



Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF-16002
Titel	Optimalisatie van het raffinage proces van plantaardige oliën en vetten (REFINE)
Thema	Voedselveiligheid (BO-46 AF-GV – Gezonde en veilige producten)
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Wageningen Food Safety Research (WFSR)
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	Dr. Stefan van Leeuwen (Stefan.vanLeeuwen@wur.nl)
Penvoerder (namens private partijen)	Wageningen Food Safety Research (WFSR)
Adres projectwebsite	http://www.wur.nl/nl/project/Optimalisatie-van-het-raffinage-proces-van-plantaardige-olien-en-vetten.htm http://www.wur.nl/en/project/Optimization-of-the-refining-process-of-vegetable-oils-and-fats.htm
Startdatum	01-01-2017
Einddatum	30-06-2021

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:	n.v.t.

Inhoudelijke samenvatting van het project	
Probleemomschrijving	Tijdens de raffinage van plantaardige oliën worden de procescontaminanten 3-MCPD-esters, 2MCPD-esters (MCPDE) en glycidol-esters (GE) gevormd. De condities van de raffinage hebben invloed hier op. Door het raffinageproces te optimaliseren blijven de contaminanten tot het minimum beperkt met optimale productkwaliteit. Het project richt zich met name op de biologische oliën.
Doelen van het project	Het project heeft als hoofddoel om de condities van het raffinageproces te evalueren met het oog op minimalisatie van de procescontaminanten. Voor het verwezenlijken van dit doel zijn de volgende deeldoelstellingen geformuleerd: <ol style="list-style-type: none">1. Design van mitigatiestrategieën voor reductie van 3-MCPD-esters, 2MCPD-esters en glycidol-esters2. Strategieën testen in een experimentele gevalideerde raffinage pilot plant en doorvertalen naar een full-scale raffinage3. Het ontwikkelen van meetmethodes voor 3-MCPD(esters), 2-MCPD(esters) en glycidol (glycidyl esters) en hun reactie intermediairen4. Het ontwikkelen kinetische modellen voor voorspelling van de vorming van procescontaminanten

Resultaten	
Beoogde resultaten 2019	<p>Het oorspronkelijke plan voor 2019 omvatte het testen van mitigatiestrategieën voor biopalmolie, zonnebloemolie en raapzaadolie. Door herprioritering is de focus gelegd op palmolie. Zonnebloem en raapzaadolie zijn naar achter verschoven (2020) en sheaboter is vervroegd (was voorzien voor 2020).</p> <p>Qua chemisch analytische methodeontwikkeling zou in 2019 ook aandacht besteed worden aan een methode voor het meten van precursors (die uiteindelijk leiden tot de vorming van de contaminanten). Dit is vanwege herprioritering naar 2020 geschoven.</p> <p>Tevens was voorzien om resultaten te presenteren op symposia en wetenschappelijke publicaties te schrijven.</p>
Behaalde resultaten 2019	<p>In 2019 zijn experimenten gedaan in de pilot-plant met biopalmolie. Waarbij verschillende strategieën getest zijn m.b.t. fysische raffinage en chemische raffinage.</p> <p>Voor palmolie zijn in de fysische raffinage de volgende scenarios getest: dubbele raffinage, dubbele deodorisatie hoge temperatuur en dubbele raffinage lage temperatuur. De meest succesvolle strategie betrof dubbele raffinage waarbij eerst op normale en daarna op verlaagde temperatuur geraffineerd werd. Bij de chemische raffinage was de strategie i.c.m. een verlaagde deodorisatietemperatuur het meest succesvol.</p> <p>Ook voor shea boter zijn verschillende aanpakken geprobeerd. Dubbele fysische raffinage leidde tot substantiele reductie van GE, maar de eenmaal gevormde MCPDEs werden niet gereduceerd. Een lagere deodorisatietemperatuur was wel effectief, maar de hoeveelheid vrije vetzuren was met deze lager temperatuur onvoldoende verlaagd. Chemische raffinage i.c.m. een lagere deodorisatietemperatuur was wel effectief.</p> <p>De resultaten tonen dat er een bedrijfsmatige afweging te maken is tussen het verlagen van contaminantgehalten (die sowieso aan de Europese maximum limieten moeten voldoen), en de wijze van raffinage. De wijze van raffinage houdt namelijk verband met smaak (o.a. voldoende lage vrije vetzuurgehalten), goede kleur, minimale verliezen etc.</p> <p>De resultaten van het project zijn gepresenteerd op twee wetenschappelijke meetings en er zijn twee manuscripten in voorbereiding (zie onder).</p>
Beoogde resultaten 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Pilotplant mitigatieexperimenten voor zonnebloemolie, raapzaadolie en nootolie • Analytische methode voor het identificeren van stabiele precursoren om het vormingsmechanisme van MCPD(esters) en glycidylesters te bestuderen • Wetenschappelijke publicaties en presentaties

