

Dé krachtpatser voor ruimtedesinfectie

- (Ruimte)desinfectie tegen o.a. Listeria
- Ruimtebehandeling
- 100% dekking
- Automatisch systeem
- Arbeids- en chemiebesparing
- Vernevelapparaat op maat



FRANS VEUGEN
BEDRIJFSHYGIENE BV
Pannenweg 329 • 6031 RK Nederweert • Tel. (+31) 0495 46 01 88 • www.fransveugen.nl

Meer Cutter-Innovatie

Swopper/V perfect snijden, mengen en emulgeren

- Snijsnelheden tot 150 m/sec
- Inzetbaar in voor kook- of verduurzamende producten
- Schotelinhoud van 80 tot 550 liter
- Vacuum-, kook- en koeltrusting



TIPPERTIE
TECHNOPACK ALPINA
A  kern


Tipper Tie technopack
Bettinkhorst 19
NL-7207 BP Zutphen
T +31 (0) 575 570 337
F +31 (0) 575 570 130
www.tippertie.com

tegra systems

wegen - etiketteren - automatiseren

0228 - 582780
www.tegrasystems.nl

The standard in laboratory food & water testing



ALcontrol Laboratories
tel. 0162 - 488 488
www.alcontrolfood.com

Krattenwassen



Krattenwassen:

- Wassen en drogen tot 3000 per uur
- Wassen van bakken en tonnen
- Uitstekend droogresultaat
- Warmteterugwinning op dampafzuiging

Wat biedt LETS BV nog meer:

- Hogedrukreiniging
- Logistieke systemen
- Perslucht
- Heetwaterbereiding
- Persoonlijke hygiëne
- Schuim en desinfectie



Service en onderhoud



Reinigen



Persoonlijke hygiëne en bedrijfsinrichting

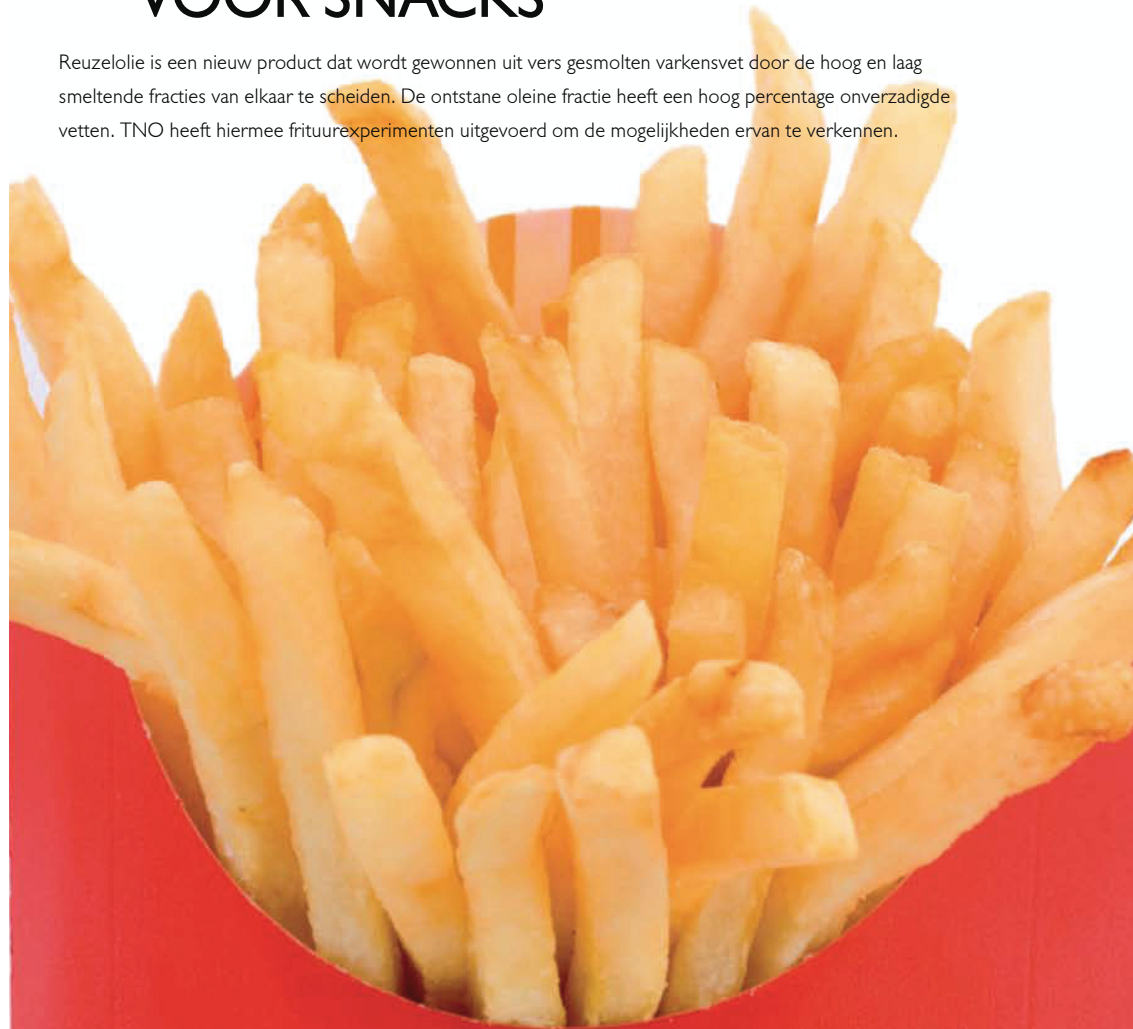
LETS BV
Your professional partner in cleaningsystems

