

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

***2012***



**Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland

---

## 1. VOORWOORD

Geachte leden van stichting ROL,

Van alle problemen en rampen binnen de lelieteelt gaat PlamV in de boeken als de grootste dat is vast en zeker, nog nooit werd het bollenvak zo geplaagd door iets zo ongrijpbaar als dit virus. Wij verkopen een grote teleurstelling aan onze afnemers en dat willen we niet.

Het werpt dan ook zijn schaduw vooruit bij ieder onderzoek wat gedaan wordt, alsof er bijna geen ander probleem meer is. Dat is natuurlijk niet zo. Ook afgelopen jaar is er onder regie van Stichting ROL van alles gebeurd, wederom was het proefveld nog nooit zo groot en de belangstelling op de open dag was ook overweldigend. Wat ons als bestuur motiveert om toch vooral door te gaan en zo ook in 2013 weer allerlei onderzoek bij elkaar te organiseren. Zeker ook PlamV krijgt daarbij een plekje maar we moeten vooral de andere onderwerpen niet vergeten, zoals uit de grond telen, bewaarproef van CAV Agrotheek en ook bij de toelating van onkruidmiddelen is van alles aan de hand. In elk geval zullen we zonder asulam zitten en het schema voor 2013 is nog helemaal niet duidelijk ook al vraagt de AID van ons dat we het plan al klaar moeten hebben liggen per 1-2-2013.

Laten we vooral nooit opgeven en langs deze weg wil ik dan ook vragen naar onderwerpen die er toe doen om onderzocht te worden en waar nog te weinig aandacht voor is geweest. Geef het door aan een der bestuursleden en of mail het naar [D.Osinga@wxs.nl](mailto:D.Osinga@wxs.nl).

Uw voorzitter,

Hans van der Heijden

---

## INHOUDSOPGAVE

1. VOORWOORD	
2. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
2.1 Weergegevens.....	5
2.2 Statistiek.....	6
3. ROL: OP WEG NAAR BEHEERSBAAR PLAMV.....	7
4. ROL: BEWAARPROEF LELIE.....	8
5. ROL: VUURBESTRIJDING LELIE M.B.V. BIOVICMETHODE	
5.1 INLEIDING.....	9
5.2 PROEFOPZET.....	9
5.3 RESULTATEN.....	11
5.3.1 Gewasbeoordeling.....	11
5.3.2 Bolopbrengst.....	12
6. VUURBESTRIJDING LELIE	
6.1 INLEIDING.....	13
6.2 PROEFOPZET.....	13
6.3 RESULTATEN.....	14
6.3.1 Gewasbeoordeling.....	14
6.3.2 Bolopbrengst.....	16
7. VIRUSBEPERKING LELIE	
7.1 INLEIDING.....	17
7.2 PROEFOPZET.....	17
7.3 RESULTATEN.....	18
7.3.1 Gewasbeoordeling.....	18
7.3.2 Bolopbrengst en virustoets.....	18
8. ONKRUIDBESTRIJDING LELIE	
8.1 INLEIDING.....	20
8.2 PROEFOPZET.....	20
8.3 RESULTATEN.....	21
8.3.1 Onkruidbestrijding.....	21
8.3.2 Gewasbeoordeling.....	23
8.3.3 Bolopbrengst.....	23
9. WARMWATERBEHANDELING LELIE: PRAKTIJKPROEF.....	25
10. TEELT DE GROND UIT: TEELT VAN LELIES IN GOTEN .....	30

---

Foto. Open dag 2012



Auteurs:  
Frank Kreuk, Onderzoeker bloembollen Proeftuin Zwaagdijk  
Casper Slootweg, Onderzoeker PPO  
Arjan de Vries, CAV Agrotheek

---

## 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 12 en 13 april geplant. De opkomst van de lelies was in de 2<sup>e</sup> week van mei. Begin juli zijn de lelies gekopt. De lelies zijn niet beregend.

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 2012 was vrij koud met een gemiddelde temperatuur van 7,6°C. Normaal is dit 9,2°C.

De neerslag was hoger dan gemiddeld: 60 mm tegen 42 mm.

In mei was de temperatuur 14,1°C, tegen een langjarig gemiddelde van 13,1°C. Mei was dus vrij warm. De gemiddelde neerslag in mei kwam uit op 61 mm, overeenkomstig het langjarig gemiddelde.

Juni was vrij koud met een gemiddelde temperatuur van 14,3°C. Normaal is dit 15,6. De neerslag bedroeg 63 mm tegen 68 mm normaal. De maand juli was nat een totaal van 111 mm. Normaal is dit 78 mm. De temperatuur was lager dan normaal: 16,7°C tegen een langjarig gemiddelde van 17,9°C. De gemiddelde temperatuur in augustus was 17,7°C tegen 17,5°C normaal. Augustus was nat met een hoeveelheid neerslag van 145 mm tegen 78 normaal. September was tamelijk koel met 13,3°C, terwijl het normaal 14,5°C is. Ook was het vrij droog in september, met een hoeveelheid neerslag van 37 mm. De gemiddelde neerslag over de jaren is 78 mm.

Oktober had een normaal neerslagniveau met een totale neerslagsom van 76 mm. Normaal is dit 83 mm. De temperatuur was met 9,5°C lager dan het langjarig gemiddelde van 10,7°C.

November was droog met 41 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 82 mm. Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 6,2°C tegen een langjarig gemiddelde van 6,7°C, was november iets koeler dan gemiddeld.

---

## 2.2 Statistiek

Met behulp van statistische technieken is bepaald of de behandelingen significant (betrouwbaar) van elkaar verschillen. De lsd geeft het kleinste 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. OP WEG NAAR BEHEERSBAAR PLAM V**

In het voorjaar en zomer van 2011 is CAV Agrotheek intensief bezig geweest om middelen te screenen welke iets zouden kunnen betekenen in de aanpak van de uitbreiding van het PLAM V virus. Uit eigen onderzoek, welke werd gecontroleerd met behulp van de PCR-toets van het HLB, bleek dat 1% oplossing van Natriumhypochloriet 12,5% actief het virus voor 100% afdoode. Na blootstelling van PLAMV aan 1% Natriumhypochloriet kon de PCR-toets het virus telkenmale niet meer terug vinden. Dit houdt in dat het RNA, het erfelijk materiaal van het virus, compleet was vernietigd. Dooier dan dood en absoluut niet meer in staat om gezonde bollen te infecteren.

In het voorjaar van 2012 heeft CAV Agrotheek van een zestal lelie cultivars 4 x 200 bollen geteld en ervoor gezorgd dat het plantgewicht zeer dicht bij elkaar lag. De zes cultivars waren Monte Negro, Acapulco, Santander, Tiber, Conca d'Or en Rialto. Deze vier objecten per cultivar zijn vervolgens gedompeld in schoon water, 1% Natriumhypochloriet, 3% Natriumhypochloriet en gekookt met 1% Natriumhypochloriet. De gebruikte natriumhypochloriet had een gehalte van 12.5% wat overeen komt met 150 gr actief chloor per liter. Na dompelen en koken zijn de bollen teruggedroogd en vervolgens in de bewaring gegaan, ingegraven in een kuubkist met lelieplantgoed. Op 5 april zijn de bollen geplant. Bij opkomst bleek dat de objecten welke waren gedompeld in 3% natriumhypochloriet ietwat vertraagd bovenkwamen. Na twee weken was dit beeld eruit gegroeid. Verder was er tijdens de gehele veldperiode niets afwijkends waarneembaar. Na rooien en verwerken bleek dat de opbrengst bij alle objecten, vergeleken met de schoon water dompeling, niet significant afweek. Bij de 3% objecten lag de opbrengst een klein beetje lager, maar niet meer dan dat. De cultivar Tiber had tijdens de oogst ook een aantal dubbelneuzen. Bij de 1% dompeling in Natriumhypochloriet lag dit aantal duidelijk lager dan bij dompelen in schoon water. Dit duidt erop dat ten aanzien van dubbelneuzen de 1% dosering als veilig mag worden beschouwd.

Bij latere proeven is duidelijk gebleken dat er zeer veel virus deeltjes aan de buitenkant van de lelieschubben zit. Met de PCR-toets wordt dit vaak aangetoond. Wanneer deze bollen worden gedompeld in 1% natriumhypochloriet zie je de CQ waarden van de PCR-toets zeer vaak naar de 40 gaan. Dit wil zeggen niet aangetoond. Een probleem bij het gebruik van de PCR-toets is dat het zowel levend als dode virus deeltjes aantoonbaar maakt. Tevens is het zo dat een PCR-toets wel heel erg nauwkeurig is in het vinden en aantoonbaar maken van virus deeltjes. Of bij een positieve uitslag van de PCR-toets de besmetting in de partij ook echt zichtbaar wordt is nog maar de vraag.

Om een zo duidelijk mogelijk beeld te krijgen van een besmetting in een partij is het daarom beter om een partij op allerlei momenten te volgen en de uitslagen op een rijtje te zetten om zodoende het meest duidelijke beeld van de besmetting met PLAMV te verkrijgen.

