aantal maatregelen om de teelt van leliebollen op biologische wijze tot een succes te maken, zijn al bekend zoals een ruime vruchtwisseling, werken met minder gevoelige rassen, gebruikmaken van gezond uitgangsmateriaal, vermijden van beschadigingen en het verwijderen van afwijkende bollen en ziekte planten. Middelen die helpen bij het verhogen van de weerstand van de lelies zijn in opkomst en in het onderzoek *Vitale Bollen–Vitale Bloemen* wordt gekeken naar de werking van de stof *Humasil20*, met de vraag of dit een biologisch alternatief/aanvulling kan zijn bij chemische bestrijding van ziekten in de leliebollenteelt.

Humasil20 zou de plantweerbaarheid verhogen door bij te dragen aan een betere opname van mineralen, vooral door zijn bijdrage aan het optimaliseren van het klei-humuscomplex. Door deze bijdrage zal de plant vitaler groeien en zo een hogere weerstand krijgen. Met het klei-humuscomplex wordt het vermogen van grond om nutriënten en water vast te houden aangegeven. Een andere benaming hiervoor is CEC (cation exchange capacity). Zowel de kleideeltjes in de bodem als de humusdeeltjes zijn negatief geladen. Hierdoor hebben ze de eigenschap om positief geladen deeltjes zoals; kalium, magnesium, calcium, ammonium en natrium naar zich toe te trekken en vast te houden. Door de sterke binding tussen negatieve en positieve geladen deeltjes, spoelen de positieve geladen nutriënten minder snel uit de grond. Wanneer er humuszuren aan de bodem worden toegevoegd, hebben deze de capaciteit om zich te verbinden met de kleideeltjes die in de grond aanwezig zijn. Er ontstaat een klei-humuscomplex wat de structuur van de grond verbetert, ze zorgen voor een verbeterde beluchting en verhogen de retentiecapaciteit van het water. Nutriënten worden beter door de grond vastgehouden waardoor uitspoelen wordt tegengegaan. Hierdoor blijven er meer nutriënten in de bodem aanwezig voor het gebruik van de plant. Of een plant last krijgt van een bepaalde pathogeen hangt af van verschillende factoren. Eén daarvan is de levenskracht van de plant. Als de plant vitaal is en geen stress ondervindt en goede bodemcondities heeft, zal een pathogeen minder schade veroorzaken aan deze plant. Dit is het principe waarop Humasil20 is geproduceerd.

#### Uitvoering veldproef ROL

In de veldproef van ROL is *Humasil20* toegepast, al dan niet in combinatie met een tweewekelijkse behandeling met diverse biologische producten. Het gaat daarbij om extracten van specifieke eiwitten van plant-pathogenen, die een resistentie ontwikkeling in de lolie op gang moeten brengen waardoor schimmels en virussen zich minder goed kunnen ontwikkelen. Bij een van de biologische behandelingen is zelfs de vuurbespuiting helemaal achterwege gelaten. De onderzoeksvraag die centraal staat is: zorgt *Humasil20* voor een beterde vitaliteit van de leliebollen en zorgen de aanvullende biologische producten voor voldoende resistentie om met succes gebruikt te worden in de teelt van lelies? De uitgevoerde behandelingen en resultaten zijn samengevat in de volgende tabellen.



**Overzicht behandelingen in Montesuma, Serengeti, Carmine Diamond, Manissa**

behandeling	behandeling	kunstmestgift	biologische middelen	vuurbespuiting
A	Praktijk	ja	nee	ja
B	Praktijk	nee	nee	ja
C	Humasil20	nee *	nee	ja
D	Humasil20	nee *	ja	ja
E	Humasil20	nee *	ja	nee

\* eenmalige sturende mestgift in augustus met organische meststof.

Onderstaande foto's tonen het gewasbeeld gedurende het seizoen. Op de voorste meter van het veld is (ongeacht het object) geen vuurbespuiting uitgevoerd. Nog redelijk zichtbaar bij de laatste drie foto's is de objectvolgorde: D, A, E.



20/05/14. V.l.n.r. Montesuma, Serengeti, C.Diamond, Manissa.



14/07/14. V.l.n.r. Montesuma, Serengeti, C.Diamond, Manissa.



03/09/14. V.l.n.r. Montesuma, Serengeti, C.Diamond, Manissa.



