

LES PRODUITS CARNÉS DÉSHYDRATÉS

Marian SPINEI*, Vadim PAVLOV

Département de l'Alimentation et de la Nutrition, Faculté Technologie des aliments,
Université Technique de Moldavie, Chisinau, République de Moldavie

*Auteur correspondant: Marian Spinei, marian.spinei@an.utm.md

Coordinateur scientifique: Eugenia COVALIOV, dr., lect. univ., FTA, DAN, UTM

Résumé. Les produits carnés déshydratés gagnent en popularité mondialement pour leur similitude avec la viande fraîche et leur longue conservation. Par exemple, en Turquie, le pastirma, en Amérique du Nord, le jerky, au Brésil, le carne-de-sol, en Afrique du Sud, le biltong, en Afrique du Nord, le kaddid et en Espagne, la cecina. Cet article analyse l'impact des méthodes de déshydratation sur la viande. Les techniques incluent la déshydratation au soleil ou à l'air chaud, sous vide, par ultrasons, par sublimation, par le froid, par micro-ondes, par pompe à chaleur, par champ électrique pulsé et par fenêtre de réfraction. Les méthodes traditionnelles, comme l'exposition au soleil ou à l'air chaud, sont lentes et peuvent altérer la couleur, rétrécir, altérer le goût, les nutriments et les lipides, et réduire la vitesse de réhydratation. Des méthodes modernes et combinées ont été développées mondialement pour éviter ces effets négatifs, offrant des avantages par rapport aux méthodes traditionnelles.

Mots clés: séchage, qualité alimentaire, produits carnés, micro-ondes, vide

Introduction

La demande d'aliments non seulement sains mais aussi facilement accessibles ne cesse de croître, une tendance qui s'observe à l'échelle mondiale. La viande est connue pour être une source essentielle de protéines, d'acides aminés et de vitamines du complexe B, appréciée pour sa composition unique et son goût inimitable [1]. Cependant, la nature périssable de la viande fraîche, caractérisée par une teneur élevée en eau, un pH légèrement acide et la présence d'hydrates de carbone et de protéines, la rend sujette à la détérioration microbienne et enzymatique, ce qui limite sa durée de déshydratation [2]. Pour prolonger la durée de conservation de la viande et des produits à base de viande, il est essentiel d'utiliser des méthodes de conservation efficaces. Le séchage est l'une des méthodes les plus anciennes et les plus pratiques de conservation et de transformation des aliments et est toujours privilégié, en particulier dans les climats chauds et humides. Le processus de séchage consiste à éliminer l'eau des aliments par évaporation ou sublimation, ce qui présente des avantages tels que la stabilité en rayon, la facilité de transport et de stockage, et s'avère utile dans les situations de crise ou de catastrophe naturelle [3]. Ces aliments déshydratés peuvent être d'une importance cruciale pour fournir de riches sources de protéines aux populations sous-alimentées des pays en développement, car ils n'ont pas besoin d'être réfrigérés pendant le transport ou le stockage.

Produits carnés séchés

Les produits à base de viande séchée sont définis comme des produits à base de muscle entier ou de viande hachée et formée ayant subi une déshydratation, ce qui leur confère des propriétés sensorielles uniques et une stabilité accrue. Il s'agit notamment de diverses spécialités de viande séchée telles que le jambon, le biltong (d'Afrique du Sud), le pastirma (de Turquie), le bundner fleisch (de Suisse), le bœuf séché (des États-Unis), le rougan et le shafu (de Chine), entre autres. Le jerky est classé par le ministère américain de l'agriculture comme un produit carné prêt à consommer, traité thermiquement et de longue conservation, avec un a_w de 0,85 et un rapport humidité/protéines de 0,75. Le kilishi est un autre produit carné à humidité intermédiaire,

spécifique aux zones tropicales, préparé à partir de viande de bœuf séchée au soleil et assaisonnée avec de la pâte d'arachide écrémée [4]. On peut également citer le Kargyong (saucisses fumées et séchées), le Satchu (viande de bœuf ou de yak séchée/fumée) et le Suka ko masu (viande de buffle séchée/fumée) provenant de l'est de l'Himalaya. Il existe également une variété de produits carnés déshydratés ou de longue conservation, tels que le porc déshydraté, les snacks de poulet, les chips de poulet, les snacks à base de céréales et de viande de poulet, les morceaux de poulet déshydratés, les snacks micro-ondables prêts à consommer à base de viande d'animaux de différentes espèces, les anneaux de viande déshydratée et les cubes de bœuf déshydraté.

