

## Biostimulanten in Dahlia

2018

Worldwide Expertise for Food & Flowers



In opdracht van  
First Tree B.V.  
Prins Mauritsplein 1A  
2582 NA Den Haag

Datum  
21 januari 2019

Projectnummer  
Dahlia Plantversterkers 2018

Versie  
Definitief

Uitgevoerd door  
Delphy Bloembollen en Bolbloemen  
Weeresteinstraat 10  
2181 GA Hillegom

De ideeën en voorstellen in dit document zijn, voorzover deze niet al vooraf door de opdrachtgever/financier zijn geformuleerd, eigendom van Delphy. Zonder schriftelijke toestemming van Delphy is het niet toegestaan om in welke vorm ook (delen van) dit document aan derden voor te leggen.

© Delphy, 21 januari 2019.

## Inhoudsopgave

- 1 Inleiding en doel
- 2 Materiaal en methodes
  - 2.1 Proefopzet
  - 2.2 Behandelingen
  - 2.3 Accommodatie en teeltgegevens
  - 2.4 Waarnemingen
  - 2.5 Verwerking
- 3 Resultaten
- 4 Conclusies
- Bijlage 1

## Samenvatting

Bloembollen en knollen gaan de hele wereld over. Afnemers stellen steeds strengere eisen aan de producten die zij kopen, de bodemvruchtbaarheid staat onder druk en het aantal beschikbare gewasbeschermingsmiddelen neemt af. De druk op beschikbare grond voor de teelt neemt toe, en er is te weinig teeltgrond met de juiste condities voor handen. De ziektedruk groeit en de rotaties voor vruchtwisseling zijn vaak krap. Daarnaast voldoet de kwaliteit van het oppervlaktewater op veel plaatsen niet. Het huidige landbouwsysteem is geen volhoudbare situatie. Natuurlijke hulpbronnen raken uitgeput, de biodiversiteit staat onder druk en de bodem wordt steeds zwakker. Dit vraagt om een nieuwe teeltwijze met aandacht voor een gezonde omgeving en de juiste balans binnen het hele ecosysteem.

Op initiatief van Delphy team Bloembollen en Bolbloemen is in 2018 een onderzoek uitgevoerd dat zich op het volgende vraagstuk richtte : Wat is het effect van het toepassen van biostimulanten binnen de dahliateelt? En heeft het toepassen van deze biostimulanten een positief effect op de totaalopbrengst?

Het onderzoek Biostimulanten in Dahlia's is in 2018 uitgevoerd op locatie Proeftuin Delphy Bloembollen en Bolbloemen aan de Heereweg 466 te Lisse. Het perceel is een duinzandgrond met 1,5% organische stof. Alle 9 behandelingen zijn op een gelijke manier bemest via NBS ( stikstof bijmest systeem. Tevens zijn alle 9 behandelingen 2 keer gespoten met een fungicide tegen bladvlekkenziekte.

De behandelingen met biostimulanten bestonden uit verschillende grond en gewasbehandelingen.

De belangrijkste resultaten waren :

### Relatie tussen gewasstand en toepassen biostimulanten

De stand van het gewas door verschillende grond en gewasbehandelingen met biostimulanten heeft geen relatie met het totale oogsgewicht.

### Effect op totale oogsgewicht door toepassen biostimulanten

Het onderzoek naar biostimulanten in dahlia's heeft aangetoond dat een aantal biostimulanten binnen dit onderzoek een significant effect hebben op het totale oogsgewicht van dahlia's.

## Summary

Flower bulbs and tubers go all over the world. Customers are demanding stricter requirements on the products they buy, soil fertility is under pressure and the number of available crop protection products is decreasing. The pressure on available land for growing is increasing, and there is too little growing soil with the right conditions. The disease pressure is growing and the rotations for crop rotation are often tight. In addition, the quality of the surface water does not suffice in many places. The current agricultural system is not a sustainable situation. Natural resources are becoming depleted, biodiversity is under pressure and the soil is becoming weaker. This requires a new cultivation method with attention for a healthy environment and the right balance within the entire ecosystem.

