## les dossiers d'AGROPOLIS Compétences de la communauté scientifique Alimentation Nutrition Santé Numéro 2

## Utilisation de lipases végétales pour modifier les huiles et corps gras

Avec une croissance de 8 % par an, les enzymes représentent un marché de plus de 30 milliards d'euros en 2004. De plus en plus utilisés dans les procédés alimentaires, ils proviennent généralement de sources animales ou microbiennes, notamment les lipases employées pour fabriquer les huiles et corps gras présentant des propriétés physiques et/ou nutritionnelles améliorées. Les nombreux procédés enzymatiques mis en œuvre mettent à profit leurs différentes spécificités (sélectivité de substrat, régio-sélectivité, typo-sélectivité, stéréo-sélectivité) afin de « biofaçonner » huiles et corps gras. De plus, les réactions enzymatiques s'opèrent dans des conditions douces, évitant la formation de co-produits, avec un contrôle cinétique facilité.

Au contraire des catalyseurs chimiques classiques, les lipases permettent de diriger spécifiquement les réactions vers un produit prédéterminé en modifiant précisément la composition et la distribution des acides gras. Les procédés biocatalytiques appliqués aux huiles et corps gras pour la production de triacylglycérols restructurés, de concentrés d'acides gras, d'esters, de glycérides partiels et de molécules bioactives incluent des réactions d'interestérification, transestérification, hydrolyse, alcoolyse, acidolyse et estérification.

Malgré leur disponibilité, leur faible coût, leur facilité de purification et certaines sélectivités très marquées, l'utilisation des lipases végétales pour biocatalyser toutes ces réactions n'est pas pour l'instant aussi développée que celle des lipases d'origine microbienne ou animale. Dans ce contexte, le laboratoire de *Lipotechnie* essaie de mettre l'accent sur les potentialités de ces lipases issues de la biomasse végétale pour réaliser toutes ces transformations.

Malgré les problèmes d'échelle pour passer du stade laboratoire à celui pilote ou industriel, les activités biocatalytiques des matériaux végétaux bruts constituent une alternative prometteuse aux lipases microbiennes, souvent modifiées génétiquement. Dans un proche avenir, de tels biocatalyseurs d'origine végétale seront très probablement utilisés dans divers bioprocédés pour produire, entre autres, des lipides à haute valeur, possédant des caractéristiques physiques et nutritionnelles améliorées.

Pour plus d'informations, voir Villeneuve P. 2003. Plant lipases and their applications in oil and fats modification. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 105(2003): 308-317.

Contacts: Michel Pina, michel.pina@cirad.fr
Pierre Villeneuve, pierre.villeneuve@cirad.fr

ajoutée en relation avec la demande du consommateur,

(iii) l'évaluation et la maîtrise des dangers microbiologiques alimentaires en vue de garantir des produits sains et ce en s'appuyant sur une démarche intégrative prenant en compte la chaîne complète de transformation.

Ces recherches mettent en œuvre des disciplines variées dans les domaines des sciences des aliments (physiologie, nutrition, biochimie, chimie), du génie des procédés et du génie industriel, organisées par projet, laboratoire ou équipement pilote et halle de technologies.

L'UPR IMPAQ (Identification, mesure, production et valorisation d'attributs de qualité: une approche intégrative appliquée aux produits tropicaux à usages agro-industriels et, en particulier, aux produits issus de cultures pérennes) fournit des connaissances, outils et méthodes (i) nécessaires à l'adaptation de

l'offre aux exigences qualitatives croissantes, (ii) orientés pour que cette évolution qualitative de l'offre bénéficie à tous les acteurs de la filière, dont les producteurs tropicaux, et (iii) adaptés aux spécificités de ces produits agroindustriels, notamment ceux issus des cultures pérennes.
L'UPR QUALITER (Qualité et territoires : qualification territoriale, réseaux d'acteurs et innovation agroalimentaire) cherche à répondre à deux questions :

- Quels sont les dispositifs permettant de valoriser les ressources spécifiques (produits, savoir-faire, organisations, acteurs économiques) dans des processus de développement local et de différenciation des productions ?
- Quelles sont les opportunités et les risques de cette différenciation des produits, compte tenu de l'évolution des marchés et des nouvelles formes et normes de distribution et de consommation ?

L'ENSIA-SIARC s'intéresse également à l'ingénierie des agro-produits tropicaux en prenant en compte l'ensemble des spécificités des populations des pays du Sud. Il s'agit alors d'analyser, comprendre et améliorer les processus traditionnels de transformation pour augmenter la disponibilité alimentaire sur les marchés locaux des pays du Sud et de développer de nouveaux procédés pour ajouter de la valeur à des produits locaux destinés à l'exportation. Un axe de recherche concerne en particulier l'étude de l'impact des traitements technologiques sur la biodisponibilité des micronutriments dans les aliments finaux. \*\*\*