

효소처리가 밀가루의 물흡수도와 반죽 물성에 주는 영향

문유진¹, 미카일영¹, 권미라^{1*}

¹부산광역시 금정구 장전동 부산대학교 식품영양학과

[서론]

밀가루에 함유된 기능성 성분 중 아라비노자일란과 손상전분은 물 흡수도가 커 제면 가공에 부정적인 영향을 준다. 이들의 기여도를 감소시켜 국산 밀가루의 제면 가공성을 향상시키기 위한 기초 실험으로 그들 두 성분에 작용하는 xylanase와 amylase 효소를 밀가루에 처리하였을 때 물 흡수도 감소와 반죽의 특성 변화를 알아보고자 본 실험을 실시하였다.

[재료 및 방법]

시중 밀가루인 강력분, 중력분, 박력분을 시료로 사용하였고 각 시료의 아라비노자일란과 손상전분의 기여도 측정은 solvent retention capacity(SRC)에 의해 측정하였다. 2종의 xylanase와 1종의 amylase 효소를 농도를 달리하여 (2.5, 5.0, 10.0 mg/100g flour) 첨가한 후 물 흡수도 변화는 물 SRC값을 측정하여 살펴보았으며 효소를 첨가한 반죽의 특성은 믹소그래프로 측정 분석하였다.

[결과 및 고찰]

강력분, 중력분, 박력분 시료들의 4가지 용매(물, 젖산, 탄산나트륨, 설탕)에서 SRC를 측정한 결과 강력분, 중력분, 박력분 순으로 4 용매 모두에서 SRC 값들이 작아져서 강력분이 중력분이나 박력분에 비해 물흡수도, 글루텐강도, 손상전분, 아라비노자일란의 기여도가 큰 것을 알 수 있었다. 이들 각 밀가루에 2종류의 xylanase들(Biobake 10XP, Shearzyme)과 1종류의 amylase (Fungamyl)를 단일 효소로 2.5, 5.0, 10.0 mg/g flour 농도로 처리를 하여 물SRC를 측정한 결과 모든 효소 처리에서 물 SRC값들의 감소를 나타냈다. 아라비노자일란과 손상전분의 기여도가 큰 강력분에서 감소효과가 가장 크게 나타났으며 두 성분들의 기여도가 작은 박력분에서 감소효과가 크지 않았다. 두 xylanase들의 효과는 거의 비슷하였으나 Shearzyme의 효과가 약간 큰 것으로 관찰되었고, 2.5mg/100 g flour 사용시 급속한 감소를 보였으며 그 이상의 효소 농도 증가는 감소정도가 크게 둔화되었다. Amylase를 처리하였을 때 물SRC 감소 효과는 xylanase보다는 적었으나 세 밀가루에 대한 물SRC 감소 경향은 비슷하였다. Xylanase와 amylase를 1:1로 혼합하여 2.5, 5.0 mg/g flour 농도를 처리하였을 때, 물SRC 값에서의 감소효과는 단일효소 사용시와 유사하였고 두 효소사이의 시너지 효과는 관찰되지 않았다. 반죽의 특성을 믹소그래프로 살펴본 결과 3가지 효소 모두에서 효소량이 증가하였을 때 믹소그래프의 밴드 폭이 넓어지는 것을 관찰 할 수 있어 글루텐 형성이 향상됨을 예측 할 수 있었고 물 SRC결과에서와 같이 Shearzyme의 효과가 약간 더 크게 나타났다. 두 효소들을 혼합하여 처리한 경우는 단일 효소처리에 비해 밴드폭의 크기가 증가하지 않아 이에 대한 확인 실험과 아울러 제면 적용 실험이 필요하다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ012579)의 지원에 의해 수행되었다

*주저자: Tel. 051-510-2716, E-mail. meera.kweon@pusan.ac.kr