On the initiative of Delphy team Bloembollen and Bolbloemen, a study was carried out in 2018 that focused on the following issue: What is the effect of applying biostimulants in dahlia cultivation? And does the use of these biostimulants have a positive effect on the total yield?

The research Biostimulants in Dahlias was carried out in 2018 on location Proeftuin Delphy Bloembollen and Bolbloemen at Heereweg 466 in Lisse. The plot is a dune sandy soil with 1.5% organic matter. All 9 treatments were fertilized in the same way via NBS (nitrogen fertilizer system) and all 9 treatments were sprayed twice with a fungicide against leaf spot disease.

The treatments with biostimulants consisted of different soil and crop treatments.

The most important results were:

### *Relationship between crop vitality and applying biostimulants*

The state of the crop due to different soil and crop treatments with biostimulants has no relation with the total harvest weight.

### *Effect on total harvest weight by applying biostimulants*

The research on biostimulants in dahlias has shown that a number of biostimulants within this study have a significant effect on the total harvest weight of dahlias.

# 1 Inleiding en doel

Bloembollen en knollen gaan de hele wereld over. Afnemers stellen steeds strengere eisen aan de producten die zij kopen, de bodemvruchtbaarheid staat onder druk en het aantal beschikbare gewasbeschermingsmiddelen neemt af. De druk op beschikbare grond voor de teelt neemt toe, en er is te weinig teeltgrond met de juiste condities voor handen. De ziektedruk groeit en de rotaties voor vruchtwisseling zijn vaak krap. Daarnaast voldoet de kwaliteit van het oppervlaktewater op veel plaatsen niet. Het huidige landbouwsysteem is geen volhoudbare situatie. Natuurlijke hulpbronnen raken uitgeput, de biodiversiteit staat onder druk en de bodem wordt steeds zwakker. Dit vraagt om een nieuwe teeltwijze met aandacht voor een gezonde omgeving en de juiste balans binnen het hele ecosysteem.

In de dahliateelt kan bladvlekkenziekte *Entyloma dahliae* Syd. zorgen voor het vervroegd afsterven van het gewas met als gevolg een behoorlijke opbrengstderving. Tijdens de gangbare dahliateelt wordt er normaliter 4 à 5 keer een bespuiting met gewasbeschermingsmiddelen uitgevoerd tegen bladvlekkenziekte. Door de grond en het dahliagewas te behandelen met biostimulanten wordt onderzocht of de dahlia's weerbaarder zijn en minder last hebben van bladvlekkenziekte, in dit onderzoek zijn er maar 2 bespuitingen uitgevoerd met gewasbeschermingsmiddelen tegen bladvlekkenziekte.

Dit onderzoek heeft de volgende doelstellingen;

- Kan de gevoeligheid van dahlia's voor bladvlekkenziekte worden verminderd door een grond en of gewasbehandeling met biostimulanten?
- Wat is de invloed van biostimulanten op de groei en de opbrengst in dahlia's

## 2 Materiaal en methodes

### 2.1 Proefopzet

Het complete onderzoek naar Biostimulanten in Dahlia's bestond uit 9 verschillende behandelingen met 4 gewarde herhalingen. Veldlengte was 1 strekkende meter. Afstand tussen de veldjes 1 meter. Randbedden 2 maal, waarvan 2 regels beplant. Alle behandelingen werden 2 keer gespoten met een gewasbeschermingsmiddel tegen bladvlekkenziekte *Entyloma dahliae* Syd.

Cultivar: 'Arabian Night'. Totaal werden 4 regels per meter bed geplant. Plantafstand was 16 cm, dus 6 stekken per strekkende meter regel. 24 stekken per strekkende meter bed.

