

Bibliomer

Veille bibliographique et réglementaire à l'intention des acteurs de la filière produits de la mer

Bibliomer n° : 51 – Mai 2010

Thème : 2 – Transformation Sous-thème : 2 – 5 Biotechnologies

Notice n° : 2010-5195

Sélection et évaluation des bactéries lactiques psychrotrophes issues de produits de la mer, inhibitrices de bactéries pathogènes et d'altération

Selection and evaluation of seafood-borne psychrotrophic lactic acid bacteria as inhibitors of pathogenic and spoilage bacteria

Matamoros S., Pilet M.F., Gigout F., Prévost H. and Leroi * F.

* Ifremer, Rue de l'Île d'Yeu, BP21105, 44311 Nantes Cedex 3, France ; Tél.: 02.40.37.41.72 ; E-mail : fleroi@ifremer.fr

Food Microbiology, 2009, 26 (6), p. 638-644 - *Texte en Anglais*



<http://archimer.ifremer.fr/doc/2009/publication-6472.pdf>

◆ Analyse

Les bactéries lactiques constituent un groupe d'intérêt pour la sélection de flores protectrices permettant d'améliorer la conservation des denrées alimentaires par biopréservation, car elles sont fréquemment isolées de ces produits et possèdent des propriétés inhibitrices. La biopréservation des denrées alimentaires non fermentées telles que les produits de la mer faiblement préservés peut avoir deux objectifs :

- limiter le développement de bactéries pathogènes présentant un risque pour les consommateurs,
- limiter les dégradations des produits en agissant sur les flores d'altération et en augmentant de ce fait la durée de vie du produit.

La plupart des études existantes se sont focalisées sur la sélection de bactéries lactiques capables d'inhiber *Listeria monocytogenes*, bactérie pathogène pouvant se développer dans les produits prêts à consommer comme les poissons fumés, les crustacés cuits... En revanche, la recherche d'activités inhibitrices dirigées contre d'autres espèces présentant des risques pour le consommateur comme les *Vibrio* spp., les flores histaminogènes, ou contre des flores d'altération comme *Shewanella putrefasciens* ou *Pseudomonas* spp., est peu documentée. L'objectif de cette étude était de sélectionner des bactéries lactiques présentant des activités d'inhibition vis-à-vis de flores pathogènes et d'altération des produits de la mer et capables de se développer préférentiellement aux basses températures pour entrer en compétition avec ces flores.

A partir de 51 produits de la mer du commerce (filets de poisson frais conditionnés sous atmosphère protectrice, poissons fumés, crevettes cuites décortiquées, produits marinés...) une sélection de bactéries lactiques inhibitrices a été effectuée par un test en double couche sur gélose, vis-à-vis de quatre souches cibles appartenant aux espèces ou groupes suivants : *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus xylosum*, *Pseudomonas* groupe I, *Serratia liquefaciens*. Sur les 132 isolats présentant une zone d'inhibition sur au moins une des souches cibles, 52 bactéries Gram positive, catalase et oxydase négatives (correspondant aux bactéries lactiques) ont ensuite été sélectionnées sur leur caractère psychrotrophe (croissance à 15°C et non à 30°C).

A partir d'une technique génétique (amplification des régions intergéniques 16S-23S) et d'une technique phénotypique (production d'acide D ou L-lactique), les souches ont été identifiées comme appartenant aux genres *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Carnobacterium* ou *Lactobacillus*. Ces isolats ont été répartis en 7 groupes en fonction de leur profil d'inhibition de 14 souches cibles choisies parmi les espèces pathogènes et d'altération pouvant être retrouvées sur les produits de la mer. L'identification d'une souche de chacun des groupes par séquençage du gène codant pour l'ARN 16S a permis de caractériser trois *Leuconostoc gelidum*, deux *Lactococcus piscium*, un *Lactobacillus fuchuensis* et un *Carnobacterium alterfunditum*.

Pour évaluer leur innocuité dans le but d'une éventuelle utilisation dans les denrées alimentaires, le profil d'antibiorésistance de ces souches a été effectué et n'a montré que des résistances habituellement décrites chez les bactéries lactiques comme acquises et non transférables. Par ailleurs aucune de ces souches ne produit de l'histamine ni de la tyramine, amines biogènes fréquemment décrites dans les produits de la mer en lien avec la présence de microorganismes.

Dans le cas d'une des souches de *Leuconostoc gelidum*, l'inhibition a pu être reliée à la production dans le surnageant de culture d'un composé résistant à la chaleur et sensible aux enzymes protéolytiques pouvant correspondre à une bactériocine. Pour les 6 autres isolats, l'inhibition est liée à la présence des cellules bactériennes suggérant l'implication de l'acidification et/ou de compétitions nutritionnelles. Enfin le comportement en fonction de la température étudiée, pour une souche de *Lactococcus piscium* et une de *Leuconostoc gelidum*, a confirmé leur caractère psychrotrophe : ces deux souches se développent jusqu'à 0°C avec un temps de génération de 24 à 28 h, possèdent un optimum à 26°C (*Lactococcus piscium*) ou à 20°C (*Leuconostoc gelidum*), et ne présentent aucune croissance au delà de 29°C.

Cette étude a permis de constituer une collection de bactéries psychrotrophes possédant des capacités d'inhibition vis à vis de flores pathogènes et d'altération des produits de la mer qui ne sont pas liées, dans la plupart des cas, à un composé de type bactériocine. Leurs profils d'antibiorésistance et l'absence de production d'histamine sont des caractères importants pour une éventuelle utilisation dans les produits de la mer. Leurs caractères psychrotrophes marqués devraient leur permettre d'être plus compétitives, notamment par rapport aux flores d'altération des produits de la mer qui se développent également aux basses températures.

Des travaux complémentaires doivent être menés pour vérifier leur efficacité pour l'amélioration de la sécurité et de la conservation des produits marins et vérifier leur acceptabilité sensorielle.

Analyse réalisée par : Pilet M.F./ ONIRIS