

Eindverslag demo

Plantversterkers voor schimmel bestrijding in stek

Ondertitel: onderdeel van Koepelproject plantgezondheid bomen en vaste planten



Overzicht demo maart 2016.

1. Doel van project

Middels het PT koepelproject met de projecttitel Plantversterkers & schimmelpreparaten in wortelrotgevoelige gewassen is een spuitdemo opgezet bij stekbedrijf Bergs in Heythuizen. Het project wordt uitgevoerd in opdracht van het PT. De doelstelling van dit project is om de mogelijkheden voor het gebruik van plantversterkende producten in de vermeerderingsfase van wortelrotgevoelige boomkwekerijgewassen te testen.

Met deze spuitdemo wordt getracht om te achterhalen welke producten wellicht perspectief bieden voor toepassing in de praktijk. Daarnaast wordt getracht om het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen te verlagen in de vermeerderingsfase van boomkwekerij gewassen.

2. Looptijd

De looptijd van het project is 2015-2016.

3. Uitvoerende partijen en contactpersoon

Dit project wordt uitgevoerd door:

Delphy, team Boomteelt Boxtel, contactpersoon Ing. François van Abeelen

4. Omschrijving

De spuitdemo is bewust neergelegd bij stekbedrijf Bergs in Heythuizen. Dit bedrijf is gespecialiseerd in de vermeerdering van Lavandula. Het gewas Lavandula is zeker een wortelrot gevoelig gewas in de boomkwekerij. De beslissingen voor het uitvoeren van een bespuiting zijn genomen op basis van de product eigenschappen, die aangeleverd zijn door de producenten van de plantversterkende producten en door de ervaringen vanuit de spuitdemo in 2015. Gezien de positieve ervaringen binnen het koepelproject met Fytaforce + Photo Finish (bladvoeding) gecombineerd met het doormengen van 1kg per m3 Vivisol in de stekgrond, zijn deze producten toegevoegd aan de spuitdemo. Vivisol is op basis van druivenpitten en stimuleert het bodemleven sterk.

De Demofactoren zijn onderstaand weergegeven.

Demofactor	Aantal niveaus	Beschrijving			
Gewas	1	Lavandula angustifolia 'Hidcote' en 'Munstead'			
Behandeling	5	#	Product	Dosering	Spuitvolume / ha
			Standaard chemisch		
		1	Fytaforce (compost thee) + Photo Finish (Soiltech)	500 ml /100 l 250 ml/ 100 l	500 liter
		2	Serenade (Bayer)	500 ml /100 l	500 liter
		3	Fytaforce + Photo Finish +	500 ml /100 l 250 ml/ 100 l	500 liter
			Vivisol (DCM)	1kg per m3	
		4	Serenade (Bayer) + Vivisol (DCM)	500 ml /100 l 1kg per m3	500 liter

Tabel 4.1: Demofactoren met aantal niveaus en beschrijving.

Demoverloop

Behandelingsdata en omstandigheden.

De bespuitingen zijn uitgevoerd met een hand gedragen proefveldspuit op perslucht.

Toepassing producten in spuitdemo.

De producten worden in de stek fase bij Lavandula 4-6 weken ingezet. De stekken zijn geproduceerd in week 8 (27 /2 afdeling 13) en week 11 van 14 - 20 maart (afdeling 12+11) 2016. Dit is over een langere periode, omdat de demo nu veel groter is. Eén afdeling is 400 m2 meter groot en is verdeeld in 2 helften. De linkerkant wordt behandeld met Serenade en de rechterkant met Fytaforce en Photo Finish elk 200 m2. Op deze wijze worden er twee afdelingen behandeld één met toevoeging van 1 kg/ m3 Vivisol aan de stekgrond en de andere met standaard stekgrondmengsel. De chemische behandeling staat in een derde afdeling (11) in standaard stekgrond. Is ook in week 11 gestekt.

Het effect op wortelontwikkeling en gewasgroei zal worden bekeken en vergeleken met standaard chemische behandeling. De waarnemingen worden uitgevoerd na circa 7, 14, 21, 28 dagen en 14 dagen na laatste toepassing.

Object ; Standaard chemische bestrijding van schimmels in stek.

1 á 2 keer per week chemisch spuiten tegen schimmels.

Object 1;

Wekelijks spuiten met;

Fytaforce (compost thee) + 500 ml /100 l + Photo Finish (Soiltech) 250 ml/ 100 l.

Als schimmeldruk toeneemt wordt er 2x per week gespoten.

In standaard stekgrond , die dhr. Bergs toepast bij de Lavandula.

