

# 항산화기능 50% 향상된 고기능성 웰빙 식초 개발

글 | 김동섭 \_ 한국원자력연구소 정읍분소 방사선연구원 선임연구원 bioplant@kaeri.re.kr

**식**초가 건강에 좋다는 매스컴의 보도가 잇따르면서 식품 보조제 및 산미료로서뿐 아니라 건강식품으로서 식초에 대한 관심이 높아져가고 있다. 식초는 동서양을 막론하고 오래전부터 전해 내려온 발효식품으로 조미료뿐 아니라 식품의 산도를 저하시켜 식품의 저장성을 높이는 보조제 및 산미료로 널리 사용되어 왔다.

최근에는 석유화학공업의 발달로 에틸렌으로 빙초산을 합성한 뒤 물에 희석, 조미 가공한 합성식초를 많이 사용하고 있다. 합성식초는 가격이 저렴한데다 강한 신맛을 느낄 수 있어 소비자들이 많이 이용하고 있지만 중금속 잔류독성 문제가 대두되고 있다. 따라서 생활수준이 향상된 최근에는 합성식초를 대신해 양조식초인 과실초와 곡물초 등을 이용하는 사람들이 점차 증가하고 있다. 또 최근 건강 산업에 대한 관심이 높아짐에 따라 건강 기능성 천연 발효식초가 고부가가치 산업으로 각광받고 있다.

## 발효된 혼합식초에 감마선 조사, 미생물 사멸

천연 항산화 고기능성 웰빙 식초의 주원료로는 전라남도 나주에서 생산되는 신고배를 사용하였으며, 천연 첨가제로는 포도를 사용하였다. 개발된 배-포도 혼합식초는 배즙과 항산화 기능을 증진시킬 수 있는 천연 포도즙을 초기 착즙과정에서 다양한 비율로 혼합한 후 최적 비율에서 알코올 발효공정 및 초산발효공정으로 구성되는 2단계 발효공정을 통해 항산화 기능을 증진시킨 제품이다. 제조공정 중 발효공정단계에서 발생할 수 있는 이상발효를 막기 위한 방법으로 발효가 완료된 배-포도 혼합식초에 이온화 에너지인 감마선을 조사함으로써 100% 살균을 통해 장기 보존이 가능하게 한 것이 특징이다. 이 때 알코올 발효공정과 초산발효공정에 사용되는 균주로는 각각 건조된 효모와 한국미생물 보존센터에서 분양받은 아세트박토 아세티를 공시 균주로 사용하였다.

이온화 에너지(방사선) 식품 조사기술은 전자선 혹은 감마선을 식품에 쬐어 식품에 존재하는 병원성 위해 미생물인 대장균

O157:H7, 살모넬라, 황색포도상구균 및 노로바이러스 등 병원성 미생물과 해충을 효과적으로 사멸시킬 수 있는 첨단 기술이다.

천연 항산화 기능성 배-포도 혼합식초는 이화학적 특성에서 기존의 배식초에 비해 pH와 산도에서는 큰 차이를 보이지 않았지만, 관능적 품질에 중요한 영향을 미치는 색도는 변화를 보였다. 이는 이온화 에너지를 조사함으로써 배-포도 혼합식초액에 함유되어 있는 클로로필과 플라보노이드류가 다소 분해됨에 따라 적색도 및 황색도가 감소됨으로써 백색도가 높아진 결과다. 배-포도 혼합식초의 관능적 품질 특성을 조사한 결과, 배 식초에 비해 배-포도 혼합식초가 외관적인 면, 맛(신맛 또는 단맛) 및 향 모두에서 선호도가 높은 것으로 나타났다. 이온화 에너지를 조사한 제품에 대한 관능적 품질평가에서도 배-포도 혼합식초가 배 식초보다 전반적인 선호도가 높게 나타났다.

배-포도 식초는 또 배식초에 비해 식초 특유의 냄새의 원인인 락트산 함량이 줄어든 반면, 체내 활성산소를 제거하는 항산화 기능은 50% 이상 향상된 것으로 나타났다. 포도를 첨가하지 않은 배식초액은 2mg/mL의 농도에서 7kGy의 감마선을 조사했을 때 50~53%의 자유기 소거능(항산화 효과)을 보인 반면 10kGy의 감마선을 조사했을 때는 자유기 소거능이 10% 증가했다. 반면 포도를 첨가한 배-포도 식초액은 동일한 농도에서 7kGy 감마선 조사 시 71~78%의 자유기 소거능을 보였고, 10kGy 조사시에는 86%의 자유기 소거능을 나타내 포도를 첨가하지 않은 배식초보다 항산화 효과가 50% 이상 증가했다.

천연 항산화 기능성 배-포도 혼합식초는 기존의 배식초에 비해 항산화 기능이 향상되어 고급화 및 차별화된 고부가가치 제품 생산이 가능하게 됐다. 이번 개발에서 사용된 이온화 에너지 조사 천연식초 제조공정기술은 일반 영농인 조합 또는 생산기업에 기술이전 형태나 기존의 공정가공 시설을 개량화하는데 이용될 수 있을 것으로 기대된다. **SD**