

DOMINOVE

Réchauffage domestique au four ou par contact d'aliments frits.

Coordinateur : Bertrand BROYART

UMR 1145 GENIAL Ingénierie Procédés Aliments AgroParisTech - INRA - CNAM

Contexte

Le réchauffage domestique de produits industriels pré-frits, au four ou par contact dans une poêle (avec ou sans ajout d'huile), induit des réactions de dégradation thermique des lipides dont la nature et l'avancement sont conditionnés par les traitements subis. Les réactions étudiées incluront l'oxydation et l'isomérisation des acides gras poly-insaturés ainsi que la dégradation des stérols et des vitamines liposolubles. Pour étudier ces réactions, trois produits contenant une fraction de lipides réactifs ont été sélectionnés : produits à base de pommes de terre, produits panés à base de volaille et produits asiatiques composés d'une feuille de riz farcie d'un mélange de porc, légumes et d'épices (nems). Une étude sur un produit modèle sera également menée de manière à contrôler la composition initiale du produit et générer une susceptibilité réactionnelle particulière et orientée.

Objectifs

- Etudier les réactions de dégradation thermique des lipides provoquées par le réchauffage domestique des produits pré-frits et les couplages entre cette réactivité et les phénomènes de transferts mis en œuvre pendant ce traitement thermique.
- Envisager l'utilisation de molécules anti-oxydantes (issues des huiles utilisées en pré-friture industrielle ou en réchauffage domestique) de manière à limiter les réactions d'oxydation des lipides.
- Proposer des barèmes de réchauffage domestique sur ces produits pré-frits optimisant les qualités sensorielles et nutritionnelles des produits finis.

Ce projet s'organise autour de 4 workpackages :

WP1 : Influence des conditions de réchauffage domestique sur les propriétés nutritionnelles et sensorielles des produits industriels pré-frits.

WP2 : Développement de modèles stoechio-cinétiques relatifs à la réactivité des acides gras poly-insaturés dans le cas d'un produit modèle.

WP3 : Caractérisation des phénomènes de transferts de matière et d'énergie pendant le réchauffage domestique de produits alimentaires.

WP4 : Optimisation des conditions de réchauffage domestique pour les produits industriels pré-frits en intégrant les caractéristiques nutritionnelles et sensorielles des produits finis.

Résultats attendus

Ce projet permettra la caractérisation et la modélisation :

- des phénomènes de transferts mis en œuvre pendant le réchauffage
- des réactions de dégradations thermiques des lipides associées

Il répondra parallèlement à un objectif applicatif visant à définir des conditions optimales de réchauffage domestique (mode de réchauffage et conditions opératoires associées). Les résultats permettront l'amélioration des caractéristiques nutritionnelles des produits finis à qualité sensorielle satisfaisante.

6 Partenaires

UMR 1145 GENIAL Ingénierie Procédés Aliments AgroParisTech – INRA - CNAM

• Institut des corps gras (ITERG) • Association Nationale des Industries Alimentaires (ANIA) • 3 entreprises associées dont Mc Cain Alimentaire SAS et Lesieur SAS

Caractéristiques générales

- Environ 40 personnes impliquées dans le projet
- Budget total : 1 425 000 euros
dont financement ANR 539 000 euros
- Début et durée du projet : Janvier 2010 – 36 mois
- Participation de centre ACTIA Institut des corps gras (ITERG) et labellisation pôle de compétitivité PROD'INNOV