Object 2;

Serenade wekelijks spuiten met 500ml / 100 liter + uitvloeier.

Als schimmeldruk toeneemt wordt er 2x per week gespoten.

In standaard stekgrond , die dhr. Bergs toepast bij de Lavandula.

Object 3;

Wekelijks spuiten met;

Fytaforce (compost thee) + 500 ml /100 l + Photo Finish (Soiltech) 250 ml/ 100 l.

Als schimmeldruk toeneemt wordt er 2x per week gespoten.

In standaard stekgrond met toevoeging van 1kg Vivisol per m3 stekgrond.

Object 4;

Serenade wekelijks spuiten met 500ml / 100 liter + uitvloeier.

Als schimmeldruk toeneemt wordt er 2x per week gespoten.

In standaard stekgrond met toevoeging van 1kg Vivisol per m3 stekgrond.

Behandelingsdata afdeling 13 en 12 van de spuitdemo;

Voor de start van de proef is afdeling 13 één keer chemisch gespoten op 10 maart. Afdeling 12 is één keer tijdens de demo chemisch gecorrigeerd op 29 maart. De schimmeldruk was op dat moment te hoog. Verder is er in deze stekafdelingen tijdens de bewortelings fase alleen maar gespoten met de plantversterkende middelen.

Datum	15-maart	21-maart	25-maart	29-maart	30-maart	4-april	5-april	6 april
Tijd	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	
Gespoten afd. 12+13	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle	
vochtigheid gewas	vochtig	vochtig	vochtig	licht vochtig	Licht vochtig	droog	droog	Stek afgehard
l/ha	500	500	500	500	500	500	500	

Tabel 4.2: Data van de bespuitingen van plantversterkers in afdeling 13 en 12.

De Lavandula stekken zijn geproduceerd in week 9 (afd. 13), week 10 (afd.12) en week 11 (afd. 11) in een 104 gaats tray en zijn weggezet in een mist afdeling. Afdeling 13 is voor de start van de demo één keer afgespoten met chemische middelen. Op 15 maart is gestart met de eerste behandeling met de plantversterkers in afdeling 13 en 12. Op 25 maart is gestart met de eerste chemische behandeling in afdeling 11. In deze afdeling worden de schimmels hoofdzakelijk chemisch bestreden. Per object is 200 m2 behandeld (halve stekafdeling), deze grote is bepaald in overleg met de kweker. Door de positieve resultaten van de spuitdemo in 2015 is besloten om 2 complete afdelingen te gaan behandelen met de diverse producten. De standaard chemische behandeling wordt uitgevoerd in een derde aparte afdeling (11).

Behandelingsdata afdeling 11, van de chemische bestrijding schimmels in spuitdemo;

Datum	25-mrt.	29-mrt.	1-april	4-april	6-april	8-april	9-april	11-april
Tijd	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30	8.30
Gespoten afd. 11 met	chemie	Serenade	chemie	Serenade	Serenade	Serenade	chemie	chemie
vochtigheid gewas	vochtig	vochtig	vochtig	vochtig	vochtig	vochtig	licht vochtig	licht vochtig
l/ha	500	500	500	500	500	500	500	500

Door de goede werking van Serenade en Fytaforce + Photo Finisch in de spuitdemo heeft dhr. Bergs besloten om ook de chemische afdeling een paar keer met plantversterkers te spuiten.

Waarnemingen

Uitvoeringsdata

Waarneming 1: 21 maart,

Waarneming 2: 30 maart,

Waarneming 3: 6 april,

Waarneming 4: 18 april en

Waarneming 5: 9 mei

Meetprotocol

Tijdens elke waarneming zijn van alle objecten foto's gemaakt van de schimmel ontwikkeling en van de wortelontwikkeling per object.

Waarneming 1: 21 maart 2016

Alle objecten callen mooi en er zijn geen verschillen waarneembaar tussen de objecten. In alle objecten zijn geen schimmels waargenomen en zijn gezond. Met onderstaande foto's wordt dit weergegeven.

Standaard (afd.11);



Object ;1 Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, afdeling 13 ;



Object 2; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, afdeling 13;



Object 3; Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Object 4; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Waarneming 2; op 30 maart 2016;

Standaard (afd.11);

De Munstead (18/3 gestekt) stekken vormen hun eerste kleine wortels. Het gewas is gezond. Deze stekken worden met gewasbeschermingsmiddelen gespoten.



Object 1 + 2, in afdeling 13 met standaard stekgrond en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade.

De stekken van beide benadelingen houden net hun kluit vast met de wortels. Wortels zijn bij beide objecten mooi wit en gezond. In beide soorten zit een klein beetje Phoma, maar geen smucht. Vocht in stekafdeling is al afgebouwd.