Anton Dingemans 06-53397647  
Arjan de Vries 06-53541347

CAV Agrotheek



#### **4. BEWAARPROEF LELIE**

In 2012 heeft CAV Agrotheek een plantgoed bewaarproef ingezet op een zeven tal bedrijven in het oosten van het land. Met de bewaring van lelieplantgoed heeft men in deze streek van het land minder ervaring dan in het westen waar de teelt van lelies reeds veel eerder een aanvang heeft gemaakt. Om deze bedrijven meer feeling te geven met het bewaren van lelieplantgoed is deze proef opgezet.

Van de cultivar Sorbonne is vanuit 1 partij 8 keer 4 zakjes plantgoed uitgeteld en gewogen welke op een zevental verschillende bedrijven zijn bewaard. Op 1 van de deelnemende bedrijven zijn een tweetal objecten tussen het overige plantgoed bewaard. Een van objecten op dit bedrijf zijn ingepakt in natte vermiculite om een natte plantgoed bewaring na te bootsen.

Tijdens het planten viel het ons al op dat er best wel verschillen tussen de verschillende bedrijven zaten. Er was plantgoed bij dat erg uitgedroogd was in onze ogen. Tijdens de opkomst en de eerste weken na opkomst waren de verschillen dan ook best groot. Op 2 mei waren er veldjes bij met 30 tot 40% opkomst maar ook veldjes met 0%. Echter in de weken erna werd de groeiachterstand weggepoetst en waren de standsverschillen verdwenen. Na oogst en verwerken van de proef zijn alle opbrengsten per veldje onderling vergeleken. De verschillen tussen de herhalingen onderling waren dusdanig groot dat er geen betrouwbare uitspraken over deze proef kunnen worden gedaan. De ligging in het veld was van een te grote invloed op het uiteindelijke resultaat. Over het algemeen kunnen we wel zeggen over de bewaring van lelieplantgoed dat een redelijk droge bewaring optimaal is. Wanneer men goed door de kist heel graaft worden je handen dan niet echt nat maar de schubben zijn wel op celspanning en niet slap. Een te natte bewaring geeft veel eerder en meer schade dan een te droge bewaring. Wanneer men te droog bewaard zal de opkomst en groei worden vertraagd en de uiteindelijke oogst wat lager zijn. Heeft men echter te nat bewaard dan rot de spruit uit de bolbodem of is de partij niet goed in rust te houden. Dit heeft veel groter gevolgen dan een (iets) te droge bewaring.

Anton Dingemans. 06-53397647

Arjan de Vries. 06-53541347

CAV Agrotheek





**Stichting ROL**



## **5. ROL/BIOVIC: VUURBESTRIJDING MET BEHULP VAN DE BIOVICMETHODE**

### **5.1. INLEIDING**

Proeftuin Zwaagdijk heeft, in opdracht van Biovic/Stichting ROL, in het teeltjaar 2012 de Biovicmethode getest op effectiviteit tegen *Botrytis elliptica* in lelie. De effectiviteit van de verschillende behandelingen is gemeten 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.

### **5.2 PROEFOPZET**

Voor de proef is de vuurgevoelige cultivar 'Golden Tycoon' (LA-Hybride) gebruikt.

Tabel 1. Behandelingen en spuitdata

	behandeling
1	standaard 100% chemie
2	standaard 80% chemie + Biovic methode
3	standaard 60% chemie + Biovic methode

De bespuitingen zijn in een 7-daags schema uitgevoerd. Op 22 mei zijn de behandelingen voor het eerst gespoten. De laatste bespuiting vond plaats op 11 september 2012. In totaal is 18 maal tegen *Botrytis* gespoten. De middelen ter beperking van de virusoverdracht (0,4 l/ha Sumicidin Super + 6,25 l/ha Olie-H) en onkruidbestrijding (0,4 kg/ha Goltix + 0,4 l/ha Asulox + 0,15 l/ha Fusilade) zijn toegevoegd aan de vuurbestrijding.

Tabel 2. Schema vuurbestrijding

bespuiting	datum	middel + dosering per ha
1	22-5	2 kg Vondac + 1,5 l Mirage Plus
2	29-5	2 kg Vondac + 1,5 l Mirage Plus
3	5-6	2 kg Vondac + 1,5 l Mirage Plus
4	13-6	2 kg Vondac + 0,25 kg Flint
5	19-6	2 kg Vondac + 0,25 kg Flint
6	26-6	2 kg Vondac + 0,25 kg Flint
7	3-7	2 kg Vondac + 0,6 kg Folicur WG
8	10-7	2 kg Vondac + 0,6 kg Folicur WG
9	17-7	2 kg Vondac + 0,6 kg Folicur WG
10	24-7	2 kg Tridex + 0,25 kg Flint
11	1-8	2 kg Tridex + 0,25 kg Flint
12	8-8	2 kg Tridex + 0,25 kg Flint
13	14-8	2 kg Tridex + 0,25 l Rudis
14	22-8	2 kg Tridex + 0,25 l Rudis
15	28-8	2 kg Tridex + 0,25 l Rudis
16	4-9	2 kg Tridex
17	11-9	2 kg Tridex
18	18-9	2 kg Tridex

---

## **BIOVICMETHODE**

De proef is uitgevoerd volgens onderstaande beschrijving. In verband met de hoge vuurdruk zijn de doseringen van de componenten code universeel vanaf 8 augustus verdubbeld. De Ave Code is vanaf 15 augustus 3 maal verdubbeld (wekelijks interval).

### **Bolbehandeling voor planten**

1. Water vitaliseren middels 2 katalysatoren aan de leiding op 1 meter afstand minimaal (uitgevoerd bij iedere bespuiting en bij bolontsmetting)
2. Desinfecteren: 0,5 gram kieselaarde per 1 liter water tegen schadelijke schimmels in water en bol.
3. Schadelijke insecten: 0,5 gram kieselaarde per 1 liter water tegen schadelijke insecten.
4. Ave code: 0,5 gram kieselaarde per 1 liter water tegen uitbreiding virussen.
5. Plant + 0,5 gram per 10 liter water vitaliseren bol.

### **Bodem/lucht**

1. Activeren - code kompost + (+ zouten) - ondersteuning bodemleven - betere capillaire werking - meer zuurstof / negatieve ionen in groei gebied. 2 x 200 gram per ha, zo spoedig mogelijk na veld klaar maken (25 april), en dan herhalen na opkomst gewas (22 mei).
2. Schadelijke bodemschimmels - code desinfectie - gelijk meegeven met code kompost + 2 x 200 gram per ha.
3. Schadelijke insecten - meegeven indien land bewerkt is, code insecten ++ zo spoedig mogelijk na land bewerking (25 april), daarna periodiek zoals gebruikelijk, bijv. wekelijks, zo lang belangrijk - dosering en behandeltermijn eventueel aanpassen als sprake kan zijn van extra plagen. (aaltjes, luis, mijt etc) Dosering 200 gram per ha. (Vanaf 22 mei wekelijks, totaal 20 maal)

### **Bol/gewas**

1. Bol is behandeld bij ontsmetten voor planten met Biovic behandeld water en code plant + 0,5 gram per 10 liter water om vitaliteit van de bol te ondersteunen.
2. Vitaliteit van het gewas - code plant +. In de code oa extra zuurstof, celherstel, verhoging fotosynthese, eiwitten, vitamines, wondherstel, schimmelblokkering, evenwichtiger opgroei, minder stress, diepere kleur/geur. Eerste behandeling na opkomst eerste puntje (22 mei), tweede behandeling na vorming stengel (5 juni), derde behandeling na knopvorming (20 juni), na koppen nog 1 á 2 x (3 juli, 31 juli). Eventueel extra behandeling bij schade door storm/hagel/vorst. Dosering 200 gram per ha.
3. Schadelijke schimmels op gewas - code universeel - 200 gram per ha zo veel als gebruikelijk is periodiek, intensiveren bij hoeveelheid en/of behandeling bij (dreigende) uitbraak van schadelijke schimmels (Vanaf 22 mei wekelijks, totaal 20 maal)
4. Schadelijke insecten - zie boven bij bodemleven - meegeven zoals gebruikelijk/gewenst is. Dosering 200 gram per ha. (Vanaf 22 mei wekelijks, totaal 20 maal)

### **Water**

1. Het ontsmetten en spuiten wordt uitgevoerd met water uit de kalysatoren die het water vitaliseren, de opname vergroten (meer met minder), celherstel ondersteunen.

---

## 5.3 RESULTATEN

### 5.3.1 Gewasbeoordeling

Het jaar 2012 was een jaar met een hoge vuurdruk wat veroorzaakt werd door de natte maanden juni en juli. Toch kwam het vuur relatief laat in het gewas. Rond half augustus werden de eerste vuurspetters in de onbehandelde veldjes waargenomen. Vanaf half augustus is het gewas wekelijks beoordeeld waarbij het percentage vuur per veldje werd ingeschat. Ook is tijdens de teelt de gewasveiligheid en -stand van de diverse behandelingen beoordeeld. Bij de gewasveiligheid, -stand staat het cijfer 10 voor geen gewasschade/zeer goede gewasstand en 1 voor zeer veel gewasschade/zeer slechte gewasstand.

