Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV
Bases scientifiques

Nitrites et nitrates dans la charcuterie : réduction et alternatives

Signal Report ***ADURA F-2019-125***

- Il a été établi que la consommation de charcuterie contenant des nitrates et des nitrites augmente le risque de développer un cancer du côlon ou du rectum.
- Les nitrates et les nitrites sont utilisés comme additifs dans des produits de salaison comme la viande séchée, le jambon cru et la charcuterie.
- La salaison de produits carnés joue un rôle important pour la sécurité microbiologique des aliments. Les sels de saumure réduisent la croissance de certaines bactéries comme *Listeria monocytogenes*, les salmonelles et *Clostridium botulinum,* qui peuvent provoquer des toxi-infections alimentaires.
- Les résultats montrent qu'il existe des alternatives aux additifs de synthèse, telles que des substituts et des procédés de fabrication ajustés, permettant de réduire ou d'éviter l'ajout de nitrites ou de nitrates. De tels produits sont déjà disponibles sur le marché.
- Des recherches scientifiques supplémentaires sont nécessaires pour évaluer les effets sur la sécurité des aliments et développer une stratégie fondée visant à réduire efficacement l'absorption de nitrates et de nitrites.
- Les effets de la réduction des nitrites et des nitrates ou de l'utilisation de substituts sur la sécurité microbiologique des charcuteries ne sont pas clairs.

Introduction

Les nitrates et les nitrites sont utilisés comme additifs dans des produits de salaison comme la viande séchée, le jambon cru et la charcuterie. Les teneurs maximales admises dans le produit alimentaire fini sont réglées dans l'ordonnance sur les additifs (RS 817.022.31) et dans le règlement (UE) 2023/2108. Les nitrates et les nitrites sont utilisés pour rubéfier les produits carnés et prolonger leur durée de conservation, et contribuent à la saveur particulière des produits de salaison. Ils jouent un rôle crucial en matière de sécurité des aliments, car ils réduisent la croissance de certains agents pathogènes tels que *Listeria monocytogenes*, les salmonelles et les clostridies, notamment *Clostridium botulinum* [1]. Ces germes peuvent provoquer des toxi-infections alimentaires.

Les nitrates ne sont pas uniquement utilisés comme additif alimentaire ; on les trouve naturellement dans les végétaux. Chez l'être humain, l'absorption de nitrates provient principalement de la consommation de légumes, notamment de salades, de radis blancs ou rouges et de betteraves [2]. Les nitrates peuvent être réduits en nitrites par des microorganismes, indépendamment de leur origine.

L'ajout de nitrates ou de nitrites dans les aliments peut toutefois être nocif pour la santé, et un possible lien a été établi avec l'apparition de cancers colorectaux et d'autres types de cancers. Ce risque a été confirmé par une évaluation récente de l'ANSES, l'autorité sanitaire française [3]. Selon cette évaluation, la consommation d'aliments contenant ces produits azotés accroît le risque de développer un cancer de l'intestin ou du rectum. L'ANSES recommande donc de réduire autant que possible leur ajout dans les aliments.

Des produits carnés contenant peu ou pas de nitrates ou de nitrites ajoutés peuvent être obtenus grâce à des ajustements du processus de fabrication.

Problématique

La réduction de la quantité de nitrates ou de nitrites utilisés comme additifs ou le recours à des substances alternatives dans les produits carnés soulève la question des effets sur la sécurité microbiologique des aliments.

Évaluation de la détection précoce

En Suisse, les consommateurs sont également exposés aux risques sanitaires liés à la salaison des produits carnés. L'ordonnance sur les additifs (RS 817.022.31) règle les quantités maximales de nitrates et de nitrites pouvant être ajoutés dans les différents produits carnés.

Des recherches scientifiques supplémentaires sont nécessaires pour évaluer les effets possibles de la réduction des additifs en question ou du recours à des substituts dans les produits carnés.

Les groupes chargés de la détection précoce ont estimé que la problématique relevait de la sécurité des aliments. Ils ont émis les recommandations suivantes :

- procéder à une revue de la littérature pour déterminer la prévalence de *Cl. botulinum* et *Cl. perfringens* dans la viande crue et les épices ;
- réaliser une étude de marché pour identifier les produits contenant peu ou pas de nitrites ajoutés ou ceux contenant des substituts.

Activités

Afin de mieux comprendre les effets sur la sécurité microbiologique des aliments liés à la réduction des quantités ajoutées de nitrates et de nitrites ou au recours à des substituts, l'OSAV a mandaté l'Agroscope pour réaliser une étude de marché et une revue de littérature pour connaître l'état actuel de la recherche.

Les questions traitées étaient les suivantes :

- Quelles sont les données disponibles sur la prévalence des bactéries pathogènes (listérias, salmonelles et clostridies) dans la viande crue et les épices utilisées dans la fabrication de la charcuterie ?
- Quels sont les substituts ou les techniques de fabrication actuellement disponibles permettant d'éviter l'ajout de sels nitrités ?
- Quels sont les effets sur la sécurité microbiologique des produits de charcuterie de la réduction de la teneur en nitrates et en nitrites ou du recours à des substituts ?