Object ;1 Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, afdeling 13 ;



Object 2; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, afdeling 13;



Object 3 + 4, in afdeling 12 met toevoeging van Vivisol 1kg/m³ en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade. Hidcote met behandeling van Serenade zijn de wortels net door de kluit, wit en gezond. Er zit een klein beetje Phoma in het opgewas.

Bij de Munstead met behandeling Fytaforce + Photo Finish zijn de wortels ongeveer één cm lang en vormen een mooi propje rondom de basis van de stek. Wortels zijn mooi wit en gezond. Vocht in afdeling is iets verlaagd. Afdeling 12 is één keer chemisch gecorrigeerd op 29 maart. Dit om de smucht druk te verlagen.

Object 3; Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Object 4; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Waarneming 3; op 6 april 2016;

Standaard (afd.11);

De Munstead (18/3 gestekt) stekken houden bijna het kluitje vast. Nagenoeg geen smucht of phoma, wortels wit en gezond. Deze stekken worden met gewasbeschermingsmiddelen gespoten.



Object 1 + 2, in afdeling 13 met standaard stekgrond en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade.

Van beide objecten zijn stekken afgehard en verplaatst op 5 april naar afdeling 13 en gemaaid. Afdeling 13 is één keer voor de start van de demo chemisch behandeld, daarna zijn beide objecten alleen maar met de plantversterkers gespoten. De phoma en smucht is zeer goed onder controle gebleven. Mede door de objecten eind maart 2x/week te behandelen met deze middelen. Hierdoor heeft Dhr. Bergs niet chemisch hoeven corrigeren, dit was in de spuitdemo van 2015 wel noodzakelijk.

Object 1 de Munstead stekken zijn gezond en phoma staat goed stil. Wortels zijn mooi wit en hebben mooie kluitjes. De Ec in de cup is 0,5 en zijn 2x bemest.

Object ;1 Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, afdeling 13 ;



Object 2; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, afdeling 13;
Hidcote stek met Serenade is gezond met witte wortels en mooie kluitjes. De Ec is 0,7. De stekken zijn 2x bemest.



Object 3 + 4, in afdeling 12 met toevoeging van Vivisol 1kg/m³ en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade. Vocht staat laag in afdeling 12 circa 75-80%, één keer bemest.
Object 3 Munstead met Fytaforce + Photo Finish houden de stekken nog net het kluitje niet vast. De eerste wortels komen door de cup en de Ec is 0,7-0,8. Geen smucht of phoma.

Object 3; Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Object 4 Hidcote met Serenade houden de stekken mooi de kluit vast en hebben gezonde witte wortels. Phoma en smucht staat goed stil, mede door 2x ingrijpen in één week met Serenade. Ec is 0,7-0,8.

Object 4; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Waarneming 4; op 18 april 2016;

Standaard (afd.11);

De Munstead (18/3 gestekt). Stekken houden mooi kluit vast en hebben gezonde witte wortels. De Ec is 0,7-0,8. Op 10 april verplaatst naar afhard kas en gemaaid.



Object 1 + 2, van afdeling 13 met standaard stekgrond en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade. Stekken staan vanaf 5 april in afhard kas (13 dagen).
Stekken van beide objecten lopen weer mooi uit na maaien en zijn gezond. Stekken hebben mooie kluiten en witte wortels. De Ec is 0,7.

Object ;1 Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, van afdeling 13 ;



Object 2; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, afdeling 13;



Object 3 + 4, van afdeling 12 met toevoeging van Vivisol 1kg/m³ en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade.

De stekken zijn 11 april gemaaid en verplaatst naar afdeling 12. Beide objecten hebben mooie kluitjes met gezonde witte wortels. De Ec is 0,8.

Object 3; Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Object 4; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Waarneming 5; op 9 mei 2016 (eindwaarneming);

Standaard (afd.11);

De Munstead (18/3 gestekt), chemisch behandeld. Stekken staan vanaf 11 april in afhardkas. De stekken hebben mooie kluitjes en gezonde witte wortels. De Ec is 0,7.



Object 1 + 2, van afdeling 13 met standaard stekgrond en de producten Fytaforce + Photo Finish en Serenade.

De stekken hebben de 104 gaats tray volledig vol met gewas. De stekken zijn goed vertakt en gezond. Hebben allemaal stevige kluitjes met witte wortels. De Ec is 0,7.

Object ;1 Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, van afdeling 13 ;



Object 2; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, van afdeling 13;



Object 3 + 4, van afdeling 12 met toevoeging van Vivisol 1kg/m³ en de producten Fytoforce + Photo Finish en Serenade.