Tabel 3. Gewasbeoordeling 'Golden Tycoon' 2012.

	behandeling	gewas- veiligheid 1 juli	gewas- veiligheid 19 juli	gewas- veiligheid 8 augustus	gewasstand 1 juli	gewasstand 19 juli	gewasstand 8 augustus
1	standaard 100% chemie	10	10	10	8,0	8,0	8,0
2	standaard 80% chemie + Biovic methode	10	10	10	8,0	8,0	8,0
3	standaard 60% chemie + Biovic methode	10	10	10	8,0	8,0	8,0
	P-waarde	-	-	-	-	-	-
	Lsd	-	-	-	-	-	-

Gedurende het groeiseizoen is bij alle behandeling geen gewasreactie opgetreden. Tot half augustus zijn er geen verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

Tabel 4. Gewasbeoordeling 'Golden Tycoon' 2012.

	behandeling	% vuur 16-aug	% vuur 24-aug	% vuur 31-aug	% vuur 7-sep	% vuur 14-sep	% vuur 20-sep	% vuur 27-sep
1	standaard 100% chemie	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,8	1,8
2	standaard 80% chemie + Biovic methode	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	3,9	6,8
3	standaard 60% chemie + Biovic methode	1,0	1,5	2,8	9,0	9,0	13,1	25,9
	P-waarde	0,222	0,278	0,200	0,139	0,135	0,153	0,146
	LSD	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tot eind augustus hadden alle schema's nauwelijks last van vuur. Bij alle beoordelingen waren de verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar, wel nam het percentage vuur toe naarmate er minder chemie werd ingezet.

Foto. Botrytis elliptica in lelie



### 5.3.2 Bolopbrengst

De bollen zijn op 6 november 2012 geroid en vervolgens verwerkt. In tabel 5 zijn de resultaten van het leverbaar uitgedrukt in procenten, het totaal gewicht in kg en het gemiddeld bolgewicht in gram.

Tabel 5. Opbrengstbepaling 'Golden Tycoon' 2012

	behandeling	% 18/op	% 16-18	% 14-16	% 12-14	% <10	totaal gewicht	gem bolgew.
1	standaard 100% chemie	8,4	24,8	42,4	22,1	2,5	11307	54,5
2	standaard 80% chemie + Biovic methode	7,6	23,1	42,2	23,6	3,5	11078	52,7
3	standaard 60% chemie + Biovic methode	8,0	23,5	41,5	21,6	5,1	10998	53,3
	P-waarde	0,920	0,861	0,965	0,763	0,090	0,645	0,741
	LSD	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Bij de totale opbrengst en de diverse sorteringen zijn geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

## 6. AGRIFIRM: VUURBESTRIJDING LELIE



### 6.1 INLEIDING

Proeftuin Zwaagdijk heeft, in opdracht van Agrifirm, in het teeltjaar 2012 diverse schema's van middelen getest op effectiviteit tegen *Botrytis elliptica* in lelie. De effectiviteit van de verschillende behandelingen is gemeten 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.

### 6.2 PROEFOPZET

Voor de proef is de vuurgevoelige cultivar 'Golden Tycoon' (LA-Hybride) gebruikt.

Tabel 1. Behandelingen en spuitdata

	Behandeling	Kg of liter / ha	bespuiting	spuitdatum
1	Onbehandeld	-	-	-
2	<b>Praktijkschema</b> Tridex DG + Mirage Plus Tridex DG + Collis Tridex DG + Folicur WG Vondac DG + Folicur WG Vondac DG + Flint Vondac DG + Rudis Vondac DG	2,5 kg + 1,5 l 2,5 kg + 0,7 l 2,5 kg + 0,6 kg 2,5 kg + 0,6 kg 2,5 kg + 0,25 kg 2,5 kg + 0,25 l 2,5 kg	1,2,3,13,14 4,5,6 7,8 9 10,11,12 15,16 17	22/5,29/5,5/6,14/8,22/8 13/6,19/6,26/6 3/7,10/7 17/7 24/7,1/8,8/8 28/8,4/9 11/9
3	<b>Bayer-schema</b> Tridex DG + Folicur WG Tridex DG + Flint Vondac DG + AC 2541 Vondac DG + Rudis Vondac DG	2,5 kg + 0,6 kg 2,5 kg + 0,25 kg 2,5 kg + 0,3 l 2,5 kg + 0,25 l 2,5 kg	1,2,6,7,8 3,4,5 9,10,13,14,16 11,12,15 17	22/5,29/5,26/6,3/7,10/7 5/6,13/6,19/6 17/7, 24/7,14/8,22/8,4/9 1/8,8/8,28/8 11/9
4	<b>BASF-schema</b> Tridex DG + Allure vlb Vondac DG + Allure vlb Tridex DG + Collis Tridex DG + Folicur WG Vondac DG + Folicur WG Vondac DG + Kenbyo Vlb. Vondac DG	2,5 kg + 1,5 l 2,5 kg + 1,5 l 2,5 kg + 0,5 l 2,5 kg + 0,6 kg 2,5 kg + 0,6 kg 2,5 kg + 0,4 kg 2,5 kg	1,2,3 12,13,14,15,16 4,5,6 7,8 9 10,11 17	22/5,29/5,5/6 8/8,14/8,22/8,28/8,4/9 13/6,19/6,26/6 3/7,10/7 17/7 24/7,1/8 11/9
5	<b>Mabeno-schema</b> Dithane DG Newtec + Mirage Plus Dithane DG Newtec + Flint Dithane DG Newtec + Spirit Tridex DG + Flint Vondac DG + Spirit Vondac DG + Mirage Plus Vondac DG	2,5 kg + 1,5 l 2,5 kg + 0,25 kg 2,5 kg + 1,5 ltr 2,5 kg + 0,25 kg 2,5 kg + 1,5 ltr 2,5 kg + 1,5 l 2,5 kg	1,2,3 4,5 6,7,8 9,10 11,12,13 14,15,16 17	22/5,29/5,5/6 13/6,19/6 26/6,3/7,10/7 17/7,24/7 1/8,8/8,14/8 22/8,28/8,4/9 11/9
6	<b>Belchim-schema</b> BCP 324F + Folicur WG Dithane DG Newtec + Flint Dithane DG Newtec + Collis BCP 324F + Rudis Dithane DG Newtec Vondac DG	1,5 kg + 0,6 kg 2,5 kg + 0,25 kg 2,5 kg + 0,5 l 1,5 kg + 0,25 l 2,5 kg 2,5 kg	1,2,3,7,8,9 4,5,6 10,11,12 13,14,15 16 17	22/5,29/5,5/6, 13/6,19/6,26/6 24/7,1/8,8/8 14/8,22/8,28/8 4/9 11/9

## 6.3.RESULTATEN

### 6.3.1 Gewasbeoordeling

Het jaar 2012 was een jaar met een hoge vuurdruk wat veroorzaakt werd door de natte maanden juni en juli. Rond de 2<sup>e</sup> week van juli werden de eerste vuurspetters in de onbehandelde veldjes waargenomen. Op 19 juli hadden de onbehandelde veldjes gemiddeld 16% vuur. Vanaf die datum is het gewas wekelijks beoordeeld waarbij het percentage vuur per veldje werd ingeschat. Ook is tijdens de teelt de gewasveiligheid en -stand van de diverse spuitschema's beoordeeld. Bij de gewasveiligheid, -stand staat het cijfer 10 voor geen gewasschade/zeer goede gewasstand en 1 voor zeer veel gewasschade/zeer slechte gewasstand.