17/09/14. V.l.n.r. Montesuma, Serengeti, C.Diamond, Manissa.

Onderstaande tabellen tonen de opbrengstresultaten in € per roe.

**Opbrengstresultaten in € per roe**

behandeling	Montesuma	Serengeti	Carmine Diamond	Manissa	gemiddeld
A	64.9	38.2 a	52.6 a	63.8	54.9 a
B	59.6	39.5 a	50.2 ab	55.8	51.3 a
C	56.3	36.8 a	50.2 ab	62.8	51.5 a
D	61.2	39.7 a	46.5 b	64.0	52.9 a
E	54.3	32.4 b	38.9 c	57.2	45.7 b
<i>LSD</i>	<i>n.s.</i>	3.9	4.2	<i>n.s.</i>	4.2

**Conclusies**

Uit de gewaswaarnemingen bleek dat bij de biologische gewasbehandeling zonder vuurbespuiting de gevoelige cultivars in korte tijd ernstig werden aangetast (zie foto's) en ook de minder gevoelige cultivars hadden er uiteindelijk behoorlijk hinder van. De opbrengstresultaten van de Humasil20 in combinatie met biologische middelen (D en E) laten zien dat de vuurbespuiting niet weggelaten kan worden zonder dat het ten koste gaat van een belangrijk deel van de bolopbrengst.

Verder blijkt dat Humasil20 (object C) geen positieve resultaten gaf als het in de plaats kwam van kunstmest (object A). Combinatie Humasil20+biologische behandeling (object D) gaf bij de meeste cultivars een lichte verbetering ten opzichte van Humasil20 zonder biologische middelen en een wisselend beeld ten opzichte van de praktijk (object A), van licht positief bij de ene cultivar tot significant negatief bij de ander. Bij de meeste cultivars bleek Humasil20+biologische behandeling (object D) iets beter dan praktijk zonder kunstmest (object B).

Gelet op de resultaten van deze proef en de wisselende ervaringen bij toepassing van Humasil20 in de praktijk geeft het onderzoek voorlopig nog geen aanleiding tot het vervangen van niet biologische gewasbeschermingsmiddelen. Wel blijkt uit deze proef dat een aantal cultivars sowieso met minder toekunnen als het gaat om de vuurbespuiting en dat is uiteraard winst. Komend jaar zal het onderzoek op de ROL locatie worden voortgezet en kunnen duidelijke conclusies worden getrokken uit deze deels biologische benadering.

Kees Westerdijk (CAH Vilentum)  
Weijnand Saathof (HLB)



**Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland



## **7. DE MOGELIJKHEDEN VAN TAGETES (AFRIKAANTJE) VOOR LUTEÏNE PRODUCTIE IN NL.**

Onderzoek in samenwerking met:



Tagetes (Afrikaantje) kan uitstekend worden ingezet als biologische bodemontsmetting bij een hoge *Pratylenchus penetrans* (of *P. crenatus*) besmetting, vanwege de actieve dodende werking van de wortels. Bovendien ligt het gewas niet in de smaak bij veel andere plantparasitaire aaltjessoorten, waardoor ze zich niet voeden en vermeerderen en daardoor afsterven tijdens de teelt. Onderzoek van HLB in opdracht van ROL heeft dit een aantal jaren geleden opnieuw aangetoond.

Tagetes wordt in ons land al regelmatig toegepast als tussengewas bij de boom- en bollenteelt. Het is technisch gezien een succes, maar economisch nog onvoldoende rendabel voor een grootschalige toepassing in de bollenteelt of in de akkerbouw. Terwijl het wel sterk zou bijdragen aan de duurzaamheid van de teelten. Deze positieve gedachte was in de winter 2013/2014 voor HLB en New Businesses aanleiding om met ondersteuning van Food Future, LTO en de Stichting ROL een innovatieadvies op te stellen voor de realisatie van een hoger rendement van de Tagetes teelt. Daarin speelt de winning van luteïne uit de Tagetes bloem een centrale rol. Luteïne is een stof die gebruikt wordt tegen bepaalde oogaandoeningen en daarnaast wordt het als natuurlijke kleurstof in de Food en Feed sector gebruikt. Op dit moment wordt de stof van ver geïmporteerd, terwijl lokale winning een groot aantal voordelen op kan leveren.