Bedrijfsweg 33, 8251 KK Dronten
Tel.: (0321) 38 66 00
Fax: (0321) 31 53 87
E-mail: info@letsbv.nl
www.letsbv.nl

FRITUREN IN REUZELOLIE, EEN VERKENNEND ONDERZOEK

NIEUW FRITUURMEDIUM VOOR SNACKS

Reuzelolie is een nieuw product dat wordt gewonnen uit vers gesmolten varkensvet door de hoog en laag smeltende fracties van elkaar te scheiden. De ontstane oleïne fractie heeft een hoog percentage onverzadigde vetten. TNO heeft hiermee frituurexperimenten uitgevoerd om de mogelijkheden ervan te verkennen.



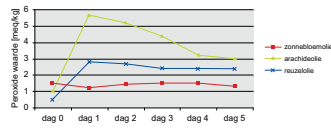
Van alle macronutriënten bevat vet de grootste energiedichtheid. Bij diëten gericht op het verminderen van lichaamsgewicht, wordt doorgaans vet dan ook als eerste zoveel mogelijk uit de voeding verwijderd. Dat is niet altijd even gezond. Vetten zijn essentieel voor diverse lichaamsfuncties, zoals voor het opbouwen en functioneren van celmembranen en zenuwstelsels. Vet speelt ook een rol bij het regelen van enzymactiviteit in het lichaam. Daarnaast zijn er essentiële voedingsstoffen die alleen oplosbaar zijn in vetten, zoals vitamines A, D, E en K.

RISICO

Traditioneel wordt de consumptie van producten met een hoog gehalte aan verzadigd vet en/of transvetzuren gezien als een belangrijke risicofactor voor het ontstaan van hart- en vaatziekten. Dat is niet helemaal terecht: de verhouding tussen het goede (HDL) en slechte (LDL) cholesterol, uitgedrukt in de totale cholesterolratio, vormt de belangrijkste parameter ten aanzien van een voorspelling van gezondheidseffecten. Transvetzuren verhogend de cholesterolratio aanzienlijk en vergroten daarmee het risico op het ontstaan van hart- en vaatziekten. Onverzadigde vetzuren daarentegen verlagen juist de cholesterolratio en daarmee het risico op het ontstaan van hart- en vaatziekten¹.

