

生食野菜の放射線照射殺菌

日本では食品の放射線照射(γ 線)は、ジャガイモの芽止めの目的以外は認められていません。一方、米国では、21世紀の有望な非加熱殺菌技術として、野菜・果実・肉類等の生食食品を主とした数々の食品で、殺菌を主目的として放射線照射がすでに利用されています。

我々のチームでは、健康志向から消費がのびている生食用芽もの野菜(モヤシ、貝割れ大根)の品質を保持しつつ汚染した食中毒菌(大腸菌O157やサルモネラ菌)を殺菌できる放射線照射条件の確立を行いました。

日本と米国における放射線照射認可食品の種類



放射線照射は有害細菌を殺し、食品の安全性を高める(米国農務省広告ポスター)

種子の放射線照射

生食芽もの野菜による食中毒は、種子汚染菌に起因する場合が多い。

そこで約 $10^5/g$ の大腸菌O157やサルモネラ菌を汚染させた種子を用いて、これらの食中毒菌を種子の発芽率に影響することなく完全殺菌する照射線量を調べました。

その結果、モヤシ・貝割れ大根種子共に3kGyで充分殺菌できることが判明しました。

しかしながら、照射種子から発芽した芽の伸長は、未照射種子に比べ極端に悪くなることすなわち商品価値がなくなることが明らかとなりました。

米国

目的	最大許容照射量(kGy)	食品群
芽止め	0.15	ジャガイモ
殺菌	0.5	小麦・小麦粉
	1.0	リンゴ・アブリコット・アボガド・バナナ サクランボ・スグリ・椰子・イチジク ブドウ・グアバ・レモン・メロン・ナツメ ライチ・マンダリン・マンゴー・オレンジ パパイア・ナシ・パイナップル・カキ イチゴ・プラム・レーズン・野菜全般 乾燥野菜・乾燥フルーツ
寄生虫駆除	1.0	豚肉
殺菌	3.0	家禽(鶏・七面鳥等)肉・家禽肉加工品 鶏卵・液卵
	4.5	牛肉
	7.0	冷凍牛肉
	8.0	芽もの野菜種子
	25.0	家畜飼料・ペットフード
	30.0	香辛料

日本

目的	最大許容照射量(kGy)	食品群
芽止め	0.15	ジャガイモ

種子搬入→種子貯蔵→種子の次亜塩素酸(200ppm)殺菌処理→洗浄

→発芽・栽培→収穫→洗浄→水切り→冷却→包装→冷蔵→出荷

我が国における典型的な生食用芽もの野菜製造工程

包装芽もの野菜の放射線照射

約 $10^5/g$ の大腸菌O157やサルモネラ菌を汚染させた出荷用の包装芽もの野菜を用いて、これらの食中毒菌を完全殺菌するための必要最少照射線量を調べました。その結果、もやしで1.5kGyまた貝割れ大根で2.0kGyでした。これら照射芽もの野菜の色調・ビタミンC含量・食感・食味は、非照射のものと変わりありませんでした。

生食用芽もの野菜の微生物学的安全性確保のために、放射線照射は有効な手法であることが明らかとなりました。



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: Md. Latiful Bari・川本 伸一
所 属: 企画調整部 食品衛生対策チーム
問い合わせ先: 〒305-8642
茨城県つくば市観音台2-1-12