배양방법과 효소처리가 분리대두단백으로 제조한 frozen soy yogurt의 품질특성에 미치는 영향

이정은 · 이숙영
중앙대학교 식품영양학과

분리대두단백을 세 종류의 단백분해효소(*Aspergillus oryzae*로부터 추출된 단백분해효소, bromelain, α-chymotrypsin)로 가수분해시킨 후 *B. bifidum*으로 단독배양하거나 *B. bifidum*과 *L. acidophilus* 또는 *B. bifidum*과 *L. bulgaricus*로 혼합배양하여 soy yogurt를 제조한 다음 pH와 생균수를 측정하였으며, 이를 동결시켜 제조한 frozen soy yogurt에 대하여 동결에 의한 생균수 변화, 내산성, 담즙산 내성, overrun, 녹아내리는 정도 및 관능적 특성을 알아보았다.

Soy yogurt의 pH는 두 종류의 혼합배양에서 단독배양에서보다 유의적으로 더 감소하였다. *A. oryzae* 처리군과 bromelain 처리군의 pH가 비효소처리군보다 유의적으로 낮았으나 α-chymotrypsin 처리군에서는 단독배양시에만 비효소처리군보다 유의적으로 낮았다. *B. bifidum*의 생균수는 혼합배양의 경우 모두 단독배양보다 현저히 높았으나 α-chymotrypsin 처리군의 경우에는 배양방법에 따라서 차이가 없었다. *B. bifidum* 단독배양시에는 효소처리군의 경우 10^8CFU/g을 나타내었으나 혼합배양에서는 모두 α-chymotrypsin 처리군을 제외한 모든 시료군에서 10^9CFU/g 이상을 나타내었다. Frozen soy yogurt에서 *B. bifidum, L. acidophilus, L. bulgaricus*의 생균수는 soy yogurt의 생균수와 거의 유사하였으므로 동결에 의해 생균수의 감소는 거의 나타나지 않았다. *B. bifidum, L. acidophilus* 및 *L. bulgaricus*의 내산성은 frozen soy yogurt의 생균수에 비하여 10^2-10^3CFU/g 정도의 감소로써 내산성이 비교적 우수하였다. 담즙산 내성은 비효소처리군, *A. oryzae* 및 bromelain 처리군에서 혼합배양시 단독배양보다 더 우수하였으나 α-chymotrypsin 처리군에서는 배양방법에 따라 담즙산 내성의 차이가 거의 없었다. 효소처리군의 담즙산 내성이 비효소처리군보다 더 우수하였다.

Frozen soy yogurt의 overrun은 α-chymotrypsin 처리군에서 높아 *B. bifidum*과 *L. bulgaricus* 혼합배양의 경우 아이스크림 제조기에서 30분 조작으로 73.45%를 형성하였다. 녹아내리는 정도는 단독배양시에 혼합배양에서보다 α-chymotrypsin 처리군을 제외한 모든 시료군에서 가장 많이 녹아내렸다. 관능평가 결과 콩비린내는 효소처리군에서 비효소처리군에서보다 약하게 감지되었고, 쓴맛과 떫은맛은 bromelain 처리군과 α-chymotrypsin 처리군의 경우 혼합배양에서 단독배양에서보다 더 적었으며, α-chymotrypsin 처리군은 신맛이 가장 좋았고 가장 쓰지 않았으며 가장 떫지 않았다고 평가되었다. 입안에서의 질감은 *B. bifidum*과 *L. bulgaricus* 혼합배양시 더 부드럽다고 평가되었으며 α-chymotrypsin 처리군이 가장 부드럽다고 평가되었다. Bromelain 처리군과 α-chymotrypsin처리군의 경우 혼합배양시에 단독배양시보다 대체적으로 더 바람직하다고 평가되었다. 특히 모든 시료군 중에서 α-chymotrypsin 처리군을 *B. bifidum*과 *L. bulgaricus*로 혼합배양시에 가장 바람직하다고 평가되었다.