Tabel 2. Gewasbeoordeling 'Golden Tycoon' Agrifirm 2012.

	behandeling	gewas- veiligheid 1 juli	gewas- veiligheid 19 juli	gewasstand 1 juli	gewasstand 19 juli
1	Onbehandeld	10	10	8,0	8,0
2	Praktijkschema	10	10	8,0	8,0
3	Bayer-schema	10	10	8,0	8,0
4	BASF-schema	10	10	8,0	8,0
5	Mabeno-schema	10	10	8,0	8,0
6	Belchim-schema	10	10	8,0	8,0
	P-waarde	-	-	-	-
	Lsd	-	-	-	-

Gedurende het groeiseizoen is bij alle spuitschema's geen gewasreactie opgetreden. Tot aan augustus zijn er geen verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

Tabel 3. Gewasbeoordeling 'Golden Tycoon' Agrifirm 2012.

	behandelingen	% vuur 19-jul		% vuur 24-jul		% vuur 1-aug		% vuur 8-aug		% vuur 16-aug	
1	onbehandeld	16,3	b	31,3	b	55,0	b	87,5	b	99,8	d
2	praktijkschema	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	7,8	ab
3	Bayer schema	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	8,3	b
4	BASF schema	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,1	a	18,8	c
5	Mabeno schema	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	9,5	b
6	Belchim schema	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	2,9	a
	P-waarde	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
	Lsd	1,5		3,9		7,1		3,1		5,0	

Tabel 4. Gewasbeoordeling 'Golden Tycoon' Agrifirm 2012 (vervolg).

	behandelingen	% vuur 24-aug		% vuur 31-aug		% vuur 7-sep		% vuur 14-sep		% vuur 20-sep	
1	onbehandeld	100,0	d	100,0	d	100,0	d	100,0	b	100,0	d
2	praktijkschema	8,3	a	41,3	ab	68,8	ab	75,0	a	91,8	bc
3	Bayer schema	17,0	b	46,3	b	72,5	bc	76,3	a	89,3	ab
4	BASF schema	46,3	c	83,8	c	97,0	d	100,0	b	100,0	d
5	Mabeno schema	10,8	a	47,5	b	78,8	c	92,5	b	98,3	cd
6	Belchim schema	8,3	a	36,3	a	63,8	a	66,3	a	83,8	a
	P-waarde	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		0,001	
	Lsd	5,0		8,3		7,5		10,3		7,2	

---

Tot 8 augustus hadden alle schema's nauwelijks last van vuur. Tot 7 september hadden alle schema's een lager percentage vuur dan de onbehandelde behandeling. Op 16 augustus had het Belchim-schema een lager percentage vuur dan het Bayer-, BASF- en Mabeno-schema. Het praktijk-, Bayer en Mabeno-schema hadden een lager percentage vuur dan het BASF-schema.

Op 24 augustus hadden het praktijk-, Mabeno- en Belchim-schema een lager percentage vuur dan het Bayer- en BASF-schema. het Bayer-schema had minder vuur dan het BASF-schema.

Op 31 augustus had het Belchim-schema een lager percentage vuur dan het Bayer-, BASF- en Mabeno-schema. Het praktijk-, Bayer- en Mabeno-schema hadden een lager percentage vuur dan het BASF-schema.

Op 7 september had het Belchim-schema een lager percentage vuur dan de schema's van Bayer, BASF en Mabeno en onbehandeld. Het praktijkschema was minder door vuur aangetast dan de schema's van BASF, Mabeno en onbehandeld. De schema's van Bayer en Mabeno hadden minder vuur dan het BASF-schema en onbehandeld. De vuuraantasting van het BASF-schema was vergelijkbaar met onbehandeld.

Op 14 september waren de veldjes van het praktijk-, Bayer en Belchim-schema minder door vuur aangetast dan het BASF- en Mabeno-schema en onbehandeld. Het BASF en Mabeno-schema hadden een vergelijkbare aantasting als onbehandeld.

Op 20 september had het Belchim-schema minder vuur dan het BASF-, Mabeno en praktijkschema en onbehandeld. het Bayer-schema had minder vuur dan het BASF- en Mabeno-schema en onbehandeld. Het praktijkschema had minder vuur dan het BASF-schema en onbehandeld. Het BASF- en Mabeno-schema was vergelijkbaar met onbehandeld.

Foto. Praktijkschema



Foto. Bayer-schema



### 6.3.2 Bolopbrengst

De bollen zijn op 6 november 2012 gerooid en vervolgens verwerkt. In tabel 5 zijn de resultaten van het leverbaar uitgedrukt in procenten, het totaal gewicht in kg en het gemiddeld bolgewicht in gram.

Tabel 5. Bolopbrengst 'Golden Tycoon' Agrifirm 2012.

	behandeling	gemiddeld bolgewicht (g)	% >16	totaal gewicht (kg)
1	onbehandeld	25 a	0 a	5,26 a
2	praktijkschema	41 cd	12 cd	8,84 cd
3	Bayer schema	42 d	14 d	8,94 cd
4	BASF schema	37 b	7 b	7,91 b
5	Mabeno schema	39 c	9 bc	8,64 c
6	Belchim schema	42 d	14 d	9,11 d
	P-waarde	<0,001	<0,001	< 0,001
	Lsd	2	4	0,46

Alle behandelingen hadden een hogere opbrengst dan onbehandeld.

Het totaal gewicht was van het Belchim-schema hoger dan van het BASF- en Mabeno-schema. Het praktijk-, Mabeno- en Bayer-schema hadden een hoger totaal gewicht dan het BASF-schema. Het gemiddeld bolgewicht van de schema's van Belchim en Bayer was hoger dan van het BASF en Mabeno-schema. Het praktijk- en Mabeno-schema hadden een hoger gemiddeld bolgewicht dan het BASF-schema.

Het percentage bollen >16 van het Belchim- en Bayer-schema was hoger dan van het BASF- en Mabeno-schema. Het praktijkschema had een hoger percentage bollen >16 dan het BASF-schema.

Foto. Mabeno-schema



Foto. Belchim-schema





## 7. AGRIFIRM: VIRUSBEPERKING LELIE



### 7.1 INLEIDING

Twee belangrijke virusziekten in lelie zijn Leliemozaïekvirus (LMOV) en Lelielatentvirus (LSV). 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 2012, in opdracht van Agrifirm Plant, onderzoek gedaan naar de werking en de gewasveiligheid van diverse combinaties in lilies. De resultaten staan vermeld in dit verslag.

### 7.2 PROEFOPZET

Voor de proef is de cultivar 'Brunello' (Aziatische hybride) gebruikt. Om de virusdruk te verhogen zijn tussen de veldjes 20 viruszieke bollen geplant.

Tabel 1. Behandelingen

	<b>Behandeling</b>	<b>dosering per ha</b>	<b>Toepassing</b>
1	Onbehandeld	-	-
2	0,04% Admire Sumicidin Super + Olie-H Plenum Calypso	0,4 l + 6,25 l 0,25 kg 0,25 l	dompelen wekelijks spuiten 7,9,11 (start begin juli) 8,10,12
3	Exp. A Karate Zeon + Olie-H Pirimor Plenum	0,05 l + 6,25 l 0,5 kg 0,3 kg	dompelen wekelijks spuiten 2 maal 14-daags (start bij 10-15 cm gewas) 3 maal 14 daags na Pirimor
4	Exp. A Karate Zeon + Olie-H Plenum Pirimor	0,05 l + 6,25 l 0,3 kg 0,5 kg	dompelen wekelijks spuiten 3 maal 14-daags (start bij 10-15 cm gewas) 2 maal 14 daags na Plenum
5	Exp. A QRD 452	-	dompelen wekelijks
6	Exp. A QRD 452 + Olie-H	- + 6,25 l	dompelen wekelijks
7	0,04% Admire Decis EC + 11 <sup>E</sup> Olie Calypso AC 1012	0,4 l + 7,5 l 0,25 l -	dompelen wekelijks 2,8,14,16 4,6,10,12 (AC 1012 apart spuiten)
8	0,04% Admire Sumicidin Super + Olie-H Exp. B Plenum Calypso	0,4 l + 6,25 l - 0,3 kg 0,15 l	dompelen wekelijks spuiten 2,5,8 11,14 3,4,6,7,9,10,12,13,15,16
9	0,04% Admire Sumicidin Super + Olie-H Plenum Gazelle	0,4 l + 6,25 l 0,25 kg 0,23 kg	dompelen wekelijks spuiten 7,9,11 (start begin juli) 8,10,12

## 7.3 RESULTATEN

### 7.3.1. Gewasbeoordeling

Gedurende het seizoen is de gewasveiligheid van de behandelingen beoordeeld. Bij de gewasveiligheid staat het cijfer 10 voor geen gewasschade en 1 voor zeer veel gewasschade.

Tabel 2. Gewasbeoordeling 'Brunello' Agrifirm 2012.

	behandeling	gewas- veiligheid 21 juni	gewas- veiligheid 19 juli	gewas- veiligheid 8 aug	gewas- stand 21 juni	gewas- stand 19 juli	gewas- stand 8 aug
1	onbehandeld	10	10	10	8,0	8,0	7,9
2	Plenum/Calypso	10	10	10	8,0	8,0	8,0
3	Pirimor/Plenum	10	10	10	8,0	8,0	8,0
4	Plenum/Pirimor	10	10	10	8,0	8,0	8,0
5	QRD 452	10	10	10	8,0	8,0	8,0
6	QRD 452 + Olie-H	10	10	10	8,0	8,0	8,0
7	AC 1012	10	10	10	8,0	8,0	8,0
8	Exp. B	10	10	10	8,0	8,0	8,0
9	Gazelle	10	10	10	8,0	8,0	8,0
	p-waarde	-	-	-	-	-	0,461
	Lsd	-	-	-	-	-	n.s.

\*standaard

Gedurende het groeiseizoen zijn geen fytoxische verschijnselen in het gewas waargenomen. Ook bij de gewasstand zijn tot 8 augustus geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen waargenomen.

