

Méthode de segmentation entre préparations de viande et produits à base de viande (chairs à saucisses)

Contexte et objectifs

La distinction entre préparations de viande et produits à base de viande repose sur les définitions du règlement (CE) n°853/2004. Une enquête européenne a montré des appréciations différentes pour la classification en préparations de viande ou produits à base de viande selon les Etats Membres et/ou selon le type d'interlocuteur administration vs producteurs (outcome questionnaire impact assessment ordinary procedure hygiene package). Ainsi, il n'y a pas d'entente au niveau européen pour le classement de certains produits, ni sur la méthode à appliquer pour réaliser la distinction. **La catégorisation est importante car les contraintes réglementaires sont différentes en terme d'hygiène, d'étiquetage ou d'utilisation des additifs, pour l'une ou l'autre catégorie.**

L'objectif de l'étude était de **caractériser l'effet du taux de sel – associé au lactate de potassium – sur la structure, l'ultrastructure et à l'échelle macromoléculaire du muscle de porc haché par histologie** et d'autres techniques pas encore testées sur ce sujet.

Pour répondre à cet objectif, un partenariat IFIP/INRA et IFIP/Université de Rennes I a été mis en place. Des mêlées de viande de porc (chair à saucisse) à teneurs en sel variables (de 0 à 3 % avec un pas de 0,5%) ont été préparées par l'IFIP. Ces mêlées ont été analysées à la fois **en histologie et en micro-spectroscopie infrarouge** dans l'équipe Imagerie et Transferts de l'unité de recherche INRA QuaPA. En complément, à titre exploratoire, elles ont été observées en **microscopie bi-photonique** à l'Université de Rennes et en **spectrométrie proche Infra-rouge** par l'IFIP.

Résultats

L'histologie en microscopie optique permet d'observer que l'addition de sel entraîne d'une part une diminution des espaces extra-cellulaires en lien avec le gonflement des cellules musculaires, ce dès l'ajout de 0,5% de sel et d'autre part,

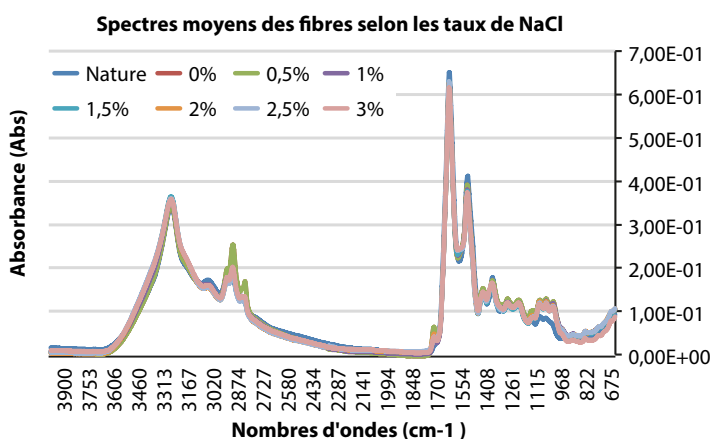
l'apparition de zones amorphes caractéristiques de la déstructuration des fibres musculaires résultant de la migration des protéines myofibrillaires (myosine) en partie solubilisées.

Dans cette étude, pour des niveaux de sel ajoutés de 1,5% et supérieurs, plus de la moitié des champs présente une déstructuration de plus de 50%.

La microscopie infrarouge FT-IR permet une approche de la structure macromoléculaire : le salage modifie la hauteur des pics relatifs aux hélices α et feuillettes β des protéines. La comparaison de l'échantillon broyé avec sans ajout de sel et celui avec un ajout de 1,5% met en évidence une dénaturation avec la diminution du pic correspondant aux hélices α et une augmentation de celui correspondant aux feuillettes β agrégés.

En spectroscopie moyen infrarouge en mode ATR, le pic caractéristique des hélices α passe par un minimum à 1,5% de sel ajouté et celui des feuillettes β par un maximum à 2% de sel ajouté.

L'étude exploratoire réalisée par microscopie bi-photonique SHG fournit des informations intéressantes avec une diminution importante du pourcentage de sarcomères sains dépassant 60% pour des teneurs en sel ajouté jusqu'à 1% et inférieur à 5% pour les échantillons de chair à 1,5% de sel ou plus. Le critère de la taille des sarcomères n'a pas révélé de différence significative dans le cas étudié.



Acquisition des spectres en Micro-spectroscopie FT-IR dans une cellule musculaire avec logiciel OMNIC Picta

Partenariats :
INRA QuaPa, Université Rennes I
Financier :
FranceAgrimer
Contact :
martine.carlier@ifip.asso.fr

Valorisation

Publication

• Rapport d'étude, janvier 2019

Ces résultats méritent d'être consolidés ; s'ils étaient confirmés, **la quantification des sarcomères sains est une technique plus objective que l'histologie optique et pourrait être utile comme méthode de référence.**

La spectroscopie proche infra-rouge dans une première approche sur quelques échantillons a permis de séparer deux «populations» de chair à saucisse de 0% à 1,5% d'une part, et de 2% à 3 % d'autre part.

Perspectives

Il serait nécessaire de continuer cette étude en appliquant les mêmes méthodes à d'autres modèles, par exemples des **muscles traités en salaison à différents taux de sel.**