Plantschema		Proef 5					
2 regels leeg	2 regels rand 'Garden Wonder'	Rand 'Garden Wonder'				2 regels rand 'Garden Wonder'	2 regels leeg
		9 A	6 B	4 C	7 D		
		8 A	2 B	5 C	1 D		
		7 A	4 B	8 C	9 D		
		6 A	7 B	6 C	2 D		
		5 A	1 B	2 C	8 D		
		4 A	9 B	3 C	4 D		
		3 A	5 B	7 C	5 D		
		2 A	3 B	1 C	6 D		
		1 A	8 B	9 C	3 D		
		Rand 'Garden Wonder'					

Figuur 1: Plantschema dahlia's op de Proeftuin van Delphy team Bloembollen

## 2.2 Behandelingen

In dit onderzoek zijn de biostimulanten op verschillende manieren aangewend; door de grond gewerkt, in de veur aangebracht, aangegoten/gestrooid na het planten, via een gewasbespuiting of een combinatie van deze toepassingsmethodes. Een overzicht van de toepassingsmethodes per behandeling staat in tabel 1.

Tabel 1 De manier van toepassen van de biostimulanten per behandeling

Behandeling	Grond voor planten	Veur	Aangieten/strooien na planten	Gewas
Controle	-	-	-	-
First Tree	-	-	-	X
Beh3	X	X	-	X
Beh4	X	-	X	-
Beh5	X	-	-	-
Beh6	X	-	-	-
Beh7	X	-	X	X
Beh8	X	-	-	-
Beh9	-	-	-	X

## 2.3 Accommodatie en teeltgegevens

Het onderzoek 'Biostimulanten in Dahlia's' is uitgevoerd op locatie Proeftuin Delphy Bloembollen en Bolbloemen aan de Heereweg 466 te Lisse. Het perceel is een duinzandgrond met 1,5% organische stof.

- De dahliastekken zijn op 13 juni 2018 geplant. Bemesting heeft plaatsgevonden op basis van NBS (stikstofbijmeststelsel) en is in alle behandelingen hetzelfde geweest.
- Op 3 en 20 juli 2018 is er beregend vanwege een droogteperiode en erg tropisch weer.
- Fa. Bisschops heeft 2 bespuitingen uitgevoerd tegen bladvlekkenziekte op 9 augustus en 7 september 2018. Beide bespuitingen zijn uitgevoerd met 0,55 kg per ha Folicur WG.
- Tijdens het groeiseizoen zijn de dahlia's drie keer teruggemaaid. Te weten op 30 juli, 17 augustus en 17 september 2018.
- Op 14 november 2018 zijn de dahlia's gehakseld en op 15 november 2018 zijn de dahlia's gerooid. Opbrengstbepaling heeft plaatsgevonden op 21 en 22 november 2018.

## 2.4 Waarnemingen

Tijdens het onderzoek zijn er 2 momenten geweest waarop waarnemingen zijn verricht zijn omtrent de stand van het gewas. Na het rooien is de opbrengst per behandeling bepaald. Hierbij werd gekeken naar opbrengst van 24 knollen in kg en gemiddeld gewicht per geogoste knol.

## 2.5 Verwerking

Bij de verwerking van de resultaten is gebruik gemaakt van het statistische programma Genstat. Genstat is een statistisch softwarepakket voor de land- en tuinbouw. Met behulp van Genstat is het mogelijk om na te gaan of een verschil een gevolg is van toevallige omstandigheden of dat er sprake is van een significant verschil. In de tabellen wordt dit aangegeven met een lsd (least significant difference). Alle verschillen die kleiner zijn dan het betrouwbare verschil zijn onbetrouwbaar. Binnen dit onderzoek is een significantieniveau van 5% gehanteerd.



*Foto 1: Gerooide dahliaknollen van 1 herhaling*



### 3 Resultaten

Tijdens de teelt werd de stand van het gewas bijgehouden. Hierbij werd telkens een 1 gegeven voor een slechte stand en een 10 voor een goede stand.