### 7.3.2 Virusaantasting en bolopbrengst

De bollen zijn op 6 november gerooid en vervolgens verwerkt. Hierbij is het totaal gewicht en het gemiddeld bolgewicht bepaald. Voor de toetsing op virus is begin januari van 100 bollen één schub afgebroken. De schubben zijn door BQ-support getoetst op LMoV en LSV. De resultaten (in procenten) van de virustoets zijn vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Bolopbrengst 'Brunello' Agrifirm 2012.

	behandeling	% LMoV	% LSV	gemiddeld bolgewicht	totaal gewicht
1	onbehandeld	41,4 b	42,9 d	53,5 a	9,25 a
2	Plenum/Calypso	16,8 a	22,8 a	56,3 ab	9,50 a
3	Pirimor/Plenum	24,3 a	26,5 abc	57,4 ab	9,99 abc
4	Plenum/Pirimor	23,1 a	22,5 a	55,6 ab	9,72 ab
5	QRD 452	42,8 b	35,8 cd	52,9 a	9,26 a
6	QRD 452 + Olie-H	39,5 b	33,8 bcd	53,8 a	9,56 a
7	AC 1012	17,0 a	19,3 a	59,6 b	10,58 c
8	Exp. B	18,3 a	24,0 ab	59,7 b	10,42 bc
9	Gazelle	19,0 a	21,8 a	54,9 a	9,68 ab
	P-waarde	<0,001	0,001	0,033	0,024
	Lsd	8,2	10,6	4,6	0,82

De virusaantasting was dit jaar hoog. Het percentage LMoV was van onbehandeld en beide behandelingen met het product QRD 452 hoger dan de overige behandelingen. De verschillen tussen de overige behandelingen waren niet betrouwbaar. Wel leek het percentage LMoV van

---

de Pirimor/Plenum en Plenum/Pirimor hoger dan Plenum/Calypso, AC 1012, Exp. B en Gazelle.

Met uitzondering van de behandelingen met het product QRD 452 hadden alle behandelingen een lager percentage LSV dan onbehandeld. De verschillen tussen de overige behandelingen waren niet betrouwbaar.

AC 1012 en Exp. B hadden een hoger bolgewicht dan onbehandeld, Gazelle, QRD 452 en QRD 452 + Olie-H. Tussen de overige behandelingen waren de verschillen niet betrouwbaar. Het totaal gewicht van AC 1012 was hoger dan onbehandeld, Plenum/Calypso, Plenum/Pirimor, Gazelle, QRD 452 en QRD 452 + Olie-H. Het totaal gewicht van Exp. B was hoger onbehandeld, Plenum/Calypso, QRD 452 en QRD 452 + Olie-H.

Foto. LMoV in lelie



## 8. AGRIFIRM: ONKRUIDBESTRIJDING LELIE



### 8.1 INLEIDING

De onkruidbestrijding in lelie verloopt in de praktijk niet altijd naar wens. Bepaalde onkruiden zijn door diverse omstandigheden lastig te bestrijden. Een ander probleem dat zich het komende jaar voordoet is het vermoedelijk verdwijnen van het correctiemiddel asulam. Ook hiervoor dient een oplossing gevonden te worden. In deze proef werd, in opdracht van Agrifirm Plant, gekeken naar de effectiviteit van diverse strategieën bij de bestrijding van het onkruid in lelies en de gevolgen voor de bolopbrengst. De effectiviteit en gewasveiligheid van de verschillende behandelingen is gemeten door van iedere behandeling de hoeveelheid onkruid en de opbrengst te bepalen.

### 8.2 PROEFOPZET

Voor de proef is de cultivar 'Tiber' (Oriëntal) plantmaat 3-4 geplant.. De behandelingen en spuitdata staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Behandelingen

	<b>Behandelingen</b>	<b>Dosering in l of kg per ha</b>	<b>spuitstadium</b>
1	controle (wieden) Glyfosaat	3	voor opkomst (25/4)
2	Dual Gold + Stomp + glyfosaat Goltix WG + Pyramin + Olie-H Goltix WG	1,5 + 2 + 3 1 + 1,3 + 3 0,5	voor opkomst (25/4) 2, 10 en 15 mei wekelijks met vuur-virus-olie (17x)
3	BAS 659 + Pyramin + Stomp + glyfosaat	- + 2 + 2 + 3	voor opkomst (25/4)
4	BAS 659 + Stomp + glyfosaat	- + 2 + 3	voor opkomst (25/4)
5	Dual Gold + Stomp + glyfosaat Goltix WG + Olie-H Goltix WG + Pyramin Goltix WG	1,5 + 2 + 3 1 + 3 0,5 + 0,5 0,5	voor opkomst (25/4) 2, 10 en 15 mei wekelijks met vuur-virus-olie (8x) afspuiten met vuur-virus-olie (9x)
6	Dual Gold + Stomp + glyfosaat	1,5 + 2 + 3	voor opkomst (25/4)
7	Dual Gold + Exp. A + glyfosaat	1,5 + 2 + 3	voor opkomst (25/4)
8	Dual Gold + Exp. A + glyfosaat Goltix WG + Pyramin + Olie-H Goltix WG Goltix WG + Exp. B	1,5 + 2 + 3 1 + 1,3 + 3 0,5 0,5 + -	voor opkomst (25/4) 2, 10 en 15 mei tot koppen met vuur-virus-olie (9x) na koppen met vuur-virus-olie (8x)
9	Dual Gold + Stomp + glyfosaat Goltix WG + Pyramin + Olie-H Goltix WG + Exp. C	1,5 + 2 + 3 1 + 1,3 + 3 0,5 + -	voor opkomst (25/4) 2, 10 en 15 mei wekelijks met vuur-virus-olie (17x)

De opkomst van de lelies was rond 20 mei. De behandelingen 2, 5, 8 en 9 zijn in combinatie met de vuur- en virusbestrijding gespoten in een 7-daags schema. De wekelijkse virusbestrijding bestond uit 0,4 l/ha Sumicidin + 6,25 l/ha Olie-H. De vuurbestrijding staat vermeld in de bijlage. De wekelijkse bespuitingen tegen onkruid zijn vanaf 22 mei tot en met 11 september uitgevoerd.

In totaal zijn de combinaties + vuur- en virusbestrijding 17 maal gespoten. De spuitdata staan vermeld in de bijlage.

## 8.3 RESULTATEN

### 8.3.1 Onkruidbestrijding

De onkruiddruk in het perceel was hoog. Om de effectiviteit van de behandelingen met alleen een bodemherbicide (3, 4, 6 en 7) te kunnen beoordelen zijn de cijfers van de 1<sup>e</sup> onkruidtelling apart gehouden (tabel 2). De resultaten van de totale hoeveelheid onkruid staan in tabel 3. In deze tabel zijn de tellingen van het hele seizoen bij elkaar opgeteld. Het onkruid in de onbehandelde veldjes is om de 2-3 weken geteld en direct uit de proefveldjes verwijderd. Het onkruid had op het moment van verwijderen een grootte van maximaal 4-5 cm. Alleen de meest voorkomende onkruiden zijn weergegeven in de tabel. De overige onkruidsoorten zijn bij het totaal ondergebracht. De aantallen staan in de tabel weergegeven als gemiddeld aantal per 2 m<sup>2</sup>. Vanwege het versturende effect van onbehandeld bij de analyse van de hoeveelheid onkruid is deze niet meegenomen, wel staan de aantallen vermeld in de tabel.

Tabel 2. Resultaten onkruidtelling Agrifirm 2012 gemiddeld aantal planten per 2 m<sup>2</sup> van de 1<sup>e</sup> telling

	behandeling	totaal onkruid	ganzevoet-achtigen	muur	nachtschade	perzikkruid	straatgras	varkensgras	akkerwinde	hanepoot
1	Onbehandeld	557	247	7	139	34	42	5	19	61
2	Lds Goltix	2,3 a	1,0 a	0,0	0,3 a	0,0	0,0 a	0,0 a	1,0 a	0,0
3	BAS									
	659/Stomp/Pyramin	23 a	12,7 a	0,0	1,3 a	7,7	0,0 a	0,0 a	0,3 a	0,0
4	BAS 659/Stomp	34 a	17,7 a	0,0	10,0 ab	3,3	1,0 a	0,0 a	1,0 a	0,3
5	Lds Goltix/Pyramin	0,7 a	0,0 a	0,0	0,0 a	0,0	0,0 a	0,0 a	0,7 a	0,0
6	Dual Gold/Stomp	160 b	52,3 b	1,0	49,0 c	31,3	6,7 b	0,7 b	16,0 b	3,3
7	Dual Gold/Exp. A	147 b	61,3 b	0,0	43,0 bc	21,7	4,7 b	0,3 ab	12,7 b	2,3
8	Lds Exp. B	6,3 a	4,3 a	0,0	1,0 a	0,0	0,0 a	0,0 a	1,0 a	0,0
9	Lds Exp. C	0,0 a	0,0 a	0,0	0,0 a	0,0	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0
	p-waarde	<0,001	0,002	0,471	0,034	0,141	0,004	0,079	<0,001	0,527
	Lds	34	29	n.s	36	n.s.	3	0,5	7	n.s

Grijs = alleen bodemherbicide

Onbehandeld had het meeste onkruid. Het totaal aantal onkruiden was van de behandeling Dual Gold/Stomp en Dual Gold/Exp. A hoger dan van de beide behandelingen met BAS 659. Tussen de lds-behandelingen waren de verschillen niet betrouwbaar.