<p>Opgeleverde producten in 2019 (geef de titels en/of omschrijvingen van de producten / deliverables of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)</p> <p><u>Wetenschappelijke artikelen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Review artikel van de huidige raffinage strategieën waarmee de ongewenste contaminanten gemitigeerd kunnen worden. Target audience is wetenschappelijk publiek en olieverwerkende industrieën. Publicatie details: S.B. Oey, H.J. van der Fels-Klerx, Vincenzo Fogliano and Stefan P.J. van Leeuwen, Mitigation Strategies for the Reduction of 2- and 3-MCPD Esters and Glycidyl

Esters in the Vegetable Oil Processing Industry, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 2019, DOI: <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12415>

- Manuscript (in preparation) m.b.t. mitigatiestrategieën voor reductie van 2- and 3-MCPD Esters and Glycidyl Esters d.m.v. fysische raffinage van biopalmlolie en een manuscript m.b.t. de chemische raffinage van biopalmlolie.

Project websites in het Nederlands en Engels: <http://www.wur.nl/nl/project/Optimalisatie-van-het-raffinage-proces-van-plantaardige-olien-en-vetten.htm> en

<http://www.wur.nl/en/project/Optimization-of-the-refining-process-of-vegetable-oils-and-fats.htm>

Target audience: brede publiek, voedingsmiddelen industrie, olieverwerkende industrie, onderzoeksinstituten.

Externe rapporten:

n.v.t.

Artikelen in vakbladen:

n.v.t.

Inleidingen/posters tijdens workshops, congressen en symposia:

Posterpresentatie van het project

Naam symposium: MCPD esters and Glycidyl esters - Symposium 2019: New developments in Toxicology, Legislation, Analytics and Mitigation

Titel poster: Mitigation of 2-, 3-MCPD Esters & Glycidyl Esters in (Organic)Vegetable Oils: Pilot Plant Results

Auteurs: Sergio (S.B.) Oey, H.J. van der Fels-Klerx, V. Fogliano & S.P.J. van Leeuwen

Datum congres: 21 – 22 May 2019

Locatie: Seminaris Campus Hotel Berlin, Takustraße 39, 14195 Berlin

Organisator: Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft (DGF)

Website: www.dgfett.de

Website / online programma symposium info:

<https://veranstaltungen.gdch.de/tms/frontend/index.cfm?l=8620&modus=>

Presentatie van het project

Naam symposium: CHRONECT® Competence Day on MOSH/MOAH and MCPD

Titel presentatie: Physical Refining Mitigation Strategies of 2-, 3-MCPD Esters and Glycidyl Esters in Organic Palm Oil

Auteurs: Sergio (S.B.) Oey, Stefan (S.P.J.) van Leeuwen, Ine (H.J.) van der Fels-Klerx, Vincenzo (V.) Fogliano

Datum: 10 oktober 2019

Locatie: Wageningen International Congress Centre (WICC), Lawickse Allee 9, 6701 AN, Wageningen

Organisator: Axel Semrau GmbH & Co. KG, Stefansbecke 42, 45549 Sprockhövel

Website: www.axel-semrau.de

Website / online programma symposium: https://www.labinsights.nl/event_/2638/mosh-moah---mcpd-chronect-competence-day-wageningen-10-10-2019.html

TV/ Radio / Social Media / Krant:

Het project is onder de naam REFINE zichtbaar op Researchgate (social media app gericht op onderzoek). <https://www.researchgate.net/project/REFINE-4>

Overig (Technieken, apparaten, methodes etc.):

n.v.t.