VERLAGING TRANSVETZUREN

De voedingssector buigt zich momenteel over de vraag hoe ze op een vermindering van inname van



Figuur 1. Peroxide waarde van verschillende oliesoorten gedurende 5 dagen frituren

transvetzuren kan inspelen. In de Taskforce 'Verantwoorde vetzuursamenstelling' is afgesproken dat producenten van vaste frituurvetten zich verplichten tot het verder terugbrengen van het transvetzuur gehalte in frituurvet in 2011 tot minder dan 10% en per 2012 tot minder dan 5%. Tegelijk met deze afspraak wordt ook aangegeven het gehalte aan onverzadigd vet in frituurvetten zo ver mogelijk te verhogen. Hierdoor is er onder andere grote vraag ontstaan naar plantaardige vetten, die op een alternatieve wijze zijn geproduceerd in plaats van het traditionele hardingsproces. Indien een plantaardige olie wordt gebruikt die traditioneel gehard is, zal het transvetzuur gehalte veel hoger zijn dan in de tabel 1 met vetamenstellingen is aangegeven.

GEEN CONSENSUS

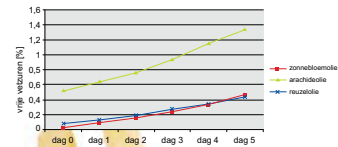
Er zijn ook aanwijzingen dat een lage vetinname geassocieerd is met een verhoogd risico op het ontstaan van een beroerte. Naar aanleiding van enkele

artikelen op basis van epidemiologische studies^{2,3} (waarin geen verband wordt aangetoond tussen de inname van verzadigd vet en het risico op hart en vaatziekten) is een mediadebat ontstaan tussen wetenschappelijke voor- en tegenstanders omtrent de gezondheidseffecten van verzadigde vetten. Dit debat is verder aangewakkerd door andere auteurs: volgens hen kan de hoogste gezondheidswinst behaald worden door een hogere inname van onverzadigd vet en een lagere inname van koolhydraten^{4,5}. In ieder geval is duidelijk dat er geen consensus meer is onder wetenschappers over de invloed van verzadigd vet op het ontstaan van hart- en vaatziekten. Alle voedingsadviezen ten spijt, voorschrijdend wetenschappelijk inzicht zou wel eens kunnen leiden tot een nuancering van de vethypothese. Uiteindelijk zal het meest verstandigste credo wel zijn; van alles wat en niets te veel.

NIJEUW PRODUCT: REUZELOLIE

Oliën en vetten verschillen in vetzuursamenstelling. Ze bestaan o.a. uit vetzuren die te groeperen zijn in verzadigde en enkelvoudig onverzadigde, en meervoudig onverzadigde vetzuren. De onverzadigde vetzuren kunnen worden onderverdeeld in enkelvoudig en meervoudig onverzadigde vetzuren en (afhankelijk van de plaats van de dubbele binding) naar omega-3, omega-6 en omega-9.

Een nieuwe, natuurlijke oliesoort die in dit onderzoek is betrokken, is reuzelolie. Reuzelolie is een innovatie, ontwikkeld door Ten Kate Vetten⁶ door de oleïne en stearine fractie van elkaar te scheiden. De olie vindt momenteel haar weg richting de technische sector, zoals de metaal- en de leerverwerkende industrie. Het onderhavige onderzoek betreft een verkenning van de mogelijkheden van gefractioneerde reuzelolie voor de voedingssector. Een belangrijk kenmerk van deze olie is het lage cloudpunt, dat ligt rond de 0°C. Ter vergelijking: voor palmoleïne ligt dit punt in de orde van 10°C. Daarnaast bevat reuzelolie van nature een hoog percentage enkelvoudig onverzadigde vetten in de cis vorm⁷ (oliezuur). In tabel 2 is een overzicht weergegeven dat door het kennisplatform voor vetten en oliën van het verbruik in procenten frituurmedium in 2007 is samengesteld. Hieruit blijkt dat het meest gebruikte medium palmolie is, gevolgd door palmoleïne.



