

4-54 APPRECIATION OBJECTIVE DE LA STABILITE DE LA COULEUR DE SAUCISSONS,  
PRODUITS AVEC DU COLORANT SANGUIN PULVERISE

E.Mitéva, D.Gadjéva, N.Nestorov, A.Gakev  
Institut de l'Industrie de la Viande, Sofia, Bulgarie

Le sang est riche en matières nutritives précieuses, et notamment en acides aminés essentiels, en protéines solubles et en sels. Parmi ces derniers les plus importants sont ceux du fer. Le fer sous forme d'hème est aisément assimilé par l'organisme humain. A lui est due la couleur rouge-foncée du sang. L'addition de celui-ci aux matières premières des saucissons sous différentes formes mène à l'augmentation de leur valeur nutritive et à l'amélioration de la couleur tout en relevant son intensité et sa stabilité. Quand on ajoute à la viande 1 % de sang, la teneur en pigments s'accroît d'environ 1,5 mg/g.

L'addition du sang aux saucissons peut être réalisée de différentes manières. Le sang pur liquide excite la colorisation foncée des saucissons. Il est possible d'éviter cet inconvénient par une émulsification énergique du sang stabilisé avant son emploi /8,9/. Les résultats sont meilleurs quand on fait homogénéiser la viande et le sang sous pression en présence de nitrite /6,7/. Quand on ajoute au sang liquide de l'acide ascorbique et du nitrite, on préserve la couleur rouge typique de la viande fraîche grâce à la quantité augmentée des nitrosopigments /4,5/.

L'usage direct du sang liquide présente certains dangers du point de vue sanitaire. Il est à indiquer l'intérêt considérable que représente l'emploi des colorants sanguins pulvérisés dont la couleur est stabilisée à l'aide des sels. Ces colorants peuvent être facilement standardisés et leurs normes qualitatives et sanitaires peuvent être contrôlées.

Le présent travail a pour but de contribuer à l'amélioration et à la stabilisation de la couleur des saucissons, fabriqués avec une quantité réduite de nitrites et avec une addition de colorant sanguin pulvérisé.

#### MATERIELS ET METHODES

Le colorant sanguin sec provient du sang défibriné, stabilisé par des sels et séché par pulvérisation dans un sècheur automatisé.

Les essais ont été effectués avec les saucissons cuits-fumés "Télechki" (de viande de veau) et "Kamtchia" (de viande de porc) dont l'humidité remonte à 68 % pour le premier et 60 % pour le deuxième. Le gras, par rapport au produit sec, correspond à 67 % et à 70 % respectivement. La moindre quantité des protéines dans le produit sec est standardisée à 19 %.

Nous avons employé 10 mg% et 7 mg% de nitrite dans les lots témoins, la quantité du nitrite dans les lots expérimentaux étant 2,5 mg% et 1,7 mg%, et celle du colorant sanguin pulvérisé étant 0,2 %.

L'appréciation de la couleur des saucissons à la coupe est réalisée à l'aide du spectrophotomètre réflecteur "Beckman" à la sphère intégrante. La couleur est présentée dans le diapason L, a\*, b\* du spectre avec une évaluation d'après le système CIE /3/.

La quantité totale du pigment et les nitroso-pigments sont évalués d'après la méthode d'Hornsey /2/. La stabilité de la couleur des saucissons a été appréciée par les spectres réflecteurs de la surface après la coupe, laissée sous la lumière artificielle blanche pendant 15 min et pendant 30 min et par les changements du pigment total et du nitrosopigment dans 10 g du même produit, homogénéisé et répandu en couche de 2 mm d'épaisseur, laissée sous la lumière artificielle blanche pendant 15 min et pendant 30 min.

#### RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les paramètres de la couleur de la surface après la coupe sont présentés dans le tableau 1.

Le composant L de la couleur des lots d'essai est moins clair que celui des lots témoins la différence étant plus accentuée dans le saucisson "Kamtchia". Elle est due à la plus grande participation du composant rouge de la couleur dans les lots d'essai des produits examinés. Il est à remarquer que le composant L de la couleur dans ces lots ne change pas après 15 minutes d'exposition à la lumière artificielle blanche; ce composant change insensiblement après 30 min d'exposition à

Tableau 1

Paramètres de la couleur de la surface des saucissons après la coupe

No lot	paramètre de la couleur	avant illumination	après 15 min d'illumination	après 30 min d'illumination
1	L	65,80	65,90	69,06
	a*	10	10	9
	b*	18	20	22
2	L	64,02	64,00	65,10
	a*	15	15	15
	b*	14	18	18
3	L	72,50	73,00	74,06
	a*	9	9	7
	b*	16	17	18
4	L	69	69	70,20
	a*	13	13	13
	b*	14	15	18

1 Téléchki-lot témoin                      3 Kamtchia-lot témoin  
2 Téléchki-lot d'essai                    4 Kamtchia-lot d'essai

à cette lumière. La participation du composant rouge ne change ni après 15, ni après 30 minutes d'illumination, tandis que dans les lots témoins le composant "a" diminue. Les paramètres meilleurs de la couleur des lots d'essai sont dus à la stabilité du pigment du colorant sanguin pulvérisé.

