

The use of irradiation to reduce or eliminate nitrite in cured meats

EUGEN WIERBICKI and ARI BRYNJOLFSSON

Radiation Preservation of Food Division, Food Engineering Laboratory, US Army Natick R&D Command, Natick, MA, 01760, USA

Irradiation allows reduction or elimination of nitrite in cured meats. Experiments have shown that added NaNO_2 in ham could be reduced from 156 to 25 mg/kg, and in corned beef to 50 mg/kg. 25 mg/kg NaNO_2 is needed to prevent the color fading in ham after irradiation. However, corned beef without NaNO_2 was of good overall quality. Addition of nitrite to bacon, preserved by irradiation, could be reduced from the present level of 120 to 20 mg/kg. All the quality characteristics, before and after frying, were similar to the nonirradiated, fully cured bacon. Experiments have shown that nitrite addition can be entirely eliminated from bacon preserved by irradiation. The resulting products had the normal color of raw bacon, the spoilage microorganisms were destroyed, there was no residual nitrite and no nitrosamines. The estimated cost of the process is below 1 cent per pound for low dose irradiated bacon for distribution under refrigeration, and not more than three cents per pound for the bacon packed in hermetically sealed packages, and treated with a sterilizing dose for distribution without refrigeration.

Anwendung von Bestrahlung zur Verringerung oder Abschaffung von Nitritverwendung in Pökkel- und Räucherfleisch.

EUGEN WIERBICKI und ARI BRYNJOLFSSON

Radiation Preservation of Food Division, Food Engineering Laboratory, US Army Natick R & D Command, Natick, MA, 01760, USA

Nitritzugabe zum Fleisch kann durch Bestrahlung reduziert oder völlig vermieden werden. Es ist durch Experimente bewiesen worden, daß die Zugabe von NaNO_2 zu gekochtem Schinken von 156 auf 25 mg je kg und zu Corned Beef auf 50 mg je kg reduziert werden kann. 25 mg NaNO_2 je kg sind notwendig, um nach Bestrahlung das Verblässen der Farbe in gekochtem Schinken zu verhindern. Corned Beef jedoch war auch ohne NaNO_2 von guter Gesamtqualität. Die Zugabe von Nitrit zu geräuchertem Bacon, der durch Bestrahlung konserviert wurde, konnte von der zur Zeit gebräuchlichen Menge von 120 auf 20 mg je kg reduziert werden. Alle Qualitätseigenschaften waren, sowohl vor, als auch nach dem Braten, vergleichbar mit dem nichtbestrahlten, voll gepökelten Bacon. Experimente ergaben, daß die Nitritzugabe zu bestrahlungskonserviertem, geräuchertem Bacon völlig vermieden werden kann. Die auf diese Weise erzeugte Ware hatte die übliche Farbe von rohem, geräuchertem Bacon, die verderbenden Mikroorganismen wurden zerstört, es gab keinen Nitrit- oder Nitrosaminenrückstand. Die Kostenvoranschläge für dieses Verfahren liegen, für einen mit niedriger Dosis bestrahltem und zum Vertrieb gekühltem, geräuchertem Bacon, unter einem Cent pro Pfund, und für hermetisch versiegelten, geräucherten Bacon, der mit einer sterilisierenden Dosis behandelt wurde (für den Vertrieb ohne Kühlung) bei weniger als drei Cent pro Pfund.

8.2

Réduction ou élimination du nitrite des viandes fumées par irradiation

EUGEN WIERBICKI et ARI BRYNJOLFSSON

Radiation Preservation of Food Division, Food Engineering Laboratory, US Army Natick R & D Command, Natick, MA, 01760

L'irradiation permet de réduire ou d'éliminer le nitrite dans les viandes fumées. Des expériences ont démontré que l'addition de NaNO_2 au jambon peut être réduite de 156 à 25 mg/kg et, dans le corned beef à 50 mg/kg. 25 mg/kg de NaNO_3 sont nécessaires pour éviter la décoloration du jambon après irradiation. Toutefois, le corned beef sans NaNO_2 était de bonne qualité générale. L'addition de nitrite au bacon conservé par irradiation pourrait être réduite du niveau actuel de 120 à 20 mg/kg. Toutes les caractéristiques de qualité, avant et après friture, étaient similaires à celles du bacon complètement fumé non-irradié. Des expériences ont démontré qu'on peut éliminer complètement l'addition de nitrite dans le bacon conservé par irradiation. Les produits ainsi obtenus avaient la même couleur normale du bacon cru, les micro-organismes facteurs de détérioration ont été détruits et il n'y avait aucun résidu de nitrite ni de nitrosamines. On estime le prix du procédé à moins d'un cent par lb. pour le bacon irradié à petite dose pour commercialisation sous réfrigération et à pas plus de trois cents par lb. pour le bacon conditionné en emballages scellés hermétiquement et traité avec une dose de stérilisation pour commercialisation sans réfrigération.

Использование облучения при обработке мясных продуктов для полной или частичной замены нитрита

Юджин Вербицкий и Ари Бринёльфсон
EUGEN WIERBICKI and ARI BRYNJOLFSSON

Radiation Preservation of Food Division, Food Engineering Laboratory, US Army R&D Command, Natick, MA, 01760, USA

Облучение мясных продуктов позволяет частично или полностью заменить нитрит, используемый для их сохранения. Согласно экспериментам, количество NaNO_2 , добавляемого в ветчину, можно снизить с 156 до 25 мг/кг, а в соленую говядину (corned beef) - до 50 мг/кг. Чтобы цвет ветчины не изменился после облучения, в нее следует добавить 25 мг/кг NaNO_3 . Однако качество соленой говядины без добавки NaNO_2 было в целом хорошим. Количество нитрита, добавляемого в бекон после облучения, можно было снизить с современного уровня 120 до 20 мг/кг. Все качественные характеристики облученного бекона до и после поджаривания были аналогичны тем же характеристикам полностью обработанного необлученного бекона. Эксперименты показали, что бекон, подвергнутый облучению, совершенно не требует добавки нитрита. Конечный продукт имел нормальный цвет сырого бекона, гнилостные микроорганизмы были уничтожены, не было ни остаточного нитрита, ни нитрозамина. Стоимость процесса облучения составляет менее 1 цента на фунт бекона, обработанного малой дозой облучения и предназначенного для хранения в холодильнике, и не более 3 центов на фунт бекона в герметической упаковке, обработанного стерилизующей дозой облучения и предназначенного для хранения без использования