

Bibliomer

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

Bibliomer n° : 51 – Mai 2010

Thème : 3 – Qualité Sous-thème : 3 – 6 Méthodes analytiques spécifiques produits de la mer

Notice n° : 2010-5221

Mesure instrumentale de la texture

Instrumental texture measurement

Careche * M. and Barroso M.

* Instituto del Frio-CSIC, c/ José Antonio Novais 10, 28040 Madrid, Spain ; Tél.: +34.91.5445607 ; Fax : +34.91.5493627 ; E-mail : mcareche@if.csic.es

Chapitre 9 de l'ouvrage « **Fishery products - Quality, safety and authenticity** » - **Produits de la pêche - Qualité, sécurité et authenticité**, Rehbein H., Oehlenschläger J., Eds. Wiley-Blackwell 2009, ISBN 978-1-4051-4162-8, p. 214-239 - *Texte en Anglais*

📄 à commander à : l'auteur, l'éditeur ou à l'INIST

◆ Analyse

Les propriétés de texture d'un aliment ont été définies comme étant les caractéristiques physiques qui traduisent la structure du produit et qui sont relatives à la cassure, la désintégration ou l'écoulement sous l'effet d'une contrainte. Elles sont également définies par l'ensemble des perceptions sensorielles au travers de la vue, l'ouïe, le toucher et les manifestations kinesthésiques. La texture du poisson est un critère de qualité important, qui a été mesuré par différentes approches : approche fondamentale ou analyse d'une propriété rhéologique particulière, approche empirique en s'assurant de la corrélation avec la mesure sensorielle, ou enfin approche « imitative » qui consiste à soumettre le produit à une contrainte proche de ce qui se passe dans la réalité. Malgré la difficulté de mesurer la texture sur un poisson ou un filet de forme variable et de structure non homogène, diverses méthodes de mesure (destructives ou non) ont été testées. Peuvent être cités :

- le **test de Kramer** qui, par un système de lames, cisaille l'échantillon et permet de mesurer plusieurs paramètres (force maximale, pente, énergie de la courbe de déformation). Cette méthode a été utilisée pour tester les effets de méthodes de capture, de cuisson, ou encore du jeûne avant abattage sur la qualité du poisson. La corrélation entre les résultats obtenus par cette méthode et les mesures sensorielles varient selon les études. La quantité et le temps de préparation des échantillons ne rendent pas cette méthode adaptée à toute les applications.
- Le **test de Warner-Bratzler** qui utilise une cellule de cisaillement constituée de 2 lames fonctionnant comme une guillotine. Il est important de tenir compte de l'orientation des fibres musculaires lors de la mise en œuvre de cette méthode, ce qui par conséquent la rend difficile d'utilisation. Elle a cependant été décrite comme un peu plus sensible que la méthode d'analyse du profil de texture.
- Le **test de perforation** basé sur la mesure de la force enregistrée lorsqu'une sonde est enfoncée dans le produit jusqu'au point de rupture. Le test est très utilisé pour des gels de surimi, mais sur le poisson, la réponse peut être fortement influencée par le degré de séparation des myotomes.
- L'**analyse de la tension** exercée sur un échantillon par une presse.
- Le **test de compression** qui consiste à comprimer un échantillon entre deux surfaces. Beaucoup de facteurs tels que la taille, la hauteur de l'échantillon, le degré de compression peuvent influencer sur la réponse et rendre difficile des comparaisons de résultats.
- L'**analyse du profil de texture** au cours de laquelle un échantillon subi une double compression qui permet de déterminer différents paramètres (fermeté, cohésion, élasticité, adhérence, friabilité..) De bonnes corrélations ont été obtenues avec les mesures sensorielles.
- **Des méthodes de mesure de viscoélasticité** (évaluant la force de relaxation d'un produit) existent également et peuvent être réalisées sur des produits qui, soumis à une contrainte, continuent à se déformer au cours du temps. Le test de relaxation, test non destructif, pourrait être utilisé comme indicateur de qualité. Ce type de mesure, appliqué à du cabillaud ou du merlu pour évaluer les évolutions *post-mortem* de la texture ou l'effet de la congélation, permet d'obtenir les mêmes tendances de résultats qu'avec la méthode QIM.

Selon les méthodes, des résultats contradictoires peuvent parfois apparaître (entre l'analyse du profil de texture et le test de perforation) expliqués, selon les auteurs, par des mesures de propriétés différentes.

Des travaux ont été menés sur du merlu congelé pour tenter de classer les produits par catégorie de qualité. Pour obtenir un classement correct, les paramètres les plus appropriés sont la viscosité apparente, la force maximale mesurée par le test de Kramer ainsi que la force maximale et l'énergie mesurée par le test de perforation. L'application de mesures de texture à la prévision d'un temps d'entreposage pour du merlu

congelé a également été étudiée. Un modèle associant une mesure par le test de Kramer et une mesure de la viscosité apparente d'un extrait de muscle dans une solution saline à 5 % a été proposé dans le cas d'un entreposage à -20°C. D'autres modèles peuvent être construits pour des produits différents et des températures d'entreposage différentes. Des applications existent en industrie pour des filets.

En conclusion, les différentes méthodes décrites ont chacune des avantages et des inconvénients et se heurtent à la difficulté de faire une mesure sur une structure complexe qui évolue avec la cuisson ou la durée d'entreposage. L'intérêt de combiner différents types de méthodes et d'utiliser plus largement des méthodes standardisées utilisables d'un laboratoire à l'autre est souligné.

Analyse réalisée par : Cardinal M. / IFREMER