

Défauts technologiques des viandes blanches : amélioration par la génétique et l'alimentation

Fiche 09

Contexte et objectifs

Le projet TECNOVIA est à né à l'initiative d'un consortium de recherche et d'acteurs industriels composé de l'IFIP, l'Unité de Recherche Avicole de l'INRAE de Tours, ITAVI, IRSET INSERM de Rennes, Fleury Michon, Hubbard, France Génétique Porc, Gâtine Viandes, Syssaf, Provimi, Valorex

Financiers : Régions Bretagne et Pays de Loire, INAPORC

Contact : antoine.vautier@ifip.asso.fr

Le projet TECNOVIA est à né à l'initiative d'un consortium de recherche et d'acteurs industriels composé de l'IFIP, l'Unité de Recherche Avicole de l'INRAE de Tours, de l'ITAVI, de l'IRSET INSERM de Rennes, et des entreprises Fleury Michon, Hubbard, France Génétique Porc, et Gâtine Viandes. Il s'intéresse à la qualité technologique de la viande de porc et de volaille et tout particulièrement à certains défauts touchant leur structure musculaire, à leur caractérisation et à la mise au point de stratégies correctrices afin d'en réduire leur incidence. Cette fiche dresse le bilan des travaux menés pour la viande de porc. La viande de jambon de porc à l'état frais présente une proportion d'environ 20% d'un défaut de qualité dénommé « déstructuré ». Lors de sa transformation en jambon cuit supérieur, le défaut se traduit par des rendements de cuisson et de tranchage dégradés mais aussi une texture dite « pommade » sur les produits remis au consommateur. Le tri sur le pH permet néanmoins d'écarter les jambons à risque, qui subissent une perte importante (30%) de leur valeur économique du fait de leur orientation vers des circuits de transformation moins valorisants. Les mécanismes et les gènes à l'origine de ce défaut de structure restent en grande partie inconnus à l'exception du gène majeur halothane HAL. Dans un contexte de limitation des apports en sels aggravant les défauts technologiques, l'amélioration de la qualité initiale des viandes devient primordiale. Ce projet vise à mobiliser les nouvelles avancées technologiques en termes analytiques (protéomique, métabolomique, microscopie biphotonique de seconde harmonique, imagerie moléculaire MALDI-TOF) pour identifier l'origine biochimique du défaut de déstructuration (volet 1). Les volets 2 et 3 se sont ensuite intéressés au développement de stratégies alimentaires susceptibles de réduire l'importance du défaut de structure et de valider ses solutions au niveau industriel.

Résultats

L'essai organisé dans le volet 1 du projet a permis d'augmenter nos connaissances sur la caractérisation du défaut « jambon déstructuré » et d'émettre des hypothèses de travail pour la recherche de solution permettant d'en réduire la fréquence. Les résultats des analyses physicochimiques ont confirmé certaines observations antérieures et ont permis d'affiner la compréhension des liens qu'il peut exister entre l'apparition du défaut et la dégradation post mortem du glyco-gène. L'analyse du protéome a révélé des signes de l'intervention de mécanismes oxydatifs et apoptotiques dans l'apparition

Partenariats :

Unité de Recherche Avicole de l'INRAE de Tours, ITAVI, IRSET INSERM de Rennes, Fleury Michon, Hubbard, France Génétique Porc, Gâtine Viandes, Syssaf, Provimi, Valorex

Financiers :

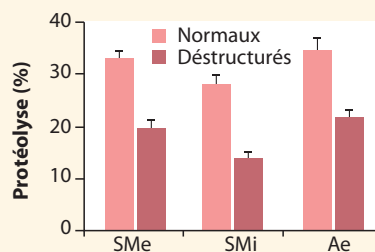
Régions Bretagne et Pays de Loire, INAPORC

Contact :

antoine.vautier@ifip.asso.fr

Valorisation

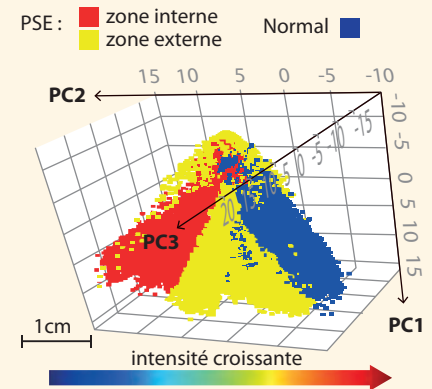
- Présentation orale à l'ICOMST 2018
- Formation des responsables qualité d'abattoir/découpe
- Rapports VALORIAL (volet porc et volet volaille)
- Articles dans Food Chemistry et Food control



Résultats moyens du taux de protéolyse (ou taux de signal double bande) pour les prélèvements de muscle Semimembranosus et Adductor issus de jambons déstructurés ou non déstructurés

du défaut déstructuré. Ces observations ont permis de concevoir l'essai du volet 2 du projet qui consiste en un essai alimentaire testant la supplémentation en antioxydant durant la phase de finition sur la fréquence de déstructuration des jambons. D'autre part, les observations histologiques SHG nous confirmeront que malgré les signes biochimiques d'une forte protéolyse, les viandes déstructurées montrent une organisation fibrillaire des sarcomères à rapprocher davantage de l'état d'un muscle immédiatement après l'abattage qu'à l'organisation du muscle à l'issue du processus de dégradation enzymatique post mortem (maturation). Enfin l'imagerie MALDI-TOF nous révèle une signature différente de la face externe du muscle Semimembranosus entre jambons déstructurés et non-déstructurés malgré le fait que le défaut ne soit localisé qu'au niveau de sa face interne. Cette caractéristique ouvre de nouvelles possibilités de détection du défaut avant désossage qu'il conviendra d'explorer dans de futurs travaux. Le second essai Porc avait pour objectif de tester l'effet d'un fort taux de supplémentation en antioxydants intervenant à différents niveaux sur les tissus du muscle (vitamines hydrosolubles et liposolubles). Cet essai a été conçu grâce à la mise en évidence d'une forte présence de marqueurs d'oxydation dans les fibres musculaires des zones atteintes par la déstructuration. L'objectif était d'essayer de réduire la fréquence de déstructuration et son amplitude par une alimentation enrichie en antioxydant. Les résultats de l'expérimentation n'ont pas permis de confirmer

cette hypothèse : malgré le fort niveau en antioxydant, la fréquence de déstructuration n'est significativement pas différente du lot témoin, sans antioxydant. Toutefois, une amélioration de certains aspects de la qualité de viande a pu être observée pour le lot supplémenté, tel que le rendement technologique obtenu lors de la transformation en jambon cuit supérieur. Enfin, ce second volet a permis d'évaluer l'intérêt de la spectroscopie moyen infrarouge de transmission (ATR-FTIR) pour la prédiction du défaut « jambon déstructuré » à partir d'une mesure sur plasma sanguin prélevé lors de la saignée à l'abattoir.



Analyse en composantes principales des spectres d'imagerie MALDI-TOF de tissu musculaire Semimembranosus prélevés sur des jambons classés normaux (en bleu), sur la zone interne (en rouge) et sur la zone externe (en jaune) des jambons classés déstructurés

Perspectives

Cette étude a permis de mettre à jour nos connaissances sur la caractérisation du défaut déstructuré qui se distingue indéniablement du défaut PSE. De nouveaux outils de caractérisation objectifs (SHG, Imagerie Maldi-TOF) sont désormais disponibles pour la recherche. Au niveau de la production, il a été montré que la lutte contre le défaut déstructuré ne passera pas par l'utilisation de stratégies alimentaires différenciées.