Het aantal ganzevoetachtigen, perzikkruid, nachtschade, straatgras, en akkerwinde was van de behandelingen Dual Gold/Stomp en Dual Gold/Exp. A hoger dan van de beide behandelingen met BAS 659. Vooral de toevoeging van Pyramin aan BAS 659 had een positieve invloed op de bestrijding van ganzevoetachtigen en nachtschade. De beide behandelingen met BAS 659 hadden een goede werking op straatgras varkensgras, hanepoot en akkerwinde.

Bij de lds behandelingen leek de werking van Lds Exp. B op ganzevoetachtigen minder dan de overige lds behandelingen. Bij de overige onkruidsoorten was de werking van alle lds behandeling zeer goed en gelijkwaardig.

Tabel 3. Resultaten onkruidtelling Agrifirm 2012 gemiddeld aantal planten per 2 m<sup>2</sup> (som van het gehele seizoen).

	behandeling	totaal onkruid	ganzevoet-achtigen	muur	nachtschade	perzikkruid	straatgras	varkensgras	akkerwinde	hanepoot
1	Onbehandeld	712	321	19	160	39	72	9	19	61
2	Lds Goltix	16 a	9 a	0,3 a	4 a	0,7	0,3 a	0,0	2,3 a	0,0
3	BAS 659/Stomp/Pyr.	52 ab	33 ab	1,7 a	6 a	9,7	0,3 a	0,0	0,3 a	0,0
4	BAS 659/Stomp	74 b	39 ab	2,7 ab	21 ab	5,3	3,7 a	0,3	1,7 a	0,3
5	Lds Goltix/Pyramin	14 a	8 a	1,0 a	3 a	1,0	0,0 a	0,0	1,3 a	0,0
6	Dual Gold/Stomp	219 c	75 bc	5,3 b	64 c	40,0	12,7 b	1,3	16 b	3,3
7	Dual Gold/Exp. A	230 c	115 c	4,7 b	52 bc	23,0	15,3 b	1,0	15 b	2,3
8	Lds Exp. B	22 a	16 a	1,0 a	4 a	0,0	0,0 a	0,0	1,3 a	0,0
9	Lds Exp. C	11 a	9 a	0,7 a	1 a	0,0	0,0 a	0,0	0,3 a	0,0
	p-waarde	<0,001	0,004	0,016	0,027	0,161	0,003	0,114	0,005	0,527
	Lds	34	50	3	41	n.s.	8	n.s.	9	n.s.

Grijs = alleen bodemherbicide

Onbehandeld had het meeste onkruid. Het totaal aantal onkruiden was van de behandeling Dual Gold/Stomp en Dual Gold/Exp. A hoger dan van de beide behandelingen met BAS 659. De lds behandelingen hadden een lager totaal aantal onkruid dan de behandelingen met alleen een bodemherbicide. Tussen de lds-behandelingen waren de verschillen niet betrouwbaar.

Het aantal ganzevoetachtigen, perzikkruid, muur, nachtschade, straatgras, varkensgras, hanepoot, en akkerwinde was van de behandelingen Dual Gold/Stomp en Dual Gold/Exp. A hoger dan van de beide behandelingen met BAS 659. Vooral de toevoeging van Pyramin aan BAS 659 had een positieve invloed op de bestrijding van nachtschade en straatgras en zorgde tevens voor een remmende werking op de onkruidgroei. De beide behandelingen met BAS 659 hadden een goede werking op straatgras, muur, varkensgras, hanepoot en akkerwinde.

Bij de lds behandelingen leek de werking van Lds Exp. B op ganzevoetachtigen minder dan de overige lds behandelingen. Bij de overige onkruidsoorten was de werking van alle lds behandeling goed tot zeer goed en gelijkwaardig. De onkruidsoorten ganzevoetachtigen, nachtschade en akkerwinde waren het lastigst te bestrijden.

Foto. Onbehandeld (19 juli 2012)



### 8.3.2 Gewasbeoordeling

Tijdens de teelt is de gewasstand en de gewasveiligheid van de diverse behandelingen beoordeeld. Bij de bepaling van de gewasveiligheid en gewasstand geldt het cijfer 10 voor geen gewasschade/zeer goede gewasstand en 1 voor zeer veel gewasschade/zeer slechte gewasstand.

Tabel 4. Resultaten gewasbeoordeling onkruidbestrijding Agrifirm 2012.

	Behandeling	gewasstand	gewas- veiligheid	gewasstand	gewasstand	gewasstand	gewas- veiligheid	gewasstand
		27 juni	27 juni	8 aug.	31 aug	14 sept	14 sept	27 sept
1	onbehandeld	7,8	10	8,0	8,0	7,8	10	7,8
2	Lds Goltix	8,0	10	8,0	8,0	8,0	10	8,0
3	BAS 659/Stomp/Pyramin	8,0	10	8,0	8,0	8,0	10	8,0
4	BAS 659/Stomp	8,0	10	7,8	7,8	8,0	10	7,8
5	Lds Goltix/Pyramin	8,0	10	8,0	7,8	7,5	10	7,5
6	Dual Gold/Stomp	8,0	10	8,0	8,0	7,8	10	8,0
7	Dual Gold/Exp. A	8,0	10	8,0	8,0	8,0	10	7,8
8	Lds Exp. B	8,0	10	8,0	8,0	7,8	10	7,8
9	Lds Exp. C	8,0	10	8,0	8,0	8,0	10	7,8
	p-waarde	0,473	-	0,201	0,503	0,473	-	0,594
	Lds	n.s.	-	n.s.	n.s.	n.s.	-	n.s.

Gedurende het gehele groeiseizoen waren alle behandelingen visueel veilig voor het gewas.

### 8.3.3 Bolopbrengst

De bollen zijn 25 november gerooid. In tabel 5 staat het totaal gewicht aangegeven in kg.

Tabel 5. Resultaten bolopbrengst onkruidbestrijding Agrifirm 2012

	behandeling	totaal gewicht (kg)
1	onbehandeld	9,86
2	Lds Goltix	11,01
3	BAS 659/Stomp/Pyramin	11,36
4	BAS 659/Stomp	10,42
5	Lds Goltix/Pyramin	11,04
6	Dual Gold/Stomp	11,26
7	Dual Gold/exp. A	10,28
8	Lds Exp. B	10,41
9	Lds Exp. C	11,01
	p-waarde	0,280
	Lsd	n.s.

Bij de opbrengst waren er geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen. Ondanks het vele wieden viel de opbrengst van onbehandeld relatief lager uit als gevolg van de gewasconcurrentie met het vele aanwezig onkruid en de verstorende invloed van het wieden.

---

Foto 1. BAS 659/Stomp



Foto 2. Lds Goltix



Foto 3. Lds Exp. C







## 9. WARMWATERBEHANDELING LELIE; PRAKTIJKKOOKPROEF

Het doel van dit onderzoek was het vaststellen of lelies bij een hogere temperatuur gekookt kunnen worden in combinatie met voor- en nawarmte, in een kookproef op praktijkbedrijven.

### Aanpak

Bij zes kwekers zijn verschillende kookbehandelingen uitgevoerd, met verschillende cultivars, voornamelijk uit de Oriental en OT groep. De behandelingen staan in tabel 1.

Tabel 1. De uitgevoerde behandelingen

Beh	Kweker	Cultivar	Maat	Voor/Nawarmte	WWB	Kookdatum
1	1	Or. Sorbonne	8-10	Geen	Geen	
2	1	Or. Sorbonne	8-10	Geen	2 uur 39°C	1-feb
3	1	Or. Sorbonne	8-10	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	1-feb
4	1	Or. Santander	10-12	Geen	Geen	
5	1	Or. Santander	10-12	Geen	2 uur 39°C	1-feb
6	1	Or. Santander	10-12	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	1-feb
7	1	OT Conca Dor	8-10	Geen	2 uur 39°C	1-feb
8	1	OT Conca Dor	8-10	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	1-feb
9	2	OT Yelloween	8-10	Geen	Geen	
10	2	OT Yelloween	8-10	Geen	2 uur 39°C	8-feb
11	2	OT Yelloween	8-10	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	8-feb
12	2	LA Red Alert	7-9	Geen	Geen	
13	2	LA Red Alert	7-9	Geen	2 uur 39°C	8-feb
14	2	LA Red Alert	7-9	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	8-feb
15	2	LOO White Triumph	8-10	Geen	Geen	
16	2	LOO White Triumph	8-10	Geen	2 uur 39°C	8-feb
17	2	LOO White Triumph	8-10	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	8-feb
18	3	LA Trinity	10+	Geen	Geen	
19	3	LA Trinity	10+	Geen	2 uur 39°C + X	16-feb
20	3	LA Trinity	10+	2 dgn 20°C	2 uur 41°C + X	16-feb
21	3	OT Yelloween	10+	Geen	Geen	
22	3	OT Yelloween	10+	Geen	2 uur 39°C + X	16-feb
23	3	OT Yelloween	10+	2 dgn 20°C	2 uur 41°C + X	16-feb
24	4	OT Robina	10+	Geen	Geen	
25	4	OT Robina	10+	Geen	2 uur 39°C + Y	
26	4	OT Robina	10+	2 dgn 20°C + 1dg	2 uur 41°C + Y	
27	5	Or Siberia	10 +	Geen	39°C + X	16-feb
28	5	Or Siberia	10+	2 dgn 20°C	2 uur 41°C + X	16-feb
29	6	Or Acapulco	6-10	Geen	Geen	
30	6	Or Acapulco	6-10	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	23-jan
31	6	OT Yelloween	6-10	Geen	Geen	
32	6	OT Yelloween	6-10	2 dgn 20°C	2 uur 41°C	23-jan

---

Na de kookbehandeling zijn van elke partij 100 bollen per behandeling op 13 april 2012 opgeplant op ROL.

