

BIBLIOMER

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

Bibliomer n° : 25 – Mars 2004

Thème : 2 – Transformation Sous-thème : 2 – 3 Emballage et conditionnement

Notice n° : 2004-2513

Influence du conditionnement en atmosphère modifiée et de l'entreposage ultra réfrigéré sur les qualités microbienne et sensorielle des filets de saumon Atlantique (*Salmo salar*)

Effect of modified atmosphere packaging and superchilled storage on the microbial and sensory quality of Atlantic salmon (*Salmo salar*) fillets

Sivertsvik M.*, Rosnes J.T., Kleiberg G.H.

* Norconserv, Inst. Fish Processing & Preserv. Technology, Alex. Kiellandsgt, 2, PO Box 327, 4002 Stavanger, Norvège ; E-mail : morten.sivertsvik@norconserv.no

Journal of Food Science, 2003-05, 68 (4), p. 1467-1472 - Texte en Anglais

◆ Analyse

Le saumon *Salmo salar* est un produit important tant d'un point de vue économique que nutritionnel. La durée de vie maximale dans le cas du poisson entier est d'environ 20 jours sous glace et de 14 à 21 jours pour les darnes et filets en atmosphère modifiée. Cette durée de conservation est largement suffisante pour les marchés européens courants, mais insuffisante ailleurs. La congélation est un autre moyen de préservation, mais c'est alors un créneau commercial différent qui est visé. L'usage du transport aérien quant à lui est une autre alternative pour gagner diminuer les délais de transport, mais son coût reste prohibitif à ce jour. L'usage de la technique de conservation en atmosphère modifiée est une solution permettant d'allonger la durée de conservation, mais le risque de *Clostridium botulinum* de type E n'est pas négligeable. Face au risque potentiel pour la santé humaine, surtout si l'on ajoute à cela la mauvaise maîtrise de la chaîne du froid, ce moyen est en fait peu adapté.

L'une des rares techniques alternatives et potentiellement utilisable est le super refroidissement ou congélation partielle. Si l'on y associe l'atmosphère modifiée, on peut atteindre des durées de conservation conséquentes. Peu d'articles concernant l'action combinée de l'atmosphère modifiée et du super refroidissement ont été publiés et en particulier rien n'a été fait jusqu'à présent sur le saumon, objet de l'étude de Sivertsvik *et al.*

En pratique le super refroidissement consiste à descendre la température à 1 ou 2 degrés sous le point de congélation, entraînant la formation d'un peu de glace à l'intérieur du poisson. Dans le cas du saumon, le point de congélation se situe à $-2,2^{\circ}\text{C}$ et ce en fonction de la teneur en eau. Le stockage en condition de super refroidissement peut accroître l'hydrolyse phospho-lipidique et la dénaturation des protéines, mais il contribue à inhiber la plupart des réactions autolytiques ainsi que microbiennes et par là augmente la durée de vie du produit.

L'atmosphère modifiée utilisée comme moyen de préservation des produits de la pêche est connu depuis les années « trente » et le gain en extension de la durée de vie des produits grâce à cette pratique varie de 50% à 400% selon les auteurs de l'article qui se réfèrent à différentes publications. Cependant c'est souvent la période de qualité moyenne à faible qui a été étudiée, tandis que la période initiale qui nous intéresse ici, reste peu évaluée. Habituellement, l'efficacité de l'atmosphère modifiée est conditionnée par la concentration et la quantité de CO_2 disponible dans l'atmosphère gazeuse, la disponibilité de l' O_2 , la qualité de la matière première, et le paramètre le plus important, la température de stockage.

Pour cette étude, trois lots de filets de saumon Atlantique ont été respectivement emballés sous atmosphère modifiée en mélange à 60 % de CO_2 et 40 % de N_2 , sous stockage à l'air, en refroidissement à -2°C et enfin à $+4^{\circ}\text{C}$. Ces produits ont été suivis pendant 24 jours de stockage en prenant en considération l'aspect sensoriel et microbiologique, la nature du gaz dans le cas de l'atmosphère modifiée, la perte en eau et le pH.

Selon l'étude, chaque technique séparément allonge la durée de vie, et quand les deux sont utilisées simultanément, un mode de synergie est constaté ajoutant un effet supplémentaire, probablement imputable à la dissolution accrue du CO_2 à la température de -2°C . Ainsi, cette combinaison autorise un produit de haute qualité pendant 24 jours de stockage avec une totale inhibition de la croissance microbienne. L'extension de la durée de vie dans cette configuration est de l'ordre de 2,5 fois améliorée par rapport aux conditions habituelles de conservation en atmosphère modifiée et de 3,5 fois par rapport au stockage en glace à l'air à $+2^{\circ}\text{C}$. D'un point de vue sensoriel, l'aspect texture n'est pas affecté négativement et la différence de perte par exsudation insignifiante.

Un autre atout de la technique du super refroidissement est le fait qu'à cette température, le risque de *Clostridium botulinum* de type E est écarté, ce qui permet d'allonger la durée de vie sans risque majeur.

Rappelons que le risque de présence de *Clostridium botulinum* dans les poissons est important en mode de conservation sous condition anaérobie et que la toxine peut être produite dès que la température atteint 3 °C.

En conclusion, à la condition primordiale du respect des règles d'hygiène au moment du traitement de la matière première et aussi de disposer à ce moment d'un produit de qualité irréprochable, l'association des deux techniques permet un allongement conséquent de la durée de vie. D'un point de vue intérêt pour la filière Française, celui ci apparaît plus limité dans la mesure où, dans notre pays, la distribution du saumon se fait en 48 à 76 heures après abattage. Concernant l'éventualité de produits élaborés en Norvège, le statut de produit transformé peut être attribué au produit sous atmosphère modifiée, changeant le régime de taxe douanière. Cependant, la technique du super refroidissement à elle seule, mérite l'intérêt de la filière dans la mesure où elle permettrait de transporter des produits filetés dans de meilleures conditions qu'en glace à +2°C, technique jusqu'à présent peu utilisée au vu de la qualité médiocre qui en découle.

L'aspect « super refroidissement » mériterait par conséquent une attention particulière dans la cas d'une conservation à l'air, permettant de réduire les quantités transportées (filets à la place de poissons entiers) et d'optimiser la qualité des produits réceptionnés dans notre pays.

Analyse réalisée par : Knockaert C. / IFREMER