De stekken hebben de tray bijna volledig vol met opgewas. Het zijn mooie vertakte stekken met mooie kluitjes en witte wortels. De Ec is 0,7.

Object 3; Fytoforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Object 4; Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;



Eind waarneming 5; op 9 mei 2016

Deze waarneming vindt plaats in de afhardkas waar de stekken naar verplaatst zijn. De stekken staan hier circa een maand en zijn mooi afgehard.

Visueel verschillen alle behandelingen niet veel van elkaar zie bovenstaande foto's van 5^e waarneming op 9 mei.

Van elk object is uitval bepaald middels het tellen van weggevallen en niet leverbare stekken van 10 trays. Middels het tellen van deze 10 stektrays, die zich midden in het demo veld bevonden is dit bepaald.

<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote' en 'Munstead'	10 x 104 gaats tray	Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, van afdeling 13	Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, van afdeling 13	Fytoforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12	Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;
Object	Standaard	1	2	3	4
Uitval	7	4	4	13	18

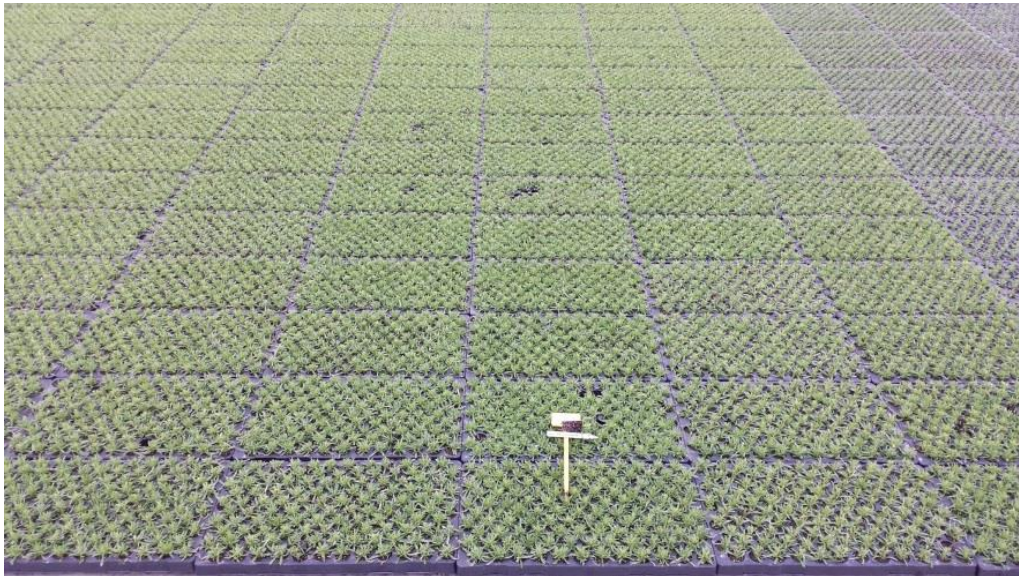
Tabel 4.3: Uitval spuitdemo stekbedrijf Bergs.

De kluitvorming van alle objecten is nagenoeg gelijkwaardig aan de standaard chemische behandeling.

5 Conclusies:

In vorige paragraaf is middels de foto's en telling van het aantal uitvallers duidelijk welke plantversterkende middelen perspectief bieden en welke niet.

Ondanks het één keer corrigeren van alle plantversterkende objecten in de bewortelingsfase is er in de niet chemische objecten veel minder chemische middelen ingezet dan in de standaard behandeling. In de mistafdeling waren de stekken met de standaard behandeling na 5-6 weken aan de wortel en zijn 4 keer chemische en 4 keer met plantversterkers gespoten tegen schimmels, tijdens de bewortelingsfase.



Overzicht spuitdemo Lav. Ang. 'Munstead' in afhardkas.

De plantversterkende objecten zijn volgens behandelingsschema gespoten en zijn daarnaast 1 keer chemisch gecorrigeerd, omdat de schimmeldruk te hoog was in alle objecten. Ook deze stekken waren na 5-6 weken aan de wortel.

Uit de tellingen blijkt dat object 1 en 2 perspectief bieden voor de bestrijding van smucht in de stekfase bij Lavandula. Bij deze twee objecten is het uitval nog iets lager dan de standaard behandeling en is veel minder chemisch gespoten.

De meerwaarde van het toevoegen van Vivisol 1kg/m³ aan stekgrond is bij deze spuitdemo niet naar voren gekomen. Objecten 3 en 4 waren de stekken kwalitatief even goed als de andere objecten, echter het uitval was wat hoger (zie tabel). Maar in alle objecten is het uitval percentage relatief zeer laag!

