

Réduction du chlorure de sodium dans les charcuteries hachées cuites

Fiche 74

Financeurs
France AgriMer, INAPORC
Contact : jean-luc.martin@ifip.asso.fr

VALORISATION

Publications

Article dans *Les Cahiers de l'IFIP*, N°1-2014 (à paraître).

Autres transferts :

Formations, réunions de groupes de travail professionnels, prestations/expertises en appui aux entreprises charcutières.

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Ce projet répond à la demande du Plan National Nutrition Santé (PNNS) visant à réduire la teneur en sodium des produits.

L'influence des teneurs en chlorure de sodium sur les caractéristiques technologiques de la saucisse à pâte fine et du pâté de campagne a été étudiée. Les teneurs réduites en NaCl étaient 16, 15 et 13 g/kg, soit des réductions de 10 à 35% en fonction de la référence de 20 ou 18 g/kg.

Différentes solutions de formulation ont été étudiées à l'aide de composants apportant une fonctionnalité comparable ou complémentaire à celle du chlorure de sodium.

Les effets des combinaisons ont été étudiés par rapport au rendement technologique (RT en %) et la fermeté (exprimée par la force de compression F en N).

Des **combinaisons triples** permettraient d'atteindre ces résultats, avec du KCl ou de la transglutaminase.

La **transglutaminase** est une enzyme qui établit des liaisons entre acides aminés des protéines musculaires. Elles jouent un rôle dans la **liaison de l'eau et surtout la texture**. Elle exige un maintien en **température d'au moins 45 min. à 1 h aux environs de 50 à 55°C** pour agir, condition remplie au cours de l'étuvage des saucisses à pâte fine.

2 teneurs ont été étudiées : 0,5 et 1 g/kg.

L'addition de transglutaminase a induit un **rendement technologique** équivalent à celui avec 20 g/kg de NaCl, sauf pour les 2 valeurs basses en NaCl et transglutaminase (13+0,5).

Toutes les forces mesurées sont supérieures à celle obtenue à 20 g/kg de NaCl ce qui caractérise l'effet positif de la transglutaminase sur la texture, même avec des teneurs en NaCl basses.

RÉSULTATS

Sur la saucisse à pâte fine

La diminution de la teneur en NaCl induit à la fois une diminution du rendement de fabrication et de la fermeté de la pâte fine.

Une diminution simple de la teneur en NaCl n'est pas envisageable car elle conduit à des pertes de qualités technologiques.

Le **chlorure de potassium** est utilisé à raison de 1,3 g en substitution de 1 g de NaCl, pour conserver la force ionique du milieu. **Des combinaisons à teneur réduite en NaCl et avec KCl** permettent d'obtenir un rendement technologique et une fermeté équivalents à la référence 20 g/kg.

Elles nécessitent un **affichage du KCl comme additif**, et l'**amertume** que celui-ci apporte doit être masquée par une **aromatization**.

Les **polyphosphates** sont classiquement utilisés dans les saucisses à pâte fine. Leur **intérêt technologique** est mis en évidence dans ces produits à teneur réduite en NaCl. Les polyphosphates ont une action complémentaire de celle de NaCl, par action sur la **structure de la viande**.

La dose maximale autorisée par le Code des usages (**5 g/kg de P₂O₅**) permet d'assurer les meilleurs résultats. Les phosphates ont l'inconvénient d'être des additifs et ont une mauvaise image auprès des distributeurs et des consommateurs (rétention d'eau de la viande).

Les **citrate**s n'ont pas cette mauvaise image, bien qu'ils soient des additifs et proposent la même fonctionnalité. La teneur élevée en citrate (**5 g/kg**) permet d'obtenir de meilleurs résultats qu'avec la plus faible (3 g/kg) ou parfois qu'avec 18 g/kg de NaCl. Aucune combinaison ne permet d'atteindre 20 g/kg.

Sur le pâté de campagne

Le sel a une fonction moins importante que dans la saucisse à pâte fine. En l'absence de liant, la liaison des grains est assurée par les **protéines musculaires extraites au cours de la phase de mélange**. La diminution du **rendement technologique** n'apparaît que pour 10 g/kg et surtout avec seulement 5 g/kg de NaCl.

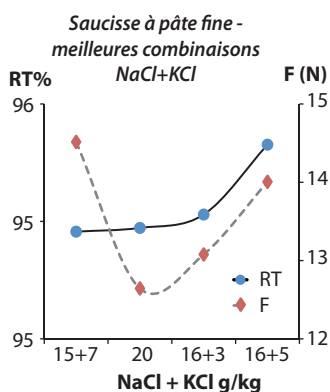
L'influence de la teneur en NaCl apparaît plus sur la **fermeté**, avec une chute de la force de 1 N entre 20 et 15 g/kg, puis une chute du même ordre à 14 g/kg. **Pour le pâté de campagne, une réduction de la teneur en NaCl est envisageable** d'autant que le traitement thermique élevé assure une bonne **stabilisation microbiologique**.

L'utilisation de **KCl** a permis d'améliorer le rendement avec 10 g/kg de NaCl, mais pas la fermeté. L'effet est plus sensible à 15 g/kg de NaCl.

L'utilisation de **transglutaminase** a permis, comme pour les saucisses à pâte fine, d'améliorer la fermeté des pâtés. L'augmentation est nettement plus importante avec 1 g/kg de transglutaminase par rapport à 0,5 g/kg. L'effet sur le rendement technologique reste plus marqué par la teneur en NaCl, les valeurs obtenues avec 10 g/kg de NaCl donnant les résultats les plus faibles (mais avec des différences assez faibles).

L'utilisation d'ingrédient à rôle liant, comme la **farine de pois**, apporte une fonctionnalité intéressante.

Les résultats mettent en évidence des solutions permettant de réduire la teneur en NaCl (et donc en sodium) dans les charcuteries hachées cuites en conservant leurs caractéristiques technologiques.



RT : rendement technologique
F : fermeté