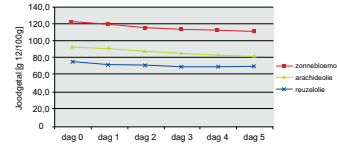
Figuur 2. Toename vrije vetzuren gedurende 5 dagen frituren in verschillende oliesoorten

| Tabel 2. | | percentage |
|--|--|------------|
| frituurmedium | | |
| palmolie | | 37,2 |
| palmoleïne | | 22,9 |
| raapolie | | 14,6 |
| zonnebloemolie | | 11,1 |
| geharde palmolie | | 7,2 |
| rundvet | | 3,8 |
| sojaolie | | 1,1 |
| frituurvet | | 0,8 |
| gedeeltelijk geharde palmolie+raapolie | | 0,6 |
| reuzel | | 0,3 |
| plantaardige olie | | 0,3 |
| arachideolie | | 0,1 |
| sojaolie gedeeltelijk gehard | | 0 |

Bron: <http://www.vetstefaten.nl/dossier-snackproducenten-resultaten.html>

BAKKEN EN FRITUREN

Het ene vet kan beter tegen verhitting dan het andere. Doorgaans geldt: hoe vaster het vet, des te beter bestand tegen verhitting. Olie is door haar onverzadigde karakter bij verhitting gevoeliger voor effecten zoals oxidatie (ranzig worden) en polymerisatie. De vraag is dan ook: hoeveel essentiële onverzadigde vetzuren blijven er nog over na een bak- of frituurproces? Frituren en bakken in of met dierlijk vet wordt in veel landen lekker gevonden. De Zuid-Europese, Engelse en Chinese keukens waarden varkensvet als geen ander: vanwege de smaak en goede bakeigenschappen. In deze landen wordt reuzel nog veel gebruikt. In Nederland wordt reuzel weinig (meer) toegepast.



Figuur 3. Afname joodgetal gedurende 5 dagen frituren in verschillende oliesoorten

FRITUREXPERIMENTEN

Reuzelolie is een nieuw product, waarmee frituurexperimenten zijn uitgevoerd om de mogelijkheden van het product te verkennen. Er is een vergelijkend onderzoek uitgevoerd tussen gefractioneerde reuzelolie, arachideolie en zonnebloemolie. Arachideolie en zonnebloemolie zijn zeer geschikte media om in te frituren of te roerbakken. Daarnaast staat arachideolie in het bijzonder bekend om de aangename frituureigenschappen, waaronder een lage vetopname in het gefrituurde product. Met een geringe

hoeveelheid olie (7,5 l) is gedurende 5 dagen van ca. 8 uur 48,7 kg patat gebakken en 25 kg kroketten in olie van 175°C. Gedurende deze periode zijn diverse kwaliteitsparameters van product en frituurolie gemonteerd.

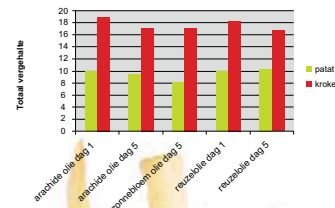
RESULTATEN

Peroxide getal: hiermee wordt de hoeveelheid peroxide zuurstof aangegeven in het monster vet of olie. Nadat oxidatie begint, stijgt het peroxide niveau tot een evenwicht waarbij de peroxidevorming gelijk is aan de hoeveelheid peroxiden die omgezet worden in aldehyden en ketonen (secundaire producten). Deze secundaire producten zijn verantwoordelijk voor de geur die gewoonlijk met ranzig vet geassocieerd wordt. Het peroxidegetal wordt aangegeven in milliequivalenten (meq) peroxide per kilogram vet en heeft een aanvaardbare waarde als deze beneden de 20 meq/kg ligt. In figuur 1 is te zien dat de peroxide waarde van de alle gebruikte frituurolie gedurende de bakdagen ver beneden de grens van 20 meq/kg vet blijft.