Caractéristiques de la déshydratation

La capacité de rétention d'eau, l'état des protéines du muscle et sa structure microscopique déterminent les propriétés de réhydratation de la viande déshydratée. Le diamètre des fibres musculaires et l'espace entre les groupes de fibres musculaires sont réduits au cours de la déshydratation. Le taux de réduction de la teneur en eau pendant la déshydratation est élevé dans la viande préparée par rapport à la viande crue [5]. Les dommages causés par la chaleur au cours de la déshydratation de la viande se caractérisent par un arôme de brûlé, une dureté et une granulosité. La conceptualisation de la distribution de l'eau dans la viande pendant la déshydratation peut aider à optimiser le processus, ce qui peut être réalisé par de nouvelles techniques non destructives telles que l'imagerie hyperspectrale. Pour étudier cet aspect, des images en pixels ont été prises à différentes périodes et à six longueurs d'onde spécifiques dans des tranches de bœuf. En ce qui concerne la valeur nutritionnelle de la viande déshydratée, seules deux études ont été menées dans les années 1940 (tableau.1.). Elles concernaient des viandes déshydratées et emballées obtenues par des méthodes aujourd'hui tombées en désuétude. La plupart des pays ont leurs propres produits traditionnels à base de viande déshydratée, qui présentent des caractéristiques sensorielles similaires (tableau.1.). Le kilishi et le biltong sont deux de ces produits, couramment consommés dans les pays africains. Les produits à base de viande séchée ont une texture durcie et un aspect ridé en raison de la réduction du volume, et la viande présente parfois une croûte dure à la surface [6]. Des composés aromatiques sont produits dans les produits carnés à la suite de l'oxydation des lipides, ce qui donne à la viande une saveur caractéristique [7]. La couleur de la viande séchée varie du rouge au brun en fonction de la température de cuisson. L'ajout de sel et de nitrates/nitrites peut également modifier la couleur et la saveur. L'arôme caractéristique de la viande séchée est dû aux métabolites produits par l'action des enzymes sur la viande [8].

Différences entre les types de déshydratation

Les produits carnés déshydratés à forte teneur en viande ont une teneur en humidité et en eau liée plus élevée. Le processus de séchage affecte de manière significative la teneur en humidité totale, la composition en graisses totales et en acides gras de la viande séchée et des produits à base de viande. Les produits carnés séchés au soleil ont une teneur en eau plus élevée que les produits carnés séchés à l'air et les produits carnés séchés à l'air ont une teneur en eau plus élevée que les produits carnés lyophilisés [9]. Le séchage sous vide augmente considérablement la teneur totale en matières grasses, tandis que la lyophilisation et le séchage sous atmosphère modifiée la réduisent. Les produits carnés déshydratés préparés ont une teneur en humidité, en graisse et en cendres inférieure à celle des produits carnés crus déshydratés [10]. L'augmentation de la teneur en viande dans les produits carnés déshydratés entraîne également une augmentation de la teneur en matières grasses et en protéines. L'utilisation d'assaisonnements dans les produits de viande déshydratée augmente également la teneur en cendres des produits.

Tableau 1.

Effets de certains traitements physiques sur les caractéristiques sensorielles et nutritionnelles des produits carnés.

Traitement	Produit carné	Effets
Vieillessement à sec	Viande de bœuf [5][6][7] - Viande de porc	- Plus de saveur, de tendresse et de jutosité dans le bœuf. - Goût umami dans la viande de bœuf et de porc. - Modifications nutritionnelles non étudiées.
Durcissement à sec	- Porc, bœuf, mouton [11] - Produits carnés [12] - Produits carnés de différents animaux	- Augmentation de la température de stockage. a légèrement diminué la digestibilité des protéines de porc séchées. - La qualité des protéines n'est pas significativement réduite lors de la déshydratation. - Texture durcie, aspect ridé, saveur caractéristique, couleur brune et noircissante
Traitement haute pression	- Viande de bœuf, de porc, de poulet - Différents produits carnés - Bœuf et lapin muscles - Produits à base de viande - Magret d'oie - Coupes de viande d'agneau - Jambon - Viande prête à manger produits [8][9] - Jambon de porc	- Valeur nutritionnelle inchangée. - Les vitamines et les composés aromatiques de faible poids moléculaire restent intacts. - Digestibilité améliorée. - Tendresse améliorée, modification de la qualité de la couleur. en fonction du contenu en myoglobine. - Tendresse améliorée. - Arômes dorés, livrés et oxydés. - Digestibilité améliorée. - Aucun changement dans les propriétés sensorielles. - Couleur plus pâle et texture plus douce.
Basse température longue durée (LTLT) et cuisson sous vide	- Viande - Viandes d'agneau et de porc - Bœuf - Viande de poulet - Porc - Bœuf mariné	- Tendresse accrue et meilleure apparence. - Saveur accrue. - Tendresse accrue. - Augmentation de la tendresse et de la couleur. - Rouge brunâtre avec une légère couleur verte.

