



Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF-SIP-14002
Titel	SIP Healthy Composition of processed food products
Thema	Food & Nutrition
Uitvoerende kennisinstelling(en)	TNO en Wageningen Food & Biobased Research
Projectleider onderzoek (naam en emailadres)	T.J. Verkleij (theo.verkleij@tno.nl) en Marcel Meinders (marcel.meinders@wur.nl)
Penvoerder PPS (namens private partij)	Nvt
Contactpersoon overheid	Cor Wever
Werkelijke startdatum	01 01 2015
Werkelijke einddatum	31 12 2017

Goedkeuring penvoerder / consortium	
De eindrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van evt. opmerkingen over de rapportage.	
De penvoerder heeft namens het consortium de eindrapportage	<input type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Evt. opmerkingen over de eindrapportage:	geen

Korte omschrijving inhoud/doel PPS	
Wat is er aan de hand? Wat doet het project daaraan? Wat levert het project op? Wat is het effect hiervan?	
Het doel is verwerkte voedingsmiddelen te ontwikkelen die beter passen in een gezond voedingspatroon. Gedurende de betreffende periode is er fundamenteel onderzoek verricht naar de functie en rol van suiker, vet en zoutvervangers in roomijs, zachte kaas, chocolade, schimmelwitproducten, biscuits en brood.	

Mutaties ten opzicht van het oorspronkelijke projectplan en follow-up	
Zijn er wijzigingen geweest in het consortium / de projectpartners? Zo ja, benoem deze.	Nee, de oorspronkelijke partners zijn gedurende de looptijd aangesloten gebleven bij het consortium.
Zijn er inhoudelijke wijzigingen geweest in het project?	Geen inhoudelijke wijzigingen. Er is wel een aanpassing in doorlooptijd gemaakt. In principe was het doel een tweejarig project, maar door de late start in oktober 2015 (als onderdeel van een programma tussen Wageningen FBR en TNO) is de opleverdatum naar december 2017 geschoven. (in begin 2016 besloten)
Is er sprake van een octrooi-aanvraag (evt. first filing) vanuit deze PPS?	Nee, niet in 2017. De partners in het consortium hebben nog tot maart 2018 de tijd IP aan te vragen.
Is er sprake van spin-offs (contract-onderzoek dat voortkomt uit dit project, aanvullende subsidies die zijn verkregen of spin-off bedrijvigheid)	Voor het laatste uitvoerende werk is er extra 100 kEURO ingezet door TNO.
Binnen hoeveel jaar zullen de private partijen resultaten uit dit	Verwachting is dat Alpina en Mondelez (biscuits) in 2018 de resultaten van dit project in de praktijk gaan gebruiken.

project gaan gebruiken in de praktijk?	Mondelez (chocolade) en Givaudan hebben meer tijd en verder onderzoek nodig, Marlow en Givaudan gebruiken de data niet in de praktijk, het project heeft inzicht gegeven dat de ingeslagen route niet leidt tot oplossingen. Verwachting is dat Yili de kennis gebruikt om ijs-producten verder te optimaliseren, termijn is onbekend. Zeelandia en Bakkersland voeren nog een consumentenstudie uit waarna blijkt of de resultaten toepasbaar zijn.
In hoeverre heeft het project bijgedragen aan de ontwikkeling van de betrokken kennisinstelling(en)? (bijv. wetenschappelijk track record, nieuwe technologie, nieuwe samenwerkingen)	Het project heeft voor de kennisinstellingen inzicht verdiept omtrent het opstellen en toepassen van diverse food modellen om in de praktijk diverse producten met succes te herformuleren. Vb Biscuit model, Icecream model, calculatietool nutritionele brood profielen.
Krijgt het project een vervolg in de vorm van een nieuw project of een nieuwe samenwerking? Zo ja, geef een toelichting.	Momenteel wordt een nieuw consortium gevormd, waarbij verdere uitbreiding van behaalde resultaten en nieuwe onderwerpen gezamenlijk vormgegeven wordt.

Deliverables (geef een korte beschrijving per deliverable uit het projectplan)

In het project "Healthy Composition of processed food products", is gedetailleerde kennis ontwikkeld over hoe voedselperceptie wordt beïnvloed door ingrediënten, verwerking, voedselstructuur en externe modulators. Dit was nodig om de productie van voedingsmiddelen te kunnen optimaliseren in termen van gezondheid, duurzaamheid en acceptatie door consumenten. De ontwikkelde kennis is getoetst in de applicaties vetreductie in chocolade, smaakdosering en interactie met eiwit in eiwitrijke producten (o.a. vleesvervangers), suiker en vetreductie in roomijs, suikerreductie in biscuits, zoutreductie in zachte kaas en optimale nutritionele waarde creëren van brood en bakkerijproducten.