### **Proef uitvoer**

Om inzicht te krijgen in de luteïne productie van verschillende Tagetes rassen onder Nederlandse omstandigheden is een selectie gemaakt uit Tagetes rassen die voor de sierteelt en aaltjessanering in Nederland beschikbaar zijn. Daarbij is ook gelet op rassen die in de literatuur worden genoemd bij onderzoek naar de productie van luteïne (o.a. African Merigold). Bij de selectie is rekening gehouden met de verschillen in bloemkleur (geel, oranje en rood), om vast te kunnen stellen of dit iets zegt over het luteïne gehalte. In totaal zijn 8 rassen geselecteerd voor de veldproef bij HLB in Wijster.



Veldproef in Wijster, met 8 verschillende Tagetes rassen.

De rassen zijn op 11/06/14 gezaaid en begonnen vanaf half juli te bloeien. Zodra het gewas goed in bloei stond is begonnen met de bloempluk (handmatig). De bloemen zijn meteen ingevroren en later gedroogd en gemalen voor de luteïne bepaling. De overgebleven bloemen zijn gebruikt voor de opnameproef bij legkippen. In deze proef werd gekeken naar de gewenste verhoging van het luteïne gehalte in de eierdooier. De luteïne in de eierdooier wordt namelijk in combinatie met andere componenten als voedingsproduct toegepast voor het in stand houden van een normaal gezichtsvermogen bij mensen.

### **Effect op aaltjes**

In de volgende tabel zijn de resultaten van de aaltjesanalyses weergegeven, die voor en na de teelt zijn uitgevoerd. Daarbij is ook gelet op het aantal saprofage aaltjes, die heel belangrijk zijn bij allerlei gunstige bodemprocessen.



### Resultaten aaltjesanalyse (# per 100 ml grond), voor en na de teelt.

Soort	cultivar	26/06/14	14/10/14	% doding	26/06/14	14/10/14
		<i>P. crenatus</i>	<i>P. crenatus</i>		Saprofagen	Saprofagen
Tagetes patula	Petite Yellow	635	15	98	1530	1615
Tagetes patula	Petite Orange	390	45	88	1590	1325
Tagetes patula	Tangerine	860	10	99	1760	2390
Tagetes patula	Bolero	710	25	96	1420	2435
Tagetes patula	Sparky Mixed	390	25	94	920	1445
Tagetes patula	Petite	640	20	97	1600	3075
	Harmony					
Tagetes erecta	Sunset Giants	540	40	93	1330	1385
Tagetes erecta	Hawaii	570	35	94	980	1615
	Orange					

*Pratylenchus crenatus* is nauw verwant aan *Pratylenchus penetrans*, maar wel minder schadelijk in bloembollen. Het aaltje blijkt uit eerder onderzoek van HLB ook minder actief de Tagetes wortels aan te prikken dan *P. penetrans* en lijkt daarom iets minder gevoelig te zijn voor de dodende werking van de Tagetes wortels. Uit het resultaat in deze veldproef blijkt echter dat de aaltjesdoding ook bij deze *Pratylenchus* soort bij vrijwel alle rassen uitstekend is geweest. Tegelijk geeft de toename van het aantal saprofage aaltjes aan dat de meeste rassen ook een gunstige werking hebben gehad op het bodemleven.

#### **Luteïne productie en terugwinning**

Uit de resultaten van de bloempluk en de luteïne analyse bleek dat de Luteïne productie per hectare bij een aantal rassen op hetzelfde niveau ligt als in de landen waar Tagetes om de luteïne wordt geteeld. De bloemkleur blijkt het luteïne gehalte al te voorspellen: gele rassen produceren te weinig van deze stof. Uit de kippenproef bleek dat het luteïne gehalte in de eierdooier duidelijk werd verhoogd met het luteïne verrijkte voer en al op een heel redelijk niveau uitkwam. Optimalisatie zou dit verder kunnen verbeteren.

#### **Conclusies Tagetes veldproef 2014**

- De drie rassen Bolero (Tagetes patula), Harmony en Hawai Orange (Tagetes erecta) voldoen het beste voor de combinatie bodemontsmetting en luteïne productie.
- Het ras Hawai Orange kwam weken later in bloei dan de andere 2 rassen. Dit is punt van aandacht voor vervolg.
- De hectare opbrengst aan bloemblaadjes en aan luteïne is vergelijkbaar met de opbrengsten uit het onderzoek van Bosma et al in Virginia (2003).
- De kippenproef gaf al hoopgevende resultaten en kan worden geoptimaliseerd.

