



青果物およびカット青果物の微生物的安全性の確保

Keywords: 食の安全、衛生管理、殺菌、貯蔵、品質保持

● 研究概要

青果物栽培中の衛生管理法(GAP)、カット青果物製造中の衛生管理法(HACCP)およびそれらの貯蔵・流通中の衛生管理法(GDP)を確立するための微生物制御技術の開発(著書1)と衛生管理の構築(著書2)を行っています。



所属 食品安全工学科
食品保全学研究室
教授
氏名 泉 秀実
Izumi Hidemi

● 研究テーマ

・青果物栽培中の微生物制御

栽培中に青果物に接触するすべての環境要因が微生物汚染源になりますが、特に重要とされる農業用水に加えて、農業用水で希釈・溶解した農薬溶液も微生物汚染源となることを見出し(論文1)、その制御には、塩素系殺菌剤が有効であることを報告しました(論文2)。このことは、GAPの確立とともに、野菜や果実からの食中毒予防に役立ちます。



ウメ圃場の塩素系殺菌剤を利用した農業用水(左)と農薬散布(右)

・カット野菜製造中の微生物制御

ヒトに優しい天然系由来の化学的殺菌剤の効果、高圧力(200~600MPa)を利用した物理的殺菌の効果(著書3)などを報告しています。また、新しい剥皮技術である酵素剥皮を利用することで、微生物的安全性の高い新規カットフルーツ(ベビーパーシモン®)を製造することにも成功しました。これらの技術は、カット青果物の製造において、HACCPを基にした衛生管理法の確立に繋がります。



高圧殺菌したニンジン(左)と酵素剥皮したベビーパーシモン®(右)

・青果物およびカット青果物の貯蔵・流通中の微生物制御

青果物およびカット青果物を高二酸化炭素や高酸素のガス通気(CA貯蔵)あるいはガス充填(Active MAP)することで、貯蔵・流通中の微生物制御を確立しました(著書4)。これらの技術は、GDPを見据えた青果物およびカット青果物の鮮度保持期間の延長に有効です(論文3)。



高CO₂ガスによるカット野菜のCA貯蔵(左)とActive MAP貯蔵(右)

・青果物およびカット青果物の損傷菌の課題

青果物の栽培環境(論文4)、カット青果物の製造・流通環境(論文5)には、仮死状態で発育を回復する損傷菌が存在することを見出し、現在、食品業界における損傷菌の基準・規制について検討中です。

● 著書・論文等

【著書】

1. Izumi, H. et al. Physiology and Quality of Fresh-Cut Produce in CA/MA Storage. In Fresh-cut Fruits and Vegetables Technology, Physiology, and Safety (Ed. Pareek, S.). CRC Press (2016)
2. Izumi, H. Process Hygiene. In Encyclopedia of Food Microbiology (Eds. Batt, C. A. and Tortorello, M.). Elsevier (2014)
3. Izumi, H. Use of pressure for improving storage quality of fresh-cut produce. In High Pressure Bioscience -Basic Concepts, Applications and Frontiers (Eds. Akasaka, K. and Matuski, H.). Springer (2016)
4. Izumi, H. CA/MA requirements for spoilage microorganisms and human pathogens, In Controlled and Modified Atmosphere for Fresh and Fresh-Cut Produce (Eds. Gil, M.I and Beaudry, R.). Elsevier (2020)

【論文】

1. Izumi, H. and Sera, K. Changes in bacterial flora of Japanese cabbage during growth and potential source of flora. J. Food Prot. 74:645-650 (2011)
2. Izumi H. et al. Sanitation and microbiological quality in production field and fruit packing shed of persimmon and satsuma mandarin in Japan. Microbiol. Insights. 1:25-40 (2008)
3. Sato, K. and Izumi H. Microbiology and Quality Attributes of 'Pione' Grapes Stored in Passive and Active MAP. Horticulturae. 8:1-12 (2022)
4. Izumi, H. et al. Enumeration and identification of coliform bacteria injured by chlorine or fungicide mixed with agricultural water. J. Food Prot. 79: 1789-1793 (2016)
5. Izumi, H. and Inoue, A. Viability of sublethally injured coliform bacteria on fresh-cut cabbage stored in high CO₂ atmospheres following rinsing with electrolyzed water. Int. J. Food Microbiol. 266: 207-212 (2018)