*Tabel 2 De invloed van de verschillende grond/gewasbehandelingen met biostimulanten op de stand van het gewas op 27 juli en 17 september 2018*

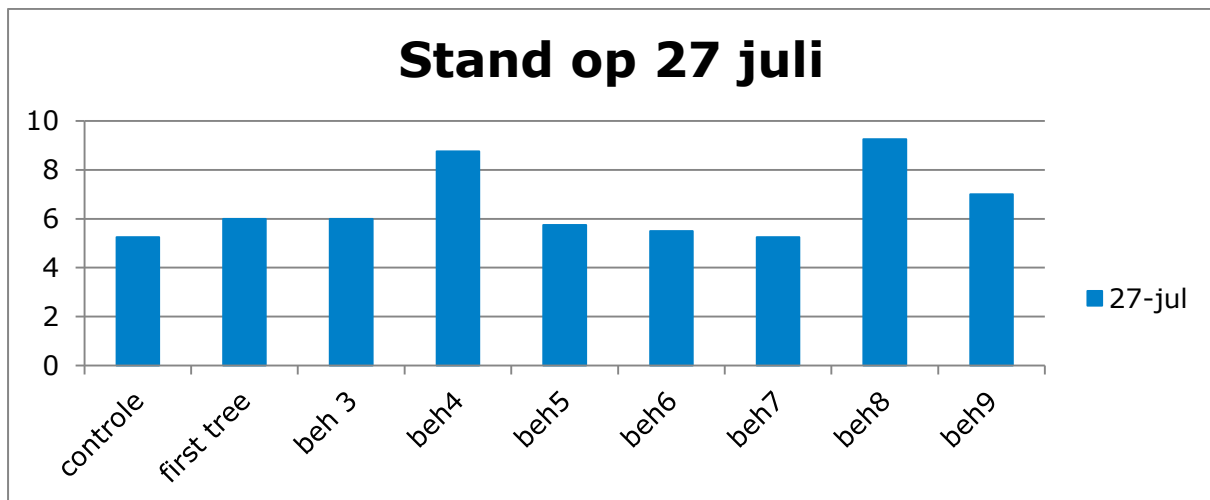
<b>Behandeling</b>	<b>27 juli</b>	<b>17 september</b>
Controle	5	7
First Tree	6	6
Behandeling 3	6	7
Behandeling 4	9	8
Behandeling 5	6	8
Behandeling 6	6	7
Behandeling 7	5	10
Behandeling 8	9	9
Behandeling 9	7	9
Isd	1,5	1,4

Isd = least significant difference

Er was een significant effect van de biostimulanten op de stand van het gewas op 27 juli en op 17 september. Op 27 juli was de stand van het gewas in de onbehandelde controle en de met de producten van behandeling 7 behandelde dahlia's het slechtst. De stand in de dahlia's die met de producten van behandeling 4 en 8 waren behandeld, was het best. Daarna was de stand het best van de dahlia's die met het product van behandeling 9 waren behandeld. Tussen de overige behandelingen zat geen significant verschil.

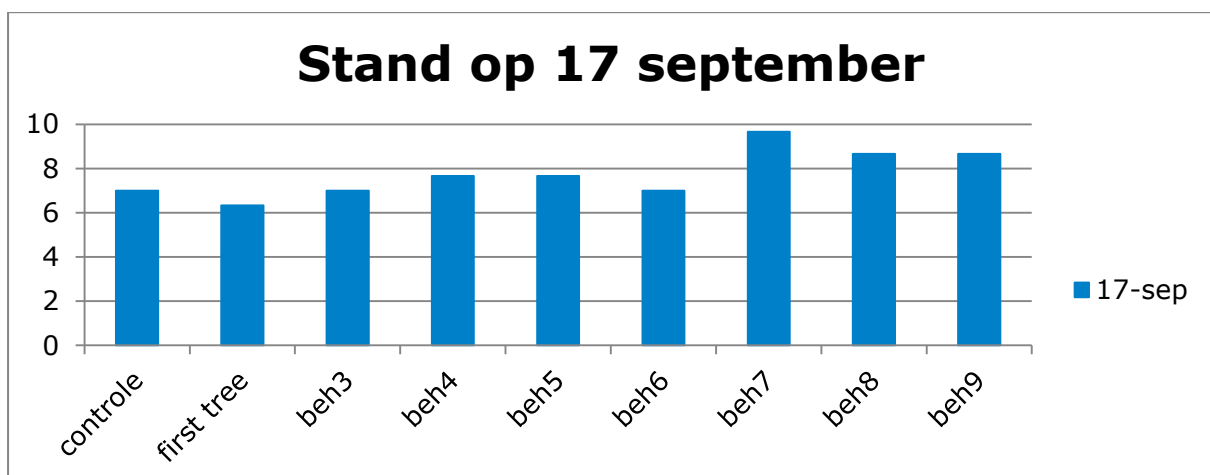
Op 17 september was de stand van het gewas van de met behandeling 2 behandelde dahlia's het slechtst. De stand in de dahlia's die met de producten van behandeling 7 waren behandeld, was het best. Daarna was de stand het best van de dahlia's die met de producten van behandeling 8 en 9 waren behandeld. Tussen de overige behandelingen zat geen significant verschil.