Weijnand Saathof (HLB)

Sjoerd Hoekstra (New Businesses)



Met genoegen presenteren wij u de resultaten van de lelieproeven die Agrifirm Plant vorig jaar heeft laten aanleggen op het ROL proefveld. U vindt in het verslag een beknopte beschrijving van de resultaten om zo de leesbaarheid te bevorderen.

Agrifirm Plant vindt het belangrijk dat er onafhankelijk regionaal onderzoek plaatsvindt en neemt daarom deel aan het ROL lelieproefveld.

Naast de diverse chemische middelen in schema's onderzoeken we steeds vaker de "groene gewasbescherming". De positieve resultaten van deze producten worden meegenomen en mogelijk kunnen de middelen geïntegreerd worden in toekomstige schema's.

Wij wensen u veel leesplezier en bij vragen is onze bloembollenbuitendienst te allen tijde bereid er met u over in gesprek te gaan.

Overzichtsfoto. Proef virusbeperking lelie



## 8. AGRIFIRM PLANT: VUURBESTRIJDING



### INLEIDING

Proeftuin Zwaagdijk heeft, in opdracht van Agrifirm Plant, in het teeltjaar 2014 diverse spuitschema's getest op de effectiviteit tegen *Botrytis elliptica* (vuur) in lelie. De effectiviteit van de verschillende behandelingen is bepaald door van iedere behandeling de opbrengst te bepalen. Tevens is iedere behandeling te velde beoordeeld op vuuraantasting. In dit verslag zijn de resultaten van het onderzoek uitgewerkt.

### PROEFOPZET

Voor de proef is gekozen voor de vuurgevoelige cultivar 'Brindisi' (LA-Hybride)

Alle 18 behandelingen hebben Mancozeb aan de basis behalve schema 6.  
Onderstaand de verschillende toevoegingen in schema.

Tabel. Behandelingen

Onbehandeld.
Schema 1. 3x Collis-3x Mirage Plus-3x Folicur WG-3x Flint-2x Rudis
Schema 2. 3x Collis-6x Spirit-3x Luna Sensation-3x Mirage Plus
Schema 3. 3x Allure-3 x Collis-3x Folicur WG- 3x Flint- 3x Rudis
Schema 4. 4x Folicur WG-3x Flint-5x Luna Sensation- 3x Rudis
Schema 5. 4x Folicur WG-3x Luna Sensation-2x Experimenteel-3x Flint-3x Rudis
Schema 6. Aan de basis: 8x Mancozeb en 8x experimenteel. 3x Collis-3x Mirage Plus-3x Folicur WG-3x Flint-3x Rudis)
Schema 7. 15x experimenteel-3x Mirage Plus-3x Collis-3x Folicur WG-3x Flint-3x Rudis
Schema 8. 2x Collis-2x Allure-3x Spirit-3x Shirlan-4x experimenteel
Schema 9. 2x Collis-2x Allure-3x Spirit- 4x experimenteel

NOOT: middelen staan niet in de toepassingsvolgorde.

*Botrytis elliptica* (vuur)





## RESULTATEN

### Gewasbeoordeling.

Het jaar 2014 was wederom een jaar met een hoge vuurdruk. Rond de 1<sup>e</sup> week van juli werden de eerste vuurspetters in de onbehandelde veldjes waargenomen. Op 10 juli hadden de onbehandelde veldjes gemiddeld 10% vuur.

Tot 19 augustus hadden alle schema's nauwelijks last van vuur, terwijl onbehandeld rond de 75% vuur had.

Onbehandeld was op 5 september volledig door vuur aangetast. Vanaf deze datum begonnen ook de verschillen tussen de behandelingen zichtbaar te worden.