Résultats

Les données relevées dans la littérature sur la prévalence des bactéries pathogènes dans la viande crue et les épices montrent une forte variabilité. Dans certains cas, des prévalences très élevées ont été observées, en fonction de l'origine des échantillons. Les études réalisées en Suisse sont toutefois rares et des données complètes sur la prévalence de *Listeria monocytogenes*, des salmonelles et des clostridies dans la viande crue suisse font défaut [9].

Une étude de marché réalisée dans plusieurs pays européens à montré que les produits à teneur réduite en nitrates ou en nitrites étaient largement disponibles notamment en France et au Royaume-Uni (UK). Cette offre est toutefois limitée en Suisse et dans la plupart des autres pays [9].

En Suisse, de tels produits sont proposés principalement par des artisans et des petites boucheries, qui sont nombreux à utiliser des substituts tels que des poudres de légumes riches en nitrates (par ex. céleri). Le marché suisse propose en outre des produits comme des cervelas, des saucisses de Vienne, du lard ou du jambon fabriqués sans aucun ajout de nitrates ou de nitrites, pas même de source naturelle [9].

Compte tenu de leurs effets multiples, notamment leurs effets microbiologiques, colorants et aromatisants, les nitrates et des nitrites utilisés comme additifs peuvent difficilement être remplacés par des substances isolées ou des processus [4]. La littérature scientifique mentionne les extraits de plantes, par exemple sous forme de jus ou de poudre de céleri fermentés, comme sources alternatives de nitrates et de nitrites [5]. Toutefois, la teneur en nitrates des substances végétales de base peut fortement varier. De plus, le taux de conversion des nitrates en nitrites dans les produits n'est pas toujours constant. Certaines études arrivent à la conclusion que les substituts déploient leurs effets plus tard que les nitrites, ce qui signifie que des agents pathogènes peuvent se multiplier dans l'intervalle [6, 7, 9]. L'effet antimicrobien n'est donc pas toujours garanti.

Des procédés technologiques sont également mentionnés comme alternative, notamment le traitement des produits carnés par haute pression hydrostatique visant à inactiver les micro-organismes[8] et le recours à la technologie des barrières à l'aide de bactéries lactiques [4].

Une recherche systématique de brevets portant sur des techniques alternatives de rubification ainsi que sur la garantie de la sécurité microbiologique des produits de charcuterie a été réalisée (état : mai 2023). Les brevets recensés portent principalement sur les technologies permettant de garantir la couleur du produit et la réduction des risques liés aux nitrosamines. Les stratégies visant à remplacer

les effets conservateurs et antimicrobiens des nitrates et des nitrites n'ont jusqu'à présent pas été suffisamment thématisées [9].

Conclusions

Les résultats montrent qu'il n'y a pas suffisamment d'études fondées sur les effets de la réduction des nitrites et nitrates ou de la renonciation totale à ces substances. Il est difficile de se prononcer de manière générale sur les effets des produits de substitution ou d'autres procédés de fabrication sur la sécurité microbiologique des produits de charcuterie, car les études disponibles divergent fortement, notamment s'agissant des agents pathogènes, des types de produits, de leur composition et des stratégies de substitution. De plus, il n'est pas clair si l'utilisation d'extraits de végétaux contenant des nitrates comme substituts permet effectivement de réduire l'absorption de nitrates et de nitrites via les produits de charcuterie.

Littérature

[1] Sindelar, J. J., & Milkowski, A. L. Human safety controversies surrounding nitrate and nitrite in the diet. Nitric Oxide 2012, 26(4), 259-266. DOI: 10.1016/J.NIOX.2012.03.011.

[2] Schmid, A. Einfluss von Nitrat und Nitrit aus Fleischerzeugnissen auf die Gesundheit des Menschen. Ernährungs-Umschau 2006, 53(12), 5.

[3] ANSES. Opinion of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on the risks associated with the consumption of nitrites and nitrates. ANSES Opinion 2022, Request No 2020-SA-0106

[4] Hummerjohann J. Reduktion oder Ersatz von Nitrit in fermentierten Fleischprodukten. ALP Science 2004, 483, 1-13.

[5] Sebranek, J. G. & Bacus, J. N. Cured meat products without direct addition of nitrate or nitrite: what are the issues? Meat Science 2007, 77(1), 136-147. DOI: 10.1016/j.meatsci.2007.03.025.

[6] Kabisch J. et al. Untersuchungen zur mikrobiologischen Wirksamkeit von Natriumnitrit bei Rohwursterzeugnissen. Mitteilungsblatt der Fleischforschung Kulmbach 2008, 47(180), 99-105.

[7] Beck, A. D. et al. Herstellung von Öko-Fleisch- und Öko-Wurstwaren ohne oder mit reduziertem Einsatz von Pökelstoffen. Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Leitfaden 2008.

[8] Chaillou S. et al. Combination of High-Pressure Treatment at 500 MPa and Biopreservation with a Lactococcus lactis Strain for Lowering the Bacterial Growth during Storage of Diced Cooked Ham with Reduced Nitrite Salt. Microorganisms 2022. 10(2). DOI: 10.3390/microorganisms10020456.

[9] Lenz-Ajuh N., Fritsch L., Stoffers H. Nitrat/Nitrite und Lebensmittelsicherheit Fleischwaren und Wurstwaren, Bericht Agroscope (Kontrakt 655023600), unveröffentlicht.