In grafieken 1 en 2 worden de standcijfers uit tabel 1 visueel weergegeven.



Grafiek 1 De invloed van de grond/gewasbehandeling op de stand van het gewas op 27 juli

Op 27 juli stak de gewasstand van de dahlia's die met de producten van behandeling 4 en 8 waren behandeld, er ver bovenuit.



Grafiek 2 De invloed van de grond/gewasbehandeling op de stand van het gewas op 17 september 2018

Op 17 september stak de gewasstand van de dahlia's die met de producten van behandeling 7, 8 en 9 waren behandeld, er ver bovenuit.

Op 15 november 2018 werd de proef gerooid en op 21 en 22 november 2018 werd de proef beoordeeld. Hierbij werd gekeken naar opbrengst van 24 knollen in kg en gemiddeld gewicht per geogste knol.

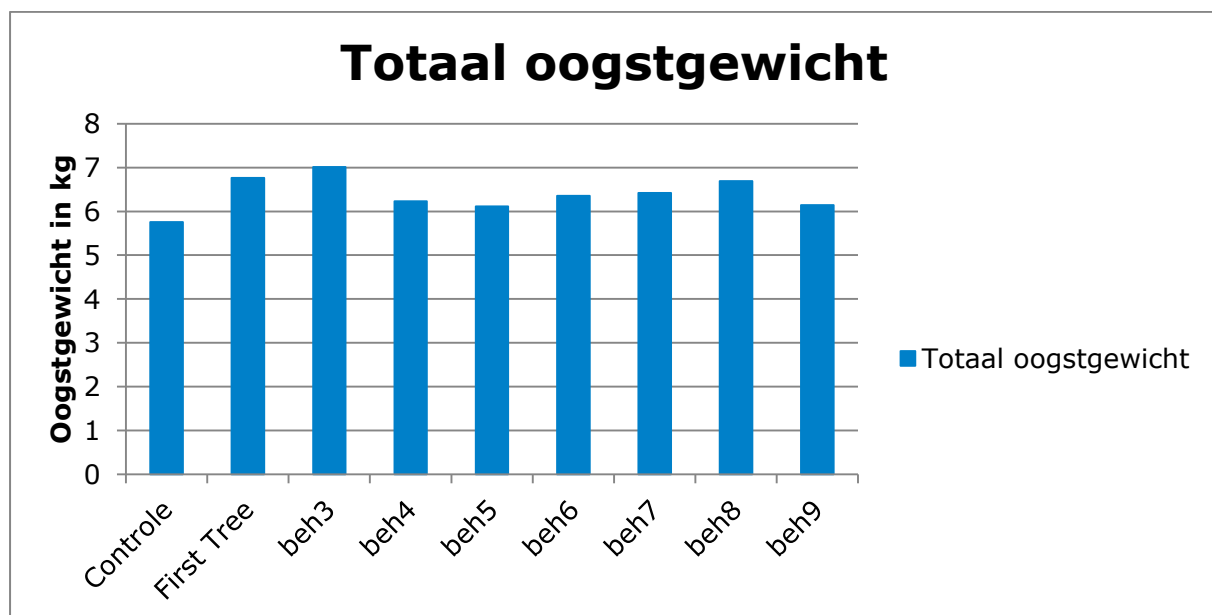
Het gemiddelde oogstgewicht van 24 knollen van alle behandelingen was 6386 gram. Er was een significant effect van de verschillende biostimulanten op de opbrengst.

