

Sterilization method of microorganism by supercritical N₂O

문성민, 이윤우, 윤제용*
서울대학교 화학생물공학부
(jeyong@snu.ac.kr*)

종래 식품가공 공정에서 살균 방법으로 가열살균이 가장 일반적으로 사용되어 왔다. 고온 가열 살균은 식품 속 미생물을 거의 완벽하게 제거할 수 있지만 식품에 따라서는 가열살균이 식품의 맛, 영양소, 색상 및 풍미 등 품질을 손상시킬 수 있다. 따라서 식품 고유의 품질변화를 최소화하기 위해 방사선 조사, 펄스 전기장, 초고압처리와 같은 비가열 살균법이 개발되어 왔다. 그러나 방사선 조사는 식품 내 방사선이 잔류될 수 있고, 펄스 전기장 살균법은 100% 살균을 보증할 수 없으며, 초고압처리법도 초고압 용기 제작 기술측면에서 아직 상용화에 어려움이 있다. 이처럼 종래에 사용되고 있는 소독법들의 문제점을 극복하기 위하여 이를 보완할 대체 소독법의 개발이 요구되고 있으며, 최근 초임계 CO₂를 이용한 소독법이 새롭게 대두되고 있다. 이러한 초임계 유체는 기체 및 액체 상태 보다 세포 투과성이 우수하고, 독성 및 잔류성이 없는 장점을 가지나 액상 식품의 살균처리 시 처리 후 pH 강하가 일어나고 이로 인해 식품의 품질에 영향을 줄 수 있는 단점이 있다. 특히, pH 변화에 민감한 식품에 있어서는 더욱 더 적용하는데 제약이 따른다. 그러나 초임계 N₂O를 이용한 미생물 불활성화 연구는 거의 되어 있지 않으며, 초임계 CO₂와 어떻게 다른 소독 특성을 가지는지 잘 알려져 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 초임계 N₂O를 이용하여 미생물 살균에 관한 기초 연구를 수행하였다.