

交流高電界による果汁の殺菌技術

果汁の多くは pH が4以下と低く、微生物が増殖しにくい環境であることから、比較的低い温度の殺菌が行われていますが、最近、低い pH 環境で増殖する好酸性耐熱芽胞が発見され、それが果汁を劣化させることが分かったため、高い温度での殺菌が求められるようになりました。しかし、高温の殺菌処理は果汁の風味や栄養成分を損なうことが問題です。(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所で開発した交流高電界技術(HEF-AC)は、高電界の交流を短時間食品に印加するもので、食品の自己発熱効果および電界効果により、果汁中の好酸性耐熱芽胞を効率的に殺菌することから、加熱時間が短く、果汁原料の品質を保持し、高品質な果汁を製造できるので、その概要を紹介します。

☆ 技術の概要

1. ブラジル産濃縮オレンジ果汁を 100%に還元した果汁を試料として用い、好酸性耐熱芽胞の指標として *Alicyclobacillus acidoterrestris* の芽胞を用いました。オレンジ果汁を連続式交流電界装置(図1)に流し、定常運転後に芽胞を添加し、装置出口から果汁を 10mL ずつ分取後、定法により残存生菌数を計数しました。
2. 交流高電界による芽胞の殺菌速度を見積もるため、電極出口から冷却部までの温度保持部分の長さを変えて交流高電界処理を行ったものと、オイルバスを用いた加熱時間との比較を行ったところ、交流高電界処理を行った芽胞は加熱処理のものより 30 倍以上早い速度で殺菌できることがわかりました。
3. オレンジジュースの品質の指標として、ビタミン C、リモネン、ヘスペリジン、βカロテンの各成分について、交流高電界処理(HEF-AC)を行ったものと、同程度の殺菌効果を有する UHT(超高温殺菌)処理を行ったものとを比較したところ、4成分全て、交流高電界処理を行ったものの方が優位に高い値となることがわかりました(図2)。

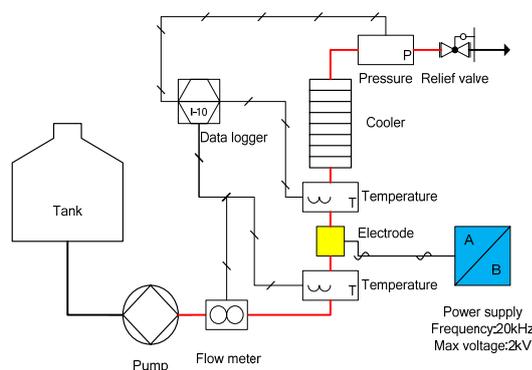


図1. 交流高電界殺菌装置

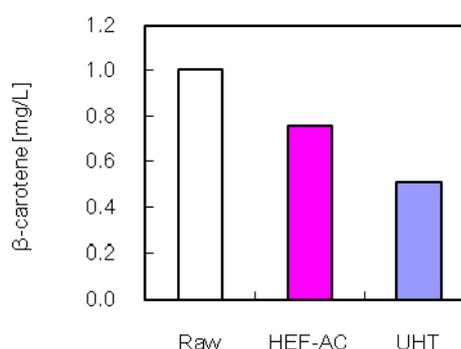


図2. オレンジジュースの品質変化

☆ 活用面での留意点

1. 詳細は、食品総合研究所 先端加工技術ユニット (uemura@affrc.go.jp) にお問い合わせ下さい。
2. 牛乳など果汁以外の液状食品への応用については、現在、開発を進めています。

(食総研アドバイザー 橋詰 和宗)