Voor brood is een calculatietool ontwikkeld om de volledige nutritionele profielen te bereiken voor het maken van gezonder brood. Voor suikerverlaging in koekjes zijn de belangrijkste fysische en thermische kwaliteitsparameters in kaart gebracht die een rol spelen bij sterk reduceren van het suikergehalte. Voor vetverlaging van chocolade zijn de kwantitatieve ontwerpregels van ingrediënten gedefinieerd en getest om de sensorische kwaliteit van de chocolade te behouden.

Voor hoog eiwitproducten (schimmelcultuur) zijn onderliggende factoren voor de binding van geur en smaakcomponenten geïdentificeerd, waardoor het mogelijk wordt de doseringen van componenten te verlagen zonder de productkwaliteit sterk te wijzigen. Op basis van pilot onderzoek is het diffusieproces van zouten in zachte kaassoorten in kaart gebracht en gemodelleerd, zodat het mogelijk is om, met behoud van productkwaliteit en houdbaarheid het zoutgehalte in deze producten sterk te verlagen. Fysische karakterisering van ijs is gebruikt om modellen op te zetten die als basis gebruikt zijn om het suiker en vetgehalte in roomijs te verlagen zonder de sensorische eigenschappen sterk te veranderen.

Het project is uitgevoerd met de partners Mondelez, Givaudan, Alpina, Zeelandia, Bakkersland, Marlow Foods en Yili.

Aantal opgeleverde producten			
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/ workshops
2	1	-	2

Vertrouwelijke rapporten voor projectpartners

Publicatie

- van der Sman, 2017. Predicting the solubility of mixtures of sugars and their replacers using the Flory-Huggins theory. *Food & Function*, 8, 360-371
- van der Sman, R., Renzetti, S., 2017. Understanding functionality of sucrose in biscuits for reformulation purposes. *For Critical Reviews in Food Science & Nutrition*. *Awaiting Mondelez clearance for submission*

Rapport: vertrouwelijk voor project partners.

Event "Food and Biobased innovations of TNO & WUR: Results and perspectives of the Strategic Innovation Programme" voor geïnteresseerde externen, 25 november 2016, Wageningen

Event: Dissemination of SIP Healthy composition of processed food products" voor alle partners op 27 november 2017.

Samenvatting van het project voor de website Kennisonline

Het tweejarig project "Healthy composition of processed food products" heeft gedurende de 2-jarige looptijd gedetailleerde kennis opgeleverd over de perceptie van voeding en hoe deze wordt beïnvloed door verwerking en gebruikte ingrediënten, de gevormde structuur en de processing. Zo is vetreductie in chocolade getoetst op structuur en smaakbeleving, de interactie van eiwitten in hoog eiwit producten met het effect op geur en smaaksensatie, vet en suikerverlaging van roomijs, zoutreductie in zachte kaas gerelateerd aan sensorische en microbiologische houdbaarheid, suikerreductie in biscuit en het effect op de structuur en er wordt optimale waarde in bakkerij en broodproducten gecreëerd in relatie met toegevoegde ingrediënten.

Voor elk onderwerp zijn er specifieke, kwantitatieve ontwerpregels gedefinieerd en vervolgens getoetst met op industriële schaal gemaakte producten. Diverse iteratie slagen zijn gemaakt en producten zijn sensorisch beoordeeld door of een vaktechnisch of een consumenten panel.

De ontwikkelde fysische modellen zijn in de toekomst mogelijk bruikbaar voor een bredere toepassing en daarmee in staat het proces van productontwikkeling te verbeteren/versnellen.

Bijlage: Titels van producten en links naar informatie op openbare websites (w.o. Kennisonline)

<https://www.wur.nl/en/project/AFSIP14002-Customized-Processed-Food-for-Quality-and-Health-1.htm>

http://agri.coolcowboys.nl/wp-content/uploads/2017/07/af-sip-14002-jaarrap-2015-sip-food-definitief_1.pdf

Akkoord: Hans van der Kolk (Topsectorsecretaris).