

## P8-59

콩과 청국장에 존재하는 항산화 활성물질의 free radical scavenging 효과  
류승희<sup>1</sup>, 문갑순, 인제대학교 식품과학부

콩 및 청국장 중 주요 항산화물질의 정확한 함량을 측정하여 이들 성분 중 어떠한 것이 항산화활성에 가장 영향을 크게 미치는지를 DPPH에 의한 free radical 소거능으로 조사하였다. 콩 및 *Bacillus circulans* K-1으로 만든 청국장을 탈지시킨 후 80% methanol로 추출하고 이것을 동결건조하여 실험에 사용하였다. 각각의 시료는 산 또는 알칼리로 시간을 달리하여 분해 후 HPLC를 이용하여 isoflavone(genistein, daidzein) 및 phenolic acid 함량을 측정하였다. 콩에는 대부분 배당체의 형태로 daidzein이 49mg%, genistein은 61mg% 함유되어 있는 반면 청국장의 경우는 주로 유리상태로 daidzein은 44mg%, genistein은 72mg% 존재하였다. Phenolic acid 함량은 콩에서 salicylic acid(99mg%) > syringic acid(41mg%) > ferulic acid(28mg%) > p-coumaric acid(13mg%) > vanillic acid(13mg%) 등의 순으로 많이 함유되어 있었고 청국장에도 유사하였다. 콩에 비해 청국장에서 검출된 phenolic acid는 유리상태로 존재하여 콩의 발효 과정 중 콩에 함유되어 있는 phenolic acid들이 배당체의 형태에서 aglycone으로 변화됨을 알 수 있었다. 정량된 2종의 isoflavone과 비교적 함량이 많은 5종의 phenolic acids를 선택하고, 이들의 표준품을 이용하여 콩과 청국장 속에 함유되어 있는 양에 비례적으로 첨가하여 수소공여성을 조사하였다. 그 결과 syringic acid가 가장 효과가 컸고 그 다음이 ferulic acid였으며 그 외 다른 것들은 효과가 낮았다. 항산화 활성물질의 시너지 효과를 측정할 결과 syringic acid와 ferulic acid를 조합하였을 때 가장 효과가 탁월하였고 그 외 성분들 간의 시너지 효과를 발견되지 않았다. 청국장 및 콩에 유리아미노산 함량을 측정할 결과 콩의 경우에는 가수분해시키지 않은 경우와 비교해서 산 또는 알칼리로 가수분해 시켰을 때 수소공여능이 증가하였다. 청국장의 경우에는 비슷한 phenolic acids 및 isoflavones 함량에도 불구하고 청국장의 methanol 추출물 중 알칼리 분해물의 항산화 효과가 더 크게 나타났으며 이것은 20분, 40분, 60분간 가수분해 시켰을 때 phenolic acid의 함량이 감소하는 것과 일치하는 경향을 보였다. 따라서 콩 및 청국장에 함유되어 있는 여러 가지 항산화물질 중에서 free radical scavenging 효과가 가장 큰 것은 phenolic acids 중의 syringic acid와 ferulic acid이며 특히 청국장의 경우 발효되는 과정에서 phenolic acids 및 아미노산이 유리상태로 전환되어 콩보다 더 큰 항산화 활성을 나타내었음을 알 수 있었다.

## P8-60

키토산 용액과 자몽 추출액을 첨가한 빵의 관능적 특성

박영희<sup>1</sup>, 정난희<sup>2</sup>, 이성숙<sup>3</sup>. <sup>1</sup>동신대학교 식품생물공학과, <sup>2</sup>동강대학 식품영양과, <sup>3</sup>전남대학교 식품영양학과

제빵 업계에서는 여름철의 높은 온도와 습도에서 빵 제품의 상품성을 유지하기 위하여 제품의 저장 기간 연장에 관한 연구가 절실한 실정이다. 특히 카스테라 제품의 저장성이 가장 짧으므로 이러한 점을 해결하기 위하여 제품의 제조시 천연식품 첨가물을 사용하고, 인체에 무해하며 빵의 저장성 연장에 도움이 줄 수 있는 방안을 필요로 하고 있다. 이런 식품 첨가물 가운데 천연 생리 활성 물질로서 그 기능성을 인정받고 있는 키토산을 수용액으로 빵에 첨가하면 미생물의 생육을 저해하는 효과를 가져올 것이다. 따라서 본 연구에서는 빵의 제조시 키토산의 분자량과 젖산염 키토산 수용액의 농도를 다르게 하여 제조한 카스테라, 자몽추출액인 (주)바이오시트론 용액을 첨가하여 제조한 카스테라의 저장 기간이 연장되는지를 확인 검토하고자 일주일 동안 저장(28℃)하여 빵의 색도, texture 특성, 관능 검사를 실시하였고, 곰팡이 생성을 관찰하였다. 빵의 색도는 키토산 수용액과 자몽 추출액을 첨가한 빵의 색도가 대조군과 비교하였을 때 큰 차이가 나타나지 않았다. 특히 키토산 처리군의 B군이 황색도가 더 높게 나타났다. 키토산 용액을 첨가한 빵의 Texture는 대조군 빵이 250.65(g/cm<sup>2</sup>)였고, 키토산 첨가군 B가 283.19(g/cm<sup>2</sup>), 키토산 첨가군 C가 234.59(g/cm<sup>2</sup>), 키토산 첨가군 D가 246.27(g/cm<sup>2</sup>), 자몽 처리군 E가 240.97(g/cm<sup>2</sup>)이었다. 키토산 용액을 첨가한 빵의 관능적 특성은 단맛, 쓴맛을 제외한 색깔, 부풀은 정도, 기공의 균일성, 향미, 부드러움, 촉촉함, 종합기호도에서 유의성을 보였고, 빵의 저장(28~30℃) 중 곰팡이 생성 유무는 키토산 용액을 첨가한 빵이 제조일로부터 저장 3일째까지는 곰팡이가 관찰되지 않았고, 저장 4일째와 5일째에 곰팡이가 관찰되었다.