Tabel 3 De invloed van de verschillende grond/gewasbehandelingen met biostimulanten op het totale oogstgewicht van 24 knollen en het gemiddelde gewicht per knol op 21 november 2018

Behandeling	Totale oogstgewicht van 24 knollen in kg	Gemiddeld gewicht per geogste knol
Controle	5,756	239,8
First Tree	6,762	281,7
Beh3	7,014	292,3
Beh4	6,228	259,5
Beh5	6,115	254,8
Beh6	6,352	263,7
Beh7	6,418	267,4
Beh8	6,690	278,8
Beh9	6,142	255,9
lsd	0,627	26,21

lsd = least significant difference

In grafiek 3 wordt het oogstgewicht uit tabel 2 weergegeven.



Grafiek 3 De invloed van de grond/gewasbehandeling met de verschillende biostimulanten op het totale oogstgewicht van 24 knollen

Er was een significant effect van de behandelingen op het totale oogstgewicht. De opbrengst van de onbehandelde controle was het laagst. De opbrengst van de knollen die met de producten van First Tree waren behandeld; behandeling 3 en 8, hadden een significant hogere opbrengst dan de onbehandelde controle. De opbrengst van de knollen die met de producten van behandeling 3 waren behandeld was het hoogst. Tussen de overige behandelingen zat weinig verschil in opbrengst.

Bladvlekken zijn niet voorgekomen in dit onderzoek, ook niet in de onbehandelde controle. Daarom is niet duidelijk geworden of het gewas minder vatbaar was voor bladvlekkenziekte door de toepassing van biostimulanten.

## 4 Conclusies

Door het uitblijven van bladvlekkenziekte is niet duidelijk geworden of dahlia's minder vatbaar zijn voor bladvlekkenziekte als biostimulanten worden toegepast.

- De opbrengst van Dahlia's kon worden verhoogd door de toepassing van biostimulanten.
- De stand van het gewas door verschillende grond- en gewasbehandelingen met biostimulanten heeft geen relatie met het totale oogstgewicht.
- De biostimulant First Tree en biostimulanten nr. 3 en 8 hebben de opbrengst significant verhoogd.

## Bijlage 1 Behandelingschema First Tree

	Research & Development	21-1-2019
	Field Ledger	
	181010-R&D-DLP01-FL-001	Page 1 of 1

Project data		Telephone	
Principal / contact	Erwin Buschgens	+31 620 425 237	
Company	Delphy		
Address	Weeresteinstraat 10	2181 GA Hillegom	
Project plot & crop			
Address	Heereweg 466	2161 DH Lisse	
GPS	52°14'6"N	4°31'56"E	
Crop name	Variety	Treated row numbers	Control row numbers
Dahlia	Arabian Night	2A, 2B, 2C, 2D	
Plant density per ha	Length (m)	Width (m)	Treated area (m <sup>2</sup> )
24,000	1	4	4

Equipment used	Birchmeier manual spray		
Treatment rate	Bio-stimulant	Water	Total
Standard dosage (l/ha)	8.0	114	122
Actual dosage (l/ha)	16.0	234	250
Hold up equipment (l)	0.0	0.0	
<b>Total</b>	<b>16.0</b>	<b>234</b>	<b>250</b>

Activity	Date	Temp	RH	Wind	By
Treatment #1	26-7-2018	21°C	83%	1 m/s	Tjitte
Treatment #2	12-8-2018	19°C	64%	5 m/s	Tjitte
Treatment #3	28-8-2018	19°C	83%	3 m/s	Tjitte
Treatment #4	14-9-2018				Tjitte