



### PPS-jaarrapportage 2018

De PPS-en die van start zijn gegaan onder aansturing van de topsectoren dienen jaarlijks te rapporteren over de inhoudelijke en financiële voortgang. Voor de inhoudelijke voortgang dient dit format gebruikt te worden. Voor PPS-en die in 2018 zijn afgerond is een apart format "PPS-eindrapportage" beschikbaar.

**De jaarrapportages worden integraal gepubliceerd op de websites van de TKI's/ topsector. Zorg er s.v.p. voor dat er geen vertrouwelijke zaken in de rapportage staat.**

De PPS-jaarrapportages dienen voor 1 maart 2019 te worden aangeleverd bij de TKI's via info@tkitu.nl of info@tki-agrifood.nl. Voor Wageningen Research loopt de aanlevering via een centraal punt.

Algemene gegevens	
PPS-nummer	KV 1406-043
Titel	Beïnvloeding van wortelontwikkeling door biostimulanten
Thema	Meer met Minder
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Wageningen Plant Research
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	Leo van Overbeek (leo.vanoverbeek@wur.nl)
Penvoerder (namens private partijen)	Arjan Stolte (a.stolte@asp-qs.nl)
Contactpersoon overheid	Annet Zweep
Totale projectomvang (k€)	345 k€
Adres projectwebsite	<a href="https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Beïnvloeding-van-wortelontwikkeling-door-biostimulanten-1.htm">https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Beïnvloeding-van-wortelontwikkeling-door-biostimulanten-1.htm</a>
Startdatum	1 Juni 2015
Einddatum	31 Mei 2019 (volgens addendum 1; 20180409)

### Goedkeuring penvoerder/consortium

De jaarrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van eventuele opmerkingen over de jaarrapportage.

De penvoerder heeft namens het consortium de jaarrapportage	<input checked="" type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Eventuele opmerkingen over de jaarrapportage:	

### Planning en voortgang (indien er wijzigingen zijn t.o.v. het projectplan svp toelichten)

Loopt de PPS volgens planning?	Ja
Zijn er wijzigingen in het consortium/de projectpartners?	Nee
Is er sprake van vertraging en/of uitgestelde opleverdatum?	Nee
Is er sprake van inhoudelijke knelpunten, geef een korte beschrijving	In 2018 was het door uitval van planten (oververhitting in de kas) niet mogelijk alle behandelingen in voldoende herhalingen uit te voeren. Na bemonstering van de tweede kasproef bleken er problemen met de RNA extracties, waardoor alleen onvolledige resultaten konden worden verkregen. Ook de XRT bepalingen gingen niet optimaal, o.a. doordat veel wortelkluiten tijdelijk te koud werden bewaard en daardoor onbruikbaar werden. In 2019 wordt hierop geanticipeerd door de de proefopzet te herhalen, maar de omvang van de kasproef met planten te vergroten, om zowel

	RNA bemonstering mogelijk te maken als het effect van de biostimulanten langer onder kascondities te kunnen volgen.
Is er sprake van afwijkingen van het ingezette budget/de begroting?	Nee

### Korte omschrijving inhoud/doel PPS

Wat is er aan de hand en wat doet het project daaraan?

Wat gaat het project opleveren en wat is het effect hiervan?

Er zijn nu veel biologische producten op de markt waarvan geclaimd wordt dat ze een effect hebben op de plantengroei, weerbaarheid en stresstolerantie. Het voorgestelde onderzoeksinitiatief richt zich op biostimulanten die de wortelgroei, wortelontwikkeling en functionaliteit beïnvloeden. Het primaire doel van dit project is het ontwikkelen van een kennismodel voor wortelontwikkeling. We willen een beter begrip krijgen van de wortelontwikkeling en sturing daarvan door biostimulanten die de wortelgroei beïnvloeden. Hiermee willen we een wetenschappelijk verantwoorde validatie-methode voor biostimulanten ontwikkelen, waarmee we de toepassing van deze middelen, onder verschillende condities, mechanistisch kunnen onderbouwen, met inachtneming van de commerciële toepasbaarheid.

### Resultaten 2018

Geef een korte beschrijving van de high-lights van 2018

Geef een korte beschrijving van de projectdeliverables 2018

Een experiment is uitgevoerd met 5 tomaten plant behandelingen (4 biostimulanten en 1 controle) met 5 herhalingen per behandeling. Na 17 dagen is gelijktijdig totaal RNA uit de planten (stengelbasis) geëxtraheerd, biomassa van de bovengrondse delen gemeten en XRT analyse gedaan op de wortelstelsels in steenwolblokken. Van de RNA extracten (30 in totaal) is expressie van 22 afzonderlijke exons gekwantificeerd met behulp van Sybr Green PCR (Q-PCR), inclusief 4 controles van 'huishoud genen'. Op basis van Q-PCR metingen bleken de huishoudgenen (controle metingen) volgens verwachting verhoogde constitutieve expressie te geven in alle behandelingen. Van de 22 gemeten exons bleken er 3 duidelijk te zijn gestimuleerd in expressie (ten opzichte van controle Q PCR) en 2 te zijn onderdrukt in alle behandelingen. In de overige exons bleek expressie te variëren en in 2019 zal met behulp van 'canonical variance analyse' worden onderzocht of deze variatie wordt veroorzaakt door type behandeling. Hiervoor is een herhaling van de proef van 2018 noodzakelijk. Op basis van totaal bovengronds gewicht (vers en gedroogd) bleek behandeling met R043 de hoogste biomassa op te leveren, maar verschillen waren niet statistisch significant. Op basis van XRT bleek dat de lengte van de wortels stelsels van behandeling met FZB42 het hoogst waren (2.0 m t.o.v. de controle, 1.3 m), direct gevolgd door de behandeling met RO43 (1.6 m).

**High-light:** volledige plant analyse op basis van XRT wortelstructuurmetingen en tomatenplant gen-expressie metingen is mogelijk gebleken.

**Deliverable.** Methodiek (protocol) om wortelstimulatie en genexpressie te correleren. De huidige dataset is helaas nog onvoldoende van kwaliteit om er een harde uitspraak over te doen omtrent effecten van behandelingen op wortelgroestimulatie en genexpressie. De verwachting is dat herhaling van het experiment in 2019 wel een volledige dataset wordt opgeleverd op basis waarvan conclusies over wortelgroestimulatie kunnen worden getrokken.

**Aantal opgeleverde producten in 2018** (geef in een bijlage de titels en/of omschrijvingen van de producten of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)

Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/workshops
0	0	0	0

**Titels/omschrijvingen van belangrijkste producten in 2018 (max. 5) en hun doelgroepen**

--

--

**Bijlage: Titels/omschrijvingen van alle producten in 2018 of een link naar deze producten op de projectwebsite of andere publieke websites**