Op 24 augustus is een gewasbeoordeling gedaan. De 'White Triumph' is op 12 november geroid, de andere cultivars op 27 en 28 november.

### **Resultaten**

Bij de beoordeling van de gewasstand op 24 augustus bleek het gewas er van de meeste behandelingen goed bij te staan (foto 1). Slechts de OR 'Santander' en de LA 'Trinity' vertoonden een mindere gewasstand, als gevolg van de warmwater behandeling. Bij 'Santander' was de stand als gevolg van 2 uur 39°C matig en na 2 uur 41°C slecht. Bij 'Trinity' was de stand als gevolg van 2 uur 39°C nog goed, maar na 2 uur 41°C matig.

Foto 1. Overzicht proef 24 augustus



De oogstgegevens staan in tabel 2 t/m 6, gegroepeerd naar leliegroep.

Tabel 2. Oogstgegevens OR groep. Verschillende letters achter de getallen geven (per cultivar-kweker combinatie) significante verschillen aan.

Cultivar	Kweker	Kook-datum	Behandeling	Aantal dubbelneus	Gemiddeld bolgewicht
Or. Sorbonne	1		Geen	3.0 a	76.3 b
Or. Sorbonne	1	1 feb	2 uur 39°C	1.7 a	76.6 b
Or. Sorbonne	1	1 feb	2d 20 + 2 uur 41°C	6.3 b	70.9 a
Or. Santander	1		Geen	1.7 a	87.1 b
Or. Santander	1	1 feb	2 uur 39°C	5.7 a	89.3 b
Or. Santander	1	1 feb	2d 20 + 2 uur 41°C	5.0 a	80.1 a
Or. Siberia	5	16 feb	39°C+ formaline	0.3 a	79.1 a
Or. Siberia	5	16 feb	2d 20 + 2u 41°C + form.	6.0 a	74.5 a
Or. Acapulco	6		Geen	0.3 a	53.3 a
Or. Acapulco	6	23 jan	2d 20 + 2 uur 41°C	0.3 a	55.3 a

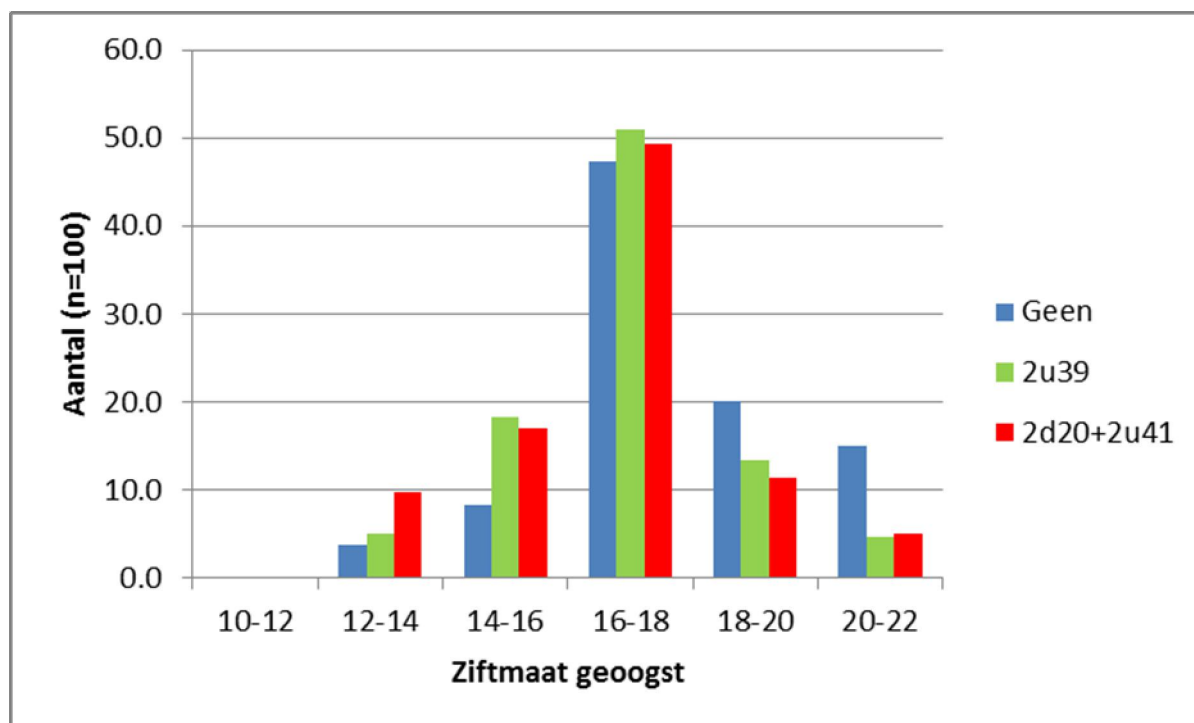
Uit tabel 2 blijkt dat ‘Sorbonne’ en ‘Santander’, van kweker 1, na 2 uur 41°C een lager gemiddeld bolgewicht hadden dan van de behandeling bij 39° en de controle. ‘Sorbonne’ gaf ook bij 41°C wat meer dubbelneuzen. De andere twee cultivar-kweker combinaties lieten geen verschillen zien als gevolg van de behandelingen.

Tabel 3. Oogstgegevens OT groep. Verschillende letters achter de getallen geven (per cultivar-kweker combinatie) significante verschillen aan.

Cultivar	Kweker	Kook-datum	Behandeling	Aantal dubbelneus	Gemiddeld bolgewicht
OT Conca D or	1	1 feb	2 uur 39°C	0.0	91.5 b
OT Conca D or	1	1 feb	2d 20 + 2 uur 41°C	0.0	79.9 a
OT Yelloween	2		Geen	2.0 a	62.4 a
OT Yelloween	2	8 feb	2 uur 39°C	2.3 a	56.6 a
OT Yelloween	2	8 feb	2d 20 + 2 uur 41°C	5.7 a	53.5 a
OT Yelloween	3		Geen	1.3 a	94.0 b
OT Yelloween	3	16 feb	2 uur 39°C + form.	3.7 a	80.6 a
OT Yelloween	3	16 feb	2d 20 + 2u 41°C + form.	4.3 a	77.4 a
OT Robina	4		Geen	0.3 a	118.8 a
OT Robina	4	*	2 uur 39°C + Captan	0.0 a	120.5 ab
OT Robina	4	*	2d 20 + 2u 41°C+ Captan	0.0 a	126.0 b
OT Yelloween	6		Geen	0.7 a	62.6 a
OT Yelloween	6	23 jan	2d 20 + 2 uur 41°C	1.3 a	57.5 a

Uit tabel 3 blijkt dat ‘Conca d Or’ een lager bolgewicht liet zien als gevolg van het koken bij 41°C, vergeleken met 39°C. Bij de cultivar ‘Yelloween’ bij kweker 1 en 6 was er geen verschil tussen de behandelingen, bij kweker 3 was het bolgewicht na het koken bij beide temperaturen lager van de controle. Bij ‘Robina’ was het bolgewicht na het koken bij 41°C (met toevoeging van Captan) hoger dan van de controle, maar verschilde niet van het koken bij 39°C. Bij de OT groep werden geen verschillen in dubbelneuzen gevonden.

De verschillen in bolgewicht hangen steeds samen met een verschuiving in de zifmaten, zoals figuur 1 laat zien.



Figuur 1. Verdeling van de geogste bollen over de verschillende zifmaten van cv 'Yelloween' van kweker 3.

Tabel 4. Oogstgegevens LA en LOO groep. Verschillende letters achter de getallen geven (per cultivar-kweker combinatie) significante verschillen aan.