Vrije vetzuren: zijn van nature aanwezig in olie en gevoelig voor oxidatie. Door bereiding kan het gehalte vrije vetzuren stijgen. In figuur 2 is te zien dat de toename van de vrije vetzuren in de reuzelolie en zonnebloemolie beide gering is en laag blijft gedurende de 5 dagen frituren. Bij de arachideolie stijgt het gehalte aan vrije vetzuren sneller.

Joodgetal: jodium addeert aan de dubbele bindingen van onverzadigde vetzuren. Het joodgetal is daarmee een maat voor het aantal dubbele bindingen. Het joodgetal geeft aan hoeveel gewichtseenheden jodium aan 100 gram vet(-zuren) worden gebonden en is daardoor een schatting van het aantal onverzadigde vetzuren. Uit figuur 3 is af te leiden dat het joodgetal voor alle soorten frituurvet langzaam lager wordt, veroorzaakt door het langzaam afnemen van het aantal onverzadigde vetzuren.

Gepolymeriseerde triglyceriden: deze ontstaan door het veelvuldig opwarmen en warm houden van oliën en vetten bij een hoge temperatuur. De kwaliteit van de oliën en vetten verslechterd naar mate het



Figuur 4. Vetgehalte na frituren van patat en kroketten in verschillende oliesoorten

gehalte hoger wordt. In Nederland wordt een maximale grens van 16% polymeriseerde triglyceriden gehanteerd. Zoals te zien is in figuur 4 vallen bij alle experimenten de resultaten binnen deze maximale waarde. Gedurende de 5 bakdagen zijn geen van de gebruikte frituuroliën met hun polymere triglyceriden boven de maximale norm van 16% uitgekomen. De hoogste waarde, 9,5% werd bereikt door arachideolie na 5 dagen frituren.

Sensorische aspecten: als resultaat van deze experimenten kwam naar voren dat al de gefrituurde producten de specifieke en typische geur en smaak overnemen van de olie waarin ze gebakken zijn. Dit verdween gedurende het frituren op dag 4 en 5. Het specifieke aroma was ook merkbaar boven de verwarmde frituurolie.

Vetopname: de vetopname door het product lag voor arachideolie op hetzelfde niveau als voor reuzelolie. Bij zonnebloemolie lag de vetopname iets lager. De individuele verschillen waren niet significant, zie figuur 4. Uit dit overzicht kan men constateren dat het vetgehalte na frituren niet significant anders wordt bij het gebruik van een ander frituurmedium. Ook is het verschil tussen het aantal dagen frituren niet significant. De frituurtemperatuur en -tijd zijn bij alle experimenten gelijk gehouden.

CONCLUSIE

Als conclusie van het verkennend onderzoek kan gesteld worden dat het gebruik van reuzelolie als frituurmedium voor snacks zoals patat frites, maar ook voor kroketten een goed alternatief is. De reuzelolie heeft tijdens frituren een goede oxidatie stabiliteit, vergelijkbaar met zonnebloemolie. Daarnaast geeft de reuzelolie geen significant afwijkend beeld van vetgehalte aan de producten na frituren. De kenmerke-geur van de reuzelolie kan door raffineren en deodoriseren worden verwijderd.

[1] www.tno.nl

¹ Scientific opinion on Dietary reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Journal 2010; 8(3): 1461.

² R.P.Mensink, P.L.Zock, A.D.Kester, M.B.Katan (2003) Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am.J.Clin.Nutr.77;1146-1155.

³ M.U.Jakobsen, E.J.O'Reilly, B.L.Heitmann et al (2009) Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies. American Journal of Clinical Nutrition.89, 1425-1432.

⁴ Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. Patsy W. Siri-Tarino et al. Am.J.Clin.Nutr. 2010, published ahead of print January 13 2010

⁵ Saturated fat, carbohydrate, and cardiovascular disease. Patsy W. Siri-Tarino et al. Am.J.Clin.Nutr. 2010, published ahead of print January 20 2010

⁶ www.tenkate.nl

⁷ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Vetzuur>