Ces résultats sont en bonne corrélation avec les changements quantitatifs du pigment total et du nitrosopigment dans les saucissons /tableau 2/. Une fois l'illumination terminée nous constatons les changements suivants dans ces caractéristiques. La quantité du pigment total dans les lots d'essai diminue sensiblement après 30 min d'illumination. Dans le saucisson "Téléchki" on peut constater une diminution de 21,44% et dans le saucisson "Kamtchia" - 13,24%. Le pigment total dans les lots témoins décroît sensiblement après 15 et après 30 minutes d'illumination et sa valeur est sensiblement inférieure à celle des lots d'essai.

Tableau 2

Pigment total et nitrosopigment des saucissons

No lot	avant illumination		après 15min d'illumination		après 30min d'illumination	
	pigment total ppm hématine	nitrosopigment %	pigment total ppm hématine	nitrosopigment %	pigment total ppm hématine	nitrosopigment %
1	121,65	57,19	87,63	54,10	77,37	52,30
2	161,54	59,80	160,45	58,20	126,90	57,20
3	113,98	57,56	97,69	51,13	73,70	48,00
4	114,58	60,30	110,07	54,40	99,42	52,60

1 Téléchki-lot témoin                      3 Kamtchia-lot témoin  
2 Téléchki-lot d'essai                    4 Kamtchia-lot d'essai

Le nitrosopigment est plus élevé dans les lots d'essai des deux saucissons. La quantité des nitrites employés étant 4 fois réduite par rapport à celle des lots témoins, la contenance du nitrosopigment dans les lots d'essai est due au pigment introduit avec le colorant sanguin. La teneur en nitrosopigment dans le saucisson "Kamatchia" est moins élevée que celle du saucisson "Telechki" ce qui est dû à la quantité plus petite de myoglobine dans la viande de porc /1/ et à la présence de gras dans le saucisson.

Après l'exposition à la lumière artificielle blanche le nitrosopigment diminue insensiblement tout en gardant ses valeurs plus élevées dans les lots d'essai. Il est évident donc que la plus grande quantité du nitrosopigment dans les lots d'essai et les moindres changements après l'illumination influent sur la quantité du pigment total et sur les paramètres de la couleur.

#### CONCLUSIONS

Le colorant sanguin pulvérisé, ajouté aux saucissons cuits-fumés, provoque l'augmentation de l'intensification de la couleur ce qui influe sur la clarté, ainsi que celle du composant rouge de la couleur. Les saucissons, fabriqués au colorant sanguin pulvérisé, possèdent une couleur stable qui conserve ses caractéristiques après 15 minutes d'illumination et montre un changement insignifiant après 30 minutes d'exposition à la lumière artificielle blanche.

#### LITTERATURE

1. George, J.C., V.V. Vallyathorn, K. Ronald, Can. J. Zool. 49, 25, 1971.
2. Hornsey H.C., J. Sci. Food Agric. 1956, 7, 534.
3. Hunter R.S. The measurement of appearance. J. Wiley. London. 348 p.
4. Mielnik J., E. Slinde. J. Food Sci. 48, 1983, 6, 1723.
5. Slinde E., J. Mielnik, M. Martens, A. Tenningen, Proc. 28<sup>th</sup> Eur. Meet. Meat. Res. Workers, 1982, Madrid, S'pain. II p. 340.
6. Wismer-Pedersen J. Proc. 24<sup>th</sup> Eur. Meet. Meat. Res. Work. 1978, Kulmbach, Germany H4:1, H4-6
7. Wismer-Pedersen J. Food Technol. 33, 1979, 76.
8. Zayas I.F., L.K. Zyrina, Proc. 21<sup>th</sup> Eur. Meet. Meat. Res. Work. Bern, Switzerland, 1975, 109.
9. Zayas I.F., L.K. Zyrina, A. Solov. Myasnaya Industrija SSSR, 1975, 1, 25.