Gewasbeoordeling 'Brindisi' Agrifirm 2014

behandelingen	29 aug % vuur	5 sep % vuur	12 sep % vuur	19 sep % vuur	26 sep % vuur	3 okt % vuur
Onbehandeld	92,5 b	99 f	100 d	100 e	100 c	100 c
Schema 1	1,1 a	14 d	29 b	49 bc	75 b	97 c
Schema 2	0,5 a	5 ab	20 ab	36 a	56 a	85 a
Schema 3	0,6 a	9 abcd	29 b	43 abc	74 b	96 c
Schema 4	0,9 a	10 bcd	23 ab	39 ab	56 a	83 a
Schema 5	1,5 a	9 abcd	25 ab	41 abc	63 ab	88 ab
Schema 6	0,6 a	3 a	16 a	36 a	55 a	84 a
Schema 7	1,5 a	13 cd	30 b	51 c	76 b	97 c
Schema 8	0,3 a	7 abc	24 ab	50 bc	73 b	95 bc
Schema 9	2,0 a	25 e	55 c	86 d	97 c	100 c
P-waarde	0,000	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	4,4	7,2	10,6	11,5	14,8	7,6

Gedurende het groeiseizoen zijn bij alle spuitschema's geen gewasreacties opgetreden. Ook waren er geen verschillen in de gewasstand.

Schema 1 (19 september)



Schema 2 (19 september)





## Bolopbrengst

De bollen zijn op 24 november 2014 geroid en vervolgens verwerkt. In onderstaande tabel zijn de resultaten van het leverbaar uitgedrukt in procenten, het totaal gewicht in kg en het gemiddeld bolgewicht in gram.

Bolopbrengst 'Brindisi' Agrifirm 2014.

behandelingen	% >18	% 16-18	% 14-16	% 12-14	% <12	Totaal gewicht	gem bolgewicht
Onbehandeld	0,5 a	4,9 a	31,8	45,0 c	17,8 b	6,35 a	30,2 a
Schema 1	16,8 bc	37,6 b	35,3	8,0 ab	0,6 a	10,97 bc	53,3 bc
Schema 2	19,7 bc	38,2 b	32,1	7,1 ab	0,7 a	11,50 cd	55,5 c
Schema 3	19,8 bc	38,1 b	33,2	6,5 a	0,7 a	11,47 cd	55,0 c
Schema 4	19,4 bc	39,2 b	31,3	7,0 ab	0,5 a	11,55 cd	56,1 c
Schema 5	20,3 bc	35,0 b	34,0	7,4 ab	0,1 a	11,48 cd	55,3 c
Schema 6	20,6 c	36,6 b	32,5	7,7 ab	0,7 a	11,61 cd	55,0 c
Schema 7	17,0 bc	36,2 b	35,2	9,3 ab	0,1 a	11,28 cd	54,3 c
Schema 8	21,1 c	37,7 b	30,4	8,3 ab	0,4 a	11,77 d	55,8 c
Schema 9	14,0 b	32,9 b	40,8	10,2 b	1,2 a	10,57 b	50,3 b
P-waarde	<0,001	<0,001	0,146	0,000	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	6,4	6,9	6,7	3,3	2,4	662,9	3,2

Schema 6 (19 september)



Schema 9 (19 september)



## **9. AGRIFIRM PLANT VIRUSBEPERKING IN LELIE**

### **INLEIDING**

Twee belangrijke virusziekten in lelie zijn Leliemozaïekvirus (LMOV) en Lelielatentvirus (LSV). Planten aangetast door LMOV vertonen een streperige bontheid of een mozaïekpatroon. LSV kenmerkt zich door een geremde groei, waarbij de planten korter blijven en de bloemen kleiner. Bovendien zijn de bloemen en bladeren fletser van kleur en sterven de onderste bladeren eerder af. Een aantasting van virus kan in de teelt een flinke opbrengstderving veroorzaken. In de broeierij zijn met LMOV besmette bollen waardeloos en is de kwaliteit van LSV besmette bollen minder dan van gezonde bollen. In de praktijk wordt de uitbreiding van het virus beperkt door wekelijks te spuiten met minerale olie aangevuld met een synthetische pyrethroïde. Proeftuin Zwaagdijk heeft in het teeltseizoen 2014, in opdracht van Agrifirm Plant, onderzoek gedaan naar de werking en de gewasveiligheid van diverse combinaties in lelies.

### **PROEFOPZET**

Voor de proef is de cultivar 'Brunello' (Aziatische hybride) gebruikt. Het uitgangsmateriaal bevatte 2,5 % LMOV en 2 % LSV. Om de virusdruk te verhogen zijn tussen de veldjes 20 viruszieke bollen geplant. De bespuitingen zijn in een 7-daags schema uitgevoerd.

