

BIBLIOMER

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

Bibliomer n° : 2 – Mai 1992

Thème : 3 – Qualité Sous-thème : 3 – 3 Critères de qualité

Notice n° : 1992-0037

Test quantitatif pour la détermination de la qualité de poisson surgelé : taux de protéines solubles et d'acides gras comme critères de qualité du merlu entreposé à -18°C (*Merluccius capensis*)

Quantitative quality tests for frozen fish : soluble protein and free fatty acid content as quality criteria for Hake stored at -18°C

De Koning A.J., H Mol T.

Journal of the Science of Food and Agriculture, 1991, n° 54, p. 449-458 - *Texte en Anglais*

◆ Analyse

L'aspect et la texture des filets de merlu surgelé évoluent négativement lors de la conservation au froid. La dureté augmente tandis que la capacité de rétention d'eau diminue.

Comme pour d'autres espèces de Gadidés les protéines des muscles se dénaturent et simultanément des acides gras libres (AGL) se forment à partir des lipides présents ainsi que le formaldéhyde à partir d'oxyde de triméthylamine. Leurs formations sont attribuées à des réactions enzymatiques plus ou moins importantes selon la température de stockage des filets congelés. Cette augmentation d'AGL et de formaldéhyde est désignée comme étant la cause des dénaturations protéiques (Anderson *et al* 1965, Castell 1971, Connell 1975). D'autre part Ciarlo *et al* (1985) ont travaillé sur les relations temps de stockage à -20°C, -30°C et quantité de formaldéhyde, diméthylamine et protéines solubles (dans une solution saline) extractibles.

Les auteurs souhaitent établir des critères de qualité objectifs et fiables pour apprécier la qualité du merlu entreposé à -18°C :

Sur le plan expérimental : à partir de merlu pêché en juillet-août, novembre, ététés éviscérés, puis glacés et conservés 24 h sous glace, 4 séries d'échantillons sont constitués :

Pour chacune de ces séries des filets pour moitié et des échantillons de filets hachés (chair) de merlu sont stockés à -18°C pendant 300 jours environ. Des échantillons pour chacune des séries sont périodiquement décongelés et analysés pour évaluer :

- la dénaturation protéique (mesurée comme une diminution de la quantité extractible de protéines solubles dans une solution saline),
- l'hydrolyse des lipides (mesurée comme l'augmentation du taux d'AGL),
- la dégradation de la texture (mesurée par notation sur une échelle de 1 à 5 des échantillons par un jury d'analyse sensorielle).

Protéines solubles et texture :

au cours du stockage, la quantité de protéines solubles extractibles diminue et ceci de façon plus rapide pour les échantillons de chair : par ex., en 76 jours : filets de 144 à 78 g kg⁻¹ de muscle et chair de 130 à 55 g kg⁻¹ de muscle; pour 301 jours de stockage: filets 54 g kg⁻¹, 20 g kg⁻¹ pour la chair. Comme attendu la dénaturation protéique pendant le stockage congelé est accélérée par le traitement mécanique (broyage).

Parallèlement le classement texturométrique (1 à 5) diminue en fonction du temps, mais de façon plus rapide pour la chair hachée.

Les auteurs établissent ainsi une première équation reliant protéines solubles / protéines totales et évaluation texturométrique (corrélation linéaire). Pour une note moyenne de texture (2-3) les rapports protéines solubles sur protéines totales sont déduits: 0.43 et 0.23.

Ainsi au-dessus d'un rapport de 0.43 le merlu est de qualité acceptable,
pour un rapport inférieur à 0.23 le merlu est rejeté,
pour une valeur comprise entre 0.43 et 0.23 la qualité du merlu est contestable.

Acides gras libres et texture :

La dénaturation protéique est plus rapide pour les échantillons de chair que pour les filets ; malgré tout la formation d'AGL dans les échantillons filets et chair est similaire.

Les auteurs en concluent qu'il n'y a pas de relation de cause à effet entre dénaturation protéique et formation d'AGL et qu'ainsi la quantité d'AGL mesurée chez le merlu congelé est un indice de qualité intéressant.

Ils définissent ainsi de la même manière que pour les protéines solubles, une corrélation taux d'acides gras libres - notes d'appréciation de la texture (régression linéaire avec limites d'acceptabilité et de rejet).

Deux régressions linéaires sont calculées, l'une pour les filets l'autre pour les échantillons de chair afin de tenir compte des différences dans la teneur et la nature des lipides initiaux existantes entre filets et chairs hachés.

Pour une borne d'acceptabilité choisie entre 2 et 3 pour l'appréciation de la texture les quantités d'AGL sont de 2.46 et 4.07 g kg⁻¹ (rejet) pour les filets et de 1.22 et 2.08 g kg⁻¹ (rejet) pour la chair.

En conclusion les auteurs soulignent que les quelques erreurs de classement qui ont eu lieu, le sont pour des échantillons classés acceptables mais situés graphiquement hors de la borne d'acceptabilité. En examinant soigneusement les résultats il s'avère que si ces échantillons avaient été soumis parallèlement aux deux critères qualité (protéines extractibles / texture et taux AGL / texture), il n'y aurait pas eu d'erreur de classement.

La détermination d'un ratio protéines solubles / protéines totales est plus facile à mettre en oeuvre que l'évaluation des taux d'AGL et phosphore. Mais cependant, pour un échantillon non identifié il est prudent d'utiliser les deux critères de qualité afin de corroborer les résultats de classement obtenus.