Cultivar	Kweker	Kook-datum	Behandeling	Aantal dubbelneus	Gemiddeld bolgewicht
LA Red Alert	2		Geen	4.3 a	47.3 a
LA Red Alert	2	8 feb	2 uur 39°C	1.3 a	50.1 ab
LA Red Alert	2	8 feb	2d 20 + 2 uur 41°C	2.7 a	51.2 b
LOO White Triumph	2		Geen	2.7 a	82.6 a
LOO White Triumph	2	8 feb	2 uur 39°C	5.0 a	75.6 a
LOO White Triumph	2	8 feb	2d 20 + 2 uur 41°C	6.3 a	80.3 a
LA Trinity	3		Geen	0.7 a	90.9 c
LA Trinity	3	16 feb	2 uur 39°C + form.	1.3 a	83.2 b
LA Trinity	3	16 feb	2d 20 + 2u 41°C + form.	0.3 a	79.1 a

Uit tabel 4 blijkt bij 'Red Alert' een iets hogere opbrengst onder invloed van de warmwaterbehandeling. Bij 'Trinity' is het bolgewicht juist iets lager door het koken. Ook hier geen verschil in dubbelneuzen.

---

### **Conclusie en discussie**

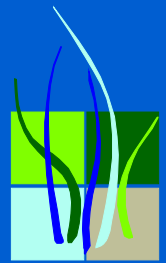
In dit onderzoek is gebleken dat er enige opbrengstderving mogelijk is bij een warmwater behandeling, zowel bij 2 uur 39°C als bij 2 uur 41°C, met voor- en nawarmte. Koken bij 41°C geeft in enkele gevallen wat meer opbrengstderving dan bij 39°C. Het aantal dubbelneuzen als gevolg van de behandelingen bleef beperkt. Er zijn geen consequente verschillen in gevoeligheid van cultivars of groepen gevonden. Het is wel opvallend dat er in onderzoek bij PPO in 2011 geen enkele opbrengstderving is gevonden van een warmwater behandeling van 2.5 uur bij 41° met voor- en nawarmte. Een verklaring daarvoor is niet te geven. In datzelfde onderzoek is wel aangetoond dat de temperatuur van 41°C, in combinatie met voor- en nawarmte noodzakelijk is voor goede mijtbestrijding.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Uitvoering: PPO Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit  
Contactpersoon: Casper Slootweg ([casper.slootweg@wur.nl](mailto:casper.slootweg@wur.nl))

De bloembollensector investeert in dit project via het Productschap  Tuinbouw

---



## 10. TEELT VAN LELIES IN GOTEN IN DE GROND IN DRENTHE, 2012

De noodzaak te voldoen aan de toenemende milieueisen en tevens een constante goede kwaliteit te produceren, vereisen de ontwikkeling van een nieuw teeltsysteem voor lelies. Binnen het onderzoeksprogramma 'Teelt de grond uit' worden nieuwe teeltsystemen voor de open teelten ontwikkeld en waar mogelijk geïmplementeerd. Bij PPO in Lisse wordt sinds 2010 onderzoek uitgevoerd gericht op de ontwikkeling van een nieuw teeltsysteem voor lelies in kleine volumes substraat. Op basis van de ontwikkelde kennis vanuit de proeven in Lisse, is op het proefveld van ROL te Wapse een pilot aangelegd waarbij lelies in goten in de grond worden geteeld.

### Aanpak

In de goten zijn de lelies geteeld in gestoomde en niet-gestoomde dekzandgrond van een perceel waar al eerder lelies op hebben gestaan. De controle is in de vollegrond geteeld, in dekzandgrond waar al eerder lelies op hebben gestaan. De bemesting in de goten is vergelijkbaar met de bemesting in de standaard teeltwijze in de volle grond, maar is in kleinere porties gegeven. De watergift vond plaats als gebruikelijk met de haspel en is in de behandelingen in de goten, indien nodig, aangevuld via druppelslangen.

In deze pilot is het drainagewater nog niet hergebruikt. Dit is bij goede groei en ontwikkeling van de lelies in het systeem een vervolgstap in de systeemontwikkeling naar een gesloten teeltsysteem.

### Behandelingen

1. Teelt in goten, met gestoomde 'oude' dekzandgrond (grond waarop in 2011 lelies geteeld zijn)
2. Teelt in goten met niet gestoomde 'oude' dekzandgrond
3. Teelt in de vollegrond op 'oude' dekzandgrond

De goten waren 30cm breed. Onderin de goten lag een kunststof drainagemat van 2cm dik, met zeer open structuur, afgedekt met anti-worteldoek. De dikte van het substraat in de goten was 20cm.

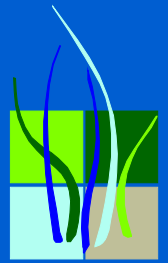
Plantgoed cv 'Manissa'.

Plantdatum 11 mei 2012.

Bemesting: Standaard startbemesting 400 kg/ha 7-14-28. Zes maal (twee wekelijks) bijbemest met in totaal 100 kg N. Laatste N-gift in de vorm van Multi K-Mg (100 kg K<sub>2</sub>O).

Standaard gewasbescherming tegen vuur, virus en onkruid.

Rooidatum 21 november 2012.



## Resultaten

Het gewas vertoonde in alle behandelingen een goede groei (foto 1).



Foto 1. Links: Vóór volle grond, achter in goten. Rechts: detail goten, met druppelsslangen. 24/8.

Bij het rooien bleek de grond in de goten erg nat. De drainage was echter wel in orde; er stond nergens water onderin de goot. De gerooide bollen waren in goede conditie (foto 2). De bollen uit de gestoomde grond waren (als gebruikelijk) lichter van kleur dan de anderen.



Foto 2. De bollen na het rooien. V.l.n.r. Goot gestoomd, goot ongestoomd, volle grond.

Het gemiddelde bolgewicht per behandeling staat in tabel 1.

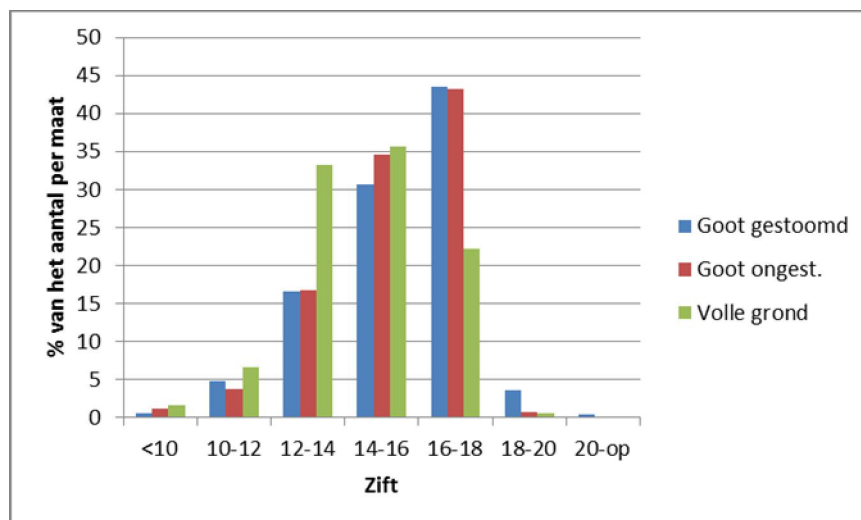
Tabel 1. Gemiddeld bolgewicht na de oogst

Behandeling	gemiddeld bolgewicht (g)
Goot, gestoomd	61.1
Goot, niet gestoomd	58.9
Volle grond	48.8

# Teeltdegronduit



Door de gekozen proefopzet is het niet mogelijk de resultaten statistisch te toetsen. De bollen uit de goten waren echter duidelijk zwaarder dan de bollen uit de volle grond. De verschillen in bolgewicht kwamen tot uiting in de maatverdeling van de geogste bollen; uit de goten werden grotere maten geroid (figuur 1).



Figuur 1. Het percentage van de geogste bollen per ziftmaat

## Conclusie en discussie

In dit onderzoek is gebleken dat het goed mogelijk is om lelies in goten met een beperkte hoeveelheid substraat te telen.

Ondanks de late planting is een goede opbrengst gerealiseerd. Uit de goten werden zwaardere bollen geroid dan uit de volle grond. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de bemesting in de goten in meer (kleine) porties werd gegeven. In de natte zomer van 2012 trad er mogelijk tussen de giften in de volle grond uitspoeling op.

Door de natte zomer was het niet vaak noodzakelijk om de goten water te geven. In droge zomers zal dat vaker moeten gebeuren.

Het substraat in de goten was relatief nat. Dit is een gevolg van het ontbreken van zuigkracht van de ondergrond. In dit onderzoek heeft het geen probleem opgeleverd, maar het kan een overweging zijn om een ander substraat, met betere eigenschappen voor dit doel, te kiezen.

De ervaringen uit het onderzoek worden ingebracht in het landelijke project Teelt de grond uit. Daarmee ontstaat een meer compleet beeld van de mogelijkheden van deze nieuwe teeltmethode.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw, de provincie Drenthe en het ministerie van EL&I.

Uitvoering: PPO Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Contactpersonen: Casper Slootweg ([casper.slootweg@wur.nl](mailto:casper.slootweg@wur.nl)) en Stefanie de Kool ([stefanie.dekool@wur.nl](mailto:stefanie.dekool@wur.nl))



---



# **Stichting ROL**

Stichting Regionaal Onderzoek Lelieteel in Noord- en Oost Nederland