<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote' en 'Munstead'	10 x 104 gaats tray. Afdeling 11	10 x 104 tray Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, van afdeling 13	10 x 104 tray Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, van afdeling 13	10 x 104 tray Fytoforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12	10 x 104 tray Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;
Object	Standaard	1	2	3	4
Uitval in aantallen	7	4	4	13	18
Uitval in %	0,7%	0,4%	0,4%	1,3%	1,7%

Tabel 5.1: Uitval spuitdemo stekbedrijf Berghs.

Discussie en aanbeveling

- Na de start op 7 maart is gebleken dat de objecten met plantversterkende middelen een verlaging van het chemische middelen verbruik tot stand kunnen brengen.
- Het alleen inzetten van plantversterkende middelen in een mistafdeling niet afdoende is om de schimmeldruk volledig onder controle te houden.
- De producten Serenade van Bayer en Fytaforce + Photo Finish van SoilTech perspectief bieden voor de bestrijding van schimmels in de stekafdeling.
- De toevoeging van Vivisol geen meerwaarde geeft voor de beworteling van de stekken. De bewortelings snelheid en intensiteit van de beworteling van de stekkluitjes is gelijk aan alle andere behandelingen.
- De bewortelings snelheid en doorworteling van de pluggen nagenoeg geen verschil oplevert t.o.v. de standaard chemische behandeling.

Deze resultaten bieden goede mogelijkheden om een vervolgonderzoek op te zetten. Het is aan te bevelen om in 2017 opnieuw een spuitdemo uit te voeren met de middelen Serenade, Fytaforce + Photo Finish en wellicht andere plantversterkers en bodemverbeteraars.

Dhr. Bergs blijft zijn stekken in 2016 in de bewortelingsfase en afhardfase behandelen met de producten die in deze spuitdemo lagen. Kweker wil de Lavandula stekken zo lang mogelijk behandelen met deze producten en als het nodig is chemisch ingrijpen. Zodoende kan de inzet van chemische middelen in de bewortelingsfase sterk verlaagd worden, wat natuurlijk zeer positief is.



Object 1; Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, van afdeling 13.



Object 2; Serenade in standaard stekgrond, van afdeling 13.



Object Standaard; Chemisch behandeld in standaard stekgrond (afd.11);

Samenvatting

Uit de spuitdemo is gebleken dat het behandelen van *Lavandula* stekken met plantversterkende middelen zeker perspectief biedt. De objecten met Serenade (Bayer) en Fytaforce + Photo Finish (SoilTech) hebben beide zeer goed gewerkt. Het toepassen van deze plantversterkers is goed mogelijk in de vermeerdering van *Lavandula*. Door deze manier van behandelen kan het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen sterk naar beneden in de bewortelingsfase.

De toevoeging van Vivisol aan de stekgrond heeft geen meerwaarde opgeleverd. De intensiteit van de doorworteling van de kluitjes is in alle objecten nagenoeg hetzelfde.

Dit blijkt uit onderstaande tabel.

<i>Lavandula angustifolia</i> 'Hidcote' en 'Munstead'	10 x 104 gaats tray. Afdeling 11	10 x 104 tray Fytaforce + Photo Finish in standaard stekgrond, van afdeling 13	10 x 104 tray Serenade (Bayer) in standaard stekgrond, van afdeling 13	10 x 104 tray Fytoforce + Photo Finish in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12	10 x 104 tray Serenade (Bayer) in standaard stekgrond met Vivisol, afdeling 12;
Object	Standaard	1	2	3	4
Uitval in aantallen	7	4	4	13	18
Uitval in %	0,7%	0,4%	0,4%	1,3%	1,7%

Echter in een mistafdeling, zoals bij Dhr. Bergs de stekken worden beworteld, is de schimmeldruk zodanig hoog in het voorjaar en zomer, dat er toch één keer chemisch gecorrigeerd moest worden. Wanneer dit niet wordt gedaan vallen er teveel stekken weg door een te grote smucht druk in de stekafdeling.

Het neemt niet weg dat door de inzet van plantversterkende middelen wel degelijk veel minder chemisch gespoten kan worden om de stekken gezond te houden en goed te laten bewortelen in de stekafdeling.

Het blijft voor een stekbedrijf altijd de afweging middels fysieke controle of er preventief plantversterkers worden ingezet of wanneer de schimmeldruk zodanig hoog is, dat chemisch ingrijpen toch noodzakelijk is.



Ing. François van Abeelen, Senior Adviseur Delphy, team Boomteelt.