Tabel. Behandelingen

Onbehandeld
Schema 1 Olie-H + pyrethroïde
Schema 2 Experimenteel
Schema 3 Olie-H
Schema 4 Olie-H + pyrethroïde
Schema 5 11E Olie
Schema 6 11E Olie + pyrethroïde
Schema 7 Experimenteel + pyrethroïde + luisdoders
Schema 8 Experimenteel + pyrethroïde
Schema 9 Olie-H + luisdoders
Schema 10 Olie-H + uitvloeier
Schema 11 Olie-H + pyrethroïde
Schema 12 Olie-H + pyrethroïde + luisdoders

Behandelingen, bij schema 1 en 2 geen boldompeling met insecticide de andere wel.

## RESULTATEN

### Gewasbeoordeling

Gedurende het groeiseizoen zijn geen fytoxische verschijnselen in het gewas waargenomen. Ook bij de gewasstand zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen alleen zagen we bij schema 2 meer vuur.

### Bolopbrengst

De bollen zijn op 25 november geroid en vervolgens verwerkt.

In tabel zijn de resultaten van het leverbaar uitgedrukt in procenten, het totaal gewicht in kg en het gemiddeld bolgewicht in gram.

Tabel. Bolopbrengst 'Brunello' Agrifirm 2014.

behandeling	% >18		% 16-18		% 14-16		% <14		Totaal gewicht		gem bolgew	
onbehandeld	25	ab	41	27	bc	7	bcdef	11,97	ab	67,5	ab	
Schema 1	32	bcd	37	25	bc	5	bcde	12,60	bcd	70,6	bcde	
Schema 2	20	a	37	34	d	9	f	11,23	a	63,2	a	
Schema 3	31	bcd	36	27	c	7	def	12,23	bc	68,9	bcd	
Schema 4	29	bc	38	26	bc	8	ef	12,05	abc	68,1	bc	
Schema 5	29	bc	39	27	c	5	abcd	12,56	bcd	69,9	bcd	
Schema 6	33	cde	40	23	abc	5	abcde	12,58	bcd	71,7	bcde	
Schema 7	31	bcd	36	27	bc	7	cdef	12,54	bcd	70,3	bcde	
Schema 8	29	bc	42	23	abc	6	bcde	12,12	abc	69,3	bcd	
Schema 9	37	de	37	22	abc	4	abc	12,90	cd	72,9	cde	
Schema 10	39	e	39	19	a	2	a	12,95	cd	74,8	e	
Schema 11	35	cde	40	21	ab	4	ab	13,14	d	73,6	de	
Schema 12	34	cde	39	22	abc	5	abcde	12,41	bcd	72,2	bcde	
p-waarde	<0,001		0,513	0,003		0,003		0,016		0,003		
Lsd	7,2		n.s.	5,9		2,9		903,1		4,8		

Foto. LMoV



## Virusaantasting

Het uitgangsmateriaal bevatte 2,5 % LMoV en 2 % LSV. Voor de toetsing op virus is begin januari van 100 bollen één schub afgebroken en opgestuurd naar BQ-Support. De schubben zijn getoetst op LMoV en LSV. De toets is uitgevoerd op 15 januari 2015. De resultaten (in procenten) van de virustoets zijn vermeld in tabel.

Resultaten virustoets 'Brunello' 2014 gemiddeld over de herhalingen.

behandeling	% LMoV		% LSV	
onbehandeld	14,2	d	18,0	b
Schema 1	5,5	abc	9,5	a
Schema 2	9,4	c	23,8	b
Schema 3	6,6	bc	9,1	a
Schema 4	5,5	abc	9,9	a
Schema 5	4,1	ab	8,1	a
Schema 6	3,6	ab	6,3	a
Schema 7	1,5	a	5,6	a
Schema 8	5,6	abc	9,1	a
Schema 9	4,8	ab	5,1	a
Schema 10	5,5	abc	8,3	a
Schema 11	4,5	ab	6,0	a
Schema 12	4,1	ab	4,8	a
p-waarde	<0,001		<0,001	
Lsd	4,3		6,3	

De virusaantasting was dit jaar redelijk geslaagd.

Onbehandeld en schema 2 hadden het hoogste percentage LMoV. De verschillen tussen de overige behandelingen waren niet betrouwbaar.

Het percentage LSV van onbehandeld was het hoogst gevolgd door schema 2. Tussen de overige behandelingen waren de verschillen niet aantoonbaar.

Foto. Brunello





# Stichting ROL

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland