



VIANDES SOUS VIDE À LONGUE DLC : COMPARAISON DE MUSCLES D'ORIGINE FRANÇAISE ET SUD-AMÉRICAINE

PICGIRARD L.

Suite d'un programme conduit en 2007, les objectifs de l'étude étaient de comparer le comportement des viandes sous vide à longue DLC d'origine française à celui des viandes en provenance d'Amérique du Sud. Deux types de muscles ont été étudiés : l'entrecôte, plutôt stable en couleur et le filet, muscle plus fragile. Le comportement des muscles sous vide stockés à -1,5°C et celui des tranches conditionnées sous UVC et stockées à +4°C ont été comparés.

En ce qui concerne l'évolution des muscles conservés à -1,5°C, l'origine a peu d'effet sur les caractéristiques mesurées : microbiologie de surface, perte de poids, pH. En revanche, la nature du muscle est très influente : les filets sous vide exsudent plus lors de leur stockage alors que leur microbiologie de surface est meilleure.

Comme les muscles, le comportement des viandes sous UVC (unité de vente consommateurs) ne semble pas influencé par l'origine. En revanche, la nature du conditionnement et celle du muscle ont une forte incidence.

Le conditionnement sous atmosphère modifiée sous mélange 50% N₂ / 50% CO₂ comparé au conditionnement sous vide (perméabilité = 50 cm²/m²/24h) génère moins d'exsudat, préserve mieux les caractéristiques visuelles et organoleptiques des viandes tranchées sans avoir d'effet sur la microbiologie. De même, les UVC issues d'entrecôtes se comportent mieux que celles issues de filets. Pour les filets, l'utilisation d'un absorbeur d'oxygène semble essentielle pour différer l'oxydation de la couleur des tranches de viande. Dans tous les cas, une conservation de 90 à 120 jours des muscles sous vide à -1,5°C est excessive en vue d'une valorisation en UVC dont la DLC sera supérieure à 8 jours.

L'INSTABILITÉ DE COULEUR DES UVCI DE BŒUF : ALTÉRATION PRÉCOCE DE LA COULEUR DES UVCI DE BŒUF CONDITIONNÉES SOUS ATMOSPHÈRE MODIFIÉE : PARTIE 1 : RECHERCHE D'INDICATEURS CARACTÉRISTIQUES DU VIREMENT PRÉCOCE DE COULEUR DE LA VIANDE DE BŒUF

PARAFITA E.

Une étude menée par l'Adiv a permis de mettre en évidence que le virement de couleur précoce observé sur des UVCI (unité de vente consommateur industrielle) de bœuf conditionnées sous atmosphère modifiée était d'origine biochimique et non microbiologique. L'oxydation des lipides confirmée par des taux de

TBARS élevé et l'oxydation des protéines entraînent le développement de metmyoglobine responsable de tâches brunes à la surface des tranches et ce, 3 à 5 jours avant la fin de vie commerciale du produit. Afin de mieux comprendre les conditions technologiques d'apparition de ce phénomène, des essais complémentaires ont été entrepris.

LE CHITOSANE : UN NOUVEL ANTIMICROBIEN POUR LA FILIÈRE VIANDE?

CHRIKI S., RIVOLLIER M., MICHAUD PH.

La biopréservation des aliments fait appel à des microorganismes ou à des «composés naturels» par opposition à l'utilisation de conservateurs dits «chimiques» classiquement employés dans les industries agro-alimentaires. Les antimicrobiens d'origine naturelle doivent permettre de réduire/stopper la croissance de flores pathogènes ou d'altération sans pour autant compromettre les qualités organoleptiques et nutritionnelles du produit tout au long de sa durée de vie. Le chitosane répond à ces critères car c'est un biopolymère non toxique, biocompatible, bioactif et surtout biodégradable obtenu à partir d'un polysaccharide très répandu dans le milieu naturel : la chitine. L'utilisation du chitosane comme antimicrobien, notamment dans la filière viande, peut également se justifier par son pouvoir antioxydant plus récemment identifié.

Dans ce contexte, l'Unité Mixte Technologique (UMT) «Génie alimentaire et biochimie des produits carnés» associant l'Adiv, le Laboratoire de Génie chimique et biochimique (LGCB) de l'Université Blaise Pascal et l'Unité Qualité des produits animaux (QuaPA) de l'Inra, a entamé une étude de faisabilité visant à valider le potentiel du chitosane comme agent antimicrobien et antioxydant dans les viandes marinées. Dans un premier temps, des tests réalisés in vitro sur des flores d'altération (*Escherichia coli*, *Pseudomonas spp*, *Brochothrix thermosphacta*) et pathogènes (*Listeria*, *Salmonelle*) ont montré qu'avec une concentration en chitosane de l'ordre de 0,2 %, une inactivation totale ou partielle des souches testées était observée. Ces résultats encourageants seront prochainement suivis de tests sur des marinades de viandes bovines.

Même si, contrairement au Japon ou aux USA, le chitosane n'a pas encore réellement percé sur le marché européen des additifs, auxiliaires technologiques ou ingrédients alimentaires, son potentiel dans la filière viande en tant qu'antimicrobien/antioxydant est indéniable. L'incorporation de cette substance peut être envisagée directement dans le produit carné ou via un film actif et comestible. Il est cependant clair que les propriétés de ce biopolymère sont fortement liées à son environnement physico-chimique et à ses caractéristiques intrinsèques telles que son degré de

polymérisation. Une meilleure connaissance des relations structures fonctions apparaît donc comme essentielle pour une bonne maîtrise dans l'utilisation de ces macromolécules biosourcées dans des niches technologiques encore peu occupées. La viande marinée pourrait être une de ces niches de par un environnement physico-chimique optimal pour potentialiser l'effet du chitosane, notamment comme antimicrobien.

NOIRCISSEMENT DU FOIE GRAS : IDENTIFICATION DES ORIGINES

LUCANA.

Les industriels de la filière « foie gras » sont confrontés à des problèmes de grisaillement de la surface de leurs produits. Le défaut concerne la zone des produits directement en contact avec l'espace libre des fabrications à base de foie, conditionnées en bocaux et boîtes pasteurisés ou stérilisés.

L'objectif de ce projet de recherche est de déterminer l'origine du phénomène. Des analyses ont été réalisées par ICP-AES (Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry), sur des foies avec et sans défaut. Les résultats ont permis de mettre en avant la présence d'éléments simples en concentration supérieure en surface des foies avec défaut : le fer, le zinc, le cuivre, le manganèse, le phosphore, le calcium, le potassium et le magnésium.

L'analyse des facteurs amont et aval pouvant expliquer l'apparition d'une différence de concentration entre le cœur et la surface des foies a été réalisée grâce à une série de protocoles expérimentaux. Les résultats obtenus ont montré que les facteurs « produits » pouvaient expliquer la présence de ces éléments simples : matière première, additifs et ingrédients. Des facteurs du process de fabrication pouvaient également générer des différences de concentration d'éléments simples entre la surface et le cœur des foies : déstructuration du produit (bloc), dégazage en autoclave, intensité du dégazage mécanique et stérilisation.

L'avancée de l'étude ne permet pas de définir dans tous les cas de figure si les différences de concentration observées sont liées à la migration des éléments du cœur du produit vers la surface, à l'intensité de la fonte ou encore à un dessèchement de la surface des foies en contact avec l'espace libre.

De plus, le grisaillement n'est probablement pas engendré directement par ces éléments simples incriminés, mais plutôt par une succession de réactions chimiques complexes dans lesquelles ils interviendraient (ex : catalyseur dans la réaction de Maillard, oxydant lipidique, ...).

CUISSON INDUSTRIELLE DES VIANDES : MÉCANISMES ET CONTRAINTES

PICGIRARD L.

La cuisson est le stade ultime de préparation de la viande avant sa consommation. Utilisée depuis des millénaires pour stabiliser microbiologiquement les produits, elle reste encore délicate à conduire pour le consommateur final mais surtout pour l'industriel qui doit concilier plusieurs contraintes : contraintes sanitaire, organoleptique, toxicologique, économique. L'évolution des modes de vie des consommateurs et des modes de distribution des produits carnés conduit aujourd'hui l'industrie à proposer une gamme de plus en plus large et de plus en plus élaborée de produits. Parmi ces évolutions, les produits précuits, prêts à consommer après réchauffage, connaissent une progression significative pour toutes les espèces animales valorisées. Ces mutations nécessitent plus que jamais de maîtriser la technologie de cuisson et de trouver les meilleurs compromis nécessaires à la satisfaction des multiples contraintes afférentes.

La cuisson de produits traités à température basse, inférieure à 100°C, tels que les charcuteries cuites, peut être correctement pilotée compte tenu de l'état de connaissance pour aboutir à un résultat organoleptique visé. Il reste cependant à trouver des solutions technologiques pour améliorer la performance et notamment l'homogénéité des équipements de cuisson. De plus, les outils disponibles pour attester de l'efficacité « bactéricide » des traitements thermiques ne sont pas satisfaisants et doivent être perfectionnés pour intégrer les phénomènes de thermorésistance microbienne et les comportements microbiens pendant les phases de montée en température et de refroidissement.

Pour les cuissons conduites à température élevée, supérieure à 150°C, les données scientifiques, techniques et les solutions technologiques sont insuffisantes pour garantir une maîtrise des qualités organoleptiques, toxicologiques et/ou nutritionnelles des viandes traitées dans ces conditions.