Conclusion

Les produits carnés déshydratés constituent une solution efficace pour la conservation de la viande et des produits carnés, offrant une alternative durable et facilement transportable à la viande fraîche. Ces produits présentent une variété de méthodes de déshydratation, chacune ayant ses propres avantages et effets sur la qualité du produit final. Bien que les méthodes de déshydratation traditionnelles puissent avoir des effets négatifs sur la texture et la qualité nutritionnelle, les technologies nouvelles et combinées offrent des solutions pour éviter ces problèmes. L'importance de ces produits est évidente dans le contexte mondial de la demande croissante d'aliments durables et abordables, en particulier dans les pays en développement. Il est donc essentiel de poursuivre la recherche et le développement des méthodes de déshydratation de la viande pour répondre aux besoins actuels et futurs de l'industrie alimentaire.

Sources bibliographiques:

- [1] M. J. Beriain, I. Gómez, E. Petri, K. Insausti, M. V. Sarriés, "The effects of olive oil emulsified alginate on the physico-chemical, sensory, microbial, and fatty acid profiles of low-salt, inulin-enriched sausages". *Meat Sci.* 2011, 88, 189–197. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
- [2] P. M. Diéguez, M. J. Beriain, K. Insausti, M. J. Arrizubieta, "Thermal analysis of meat emulsion cooking process by computer simulation and experimental measurement". *Int. J. Food Eng.* 2010, 6, 1–21. [Google Scholar] [CrossRef]

- [3] B. M. Naveena, A. R. Sen, S. Vaithyanathan, Y. Babji, N. Kondaiah, "Comparative efficacy of pomegranate juice, pomegranate rind powder extract and BHT as antioxidants in cooked chicken patties". *Meat Sci.* 2008, *80*, 1304–1308. [Google Scholar] [CrossRef]
- [4] M. J. Beriain, I. Gómez, F. C. Ibanez, V. Sarries, A. I. Ordonez, "Improvement of the functional and healthy properties of meat products". In *Food Quality: Balancing Health and Disease*; Grumezescu, A., Holban, A.M., Eds.; Handbook of Food Bioengineering; Academic Press: London, UK, 2018; Volume 13, pp. 1–74. ISBN 978-0-12-811442-1. [Google Scholar]
- [5] K. E. Warren, C. L. Kastner, "A comparison of dry-aged and vacuum-aged beef strip loins". *J. Muscle Foods* 1992, *3*, 151–157. [Google Scholar] [CrossRef]
- [6] R. E. Campbell, M. C. Hunt, P. Levis, E. Chambers, "Dry-aging effects on palatability of beef longissimus muscle". *J. Food Sci.* 2001, *66*, 196–199. [Google Scholar] [CrossRef]
- [7] Y. H. Hwang, N. Sabikun, I. Ismail, S. T. Joo, "Changes in sensory compounds during dry aging of pork cuts". *Food Sci. Anim. Resour.* 2019, *39*, 379–387. [Google Scholar] [CrossRef] [Green Version]
- [8] Y. H. B. Kim, R. Kemp, L. M. Samuelsson, "Effects of dry-aging on meat quality attributes and metabolite profiles of beef loins". *Meat Sci.* 2016, *111*, 168–176. [Google Scholar] [CrossRef]
- [9] X. Li, J. Babol, W. L. P. Bredie, B. Nielsen, J. Tománková, K. Lundström, "A comparative study of beef quality after ageing longissimus muscle using a dry ageing bag, traditional dry ageing or vacuum package ageing". *Meat Sci.* 2014, *97*, 433–442. [Google Scholar] [CrossRef]
- [10] J. Li, Z. Li, N. Wang, G. S. V. Raghavan, Y. Pei, C. Song, G. Zhu, "Novel sensing technologies during the food drying process". *Food Eng. Rev.* 2020, *12*, 121–148. [Google Scholar] [CrossRef]
- [11] H. Wang, D. M. Doty, F. J. Beard, J. C. Pierce, O. G. Hankins, "Extensibility of single beef muscle fibers". *J. Anim. Sci.* 1956, *15*, 97–108. [Google Scholar] [CrossRef] [Green Version]
- [12] D. Wu, S. Wang, N. Wang, P. Nie, Y. He, D. W. Sun, J. Yao, "Application of time series hyperspectral imaging (TS-HSI) for determining water distribution within beef and spectral kinetic analysis during dehydration". *Food Bioprocess. Technol.* 2013, *6*, 2943–2958. [Google Scholar] [CrossRef]