

쌀의 취반 및 식미특성에 영향을 주는 요인들과 취반시 SEM에 의한 Ultrastructure의 변화

이 영 은*

한국과학기술원 · 자연과학연구소

본 연구는 쌀의 품종에 따른 취반 및 식미특성들의 차이를 주는 요인들을 규명하며, 그 원인 및 기작을 고찰하고자 행하여졌다.

다른 grain type에 속하는 쌀 12품종들로 부터 전분을 분리, 정제하여 amylose 함량과 호화온도 (BEPT)를 측정하였으며, 쌀 가루로 부터 단백질함량, 조지방 함량, Brabender-Amylo viscosity 등을 측정하였다. 흰쌀의 취반시 흡수도와 밥물로 빠져나온 물질의양, Instron에 의한 밥의 끈기도 (stickiness)를 측정하였으며, 쌀 호분층의 Ultrastructure의 변화를 SEM으로 관찰하였다.

밥의 중요한 식미특성인 끈기도 (stickiness)는 amylose ($r = -0.58, P \leq 0.05$) 및 단백질 함량 ($r = -0.72, P \leq 0.01$) 과 좋은 부의 상관관계를 보였으나, 조지방 함량에 의해서는 영향을 받지 않았다. Brabender-Amylo Viscosity들은 밥의 끈기도와 아주좋은 상관관계를 보여, 밥의 끈기도 예측을 위한 지표로서의 높은 사용가치를 보여주었다. 이러한 높은 상관관계는 Viscosity가 amylose 및 단백질 함량에 의해 영향을 받기 때문이었다.

쌀의 취반시 물과 열에너지는 쌀알의 가장자리에서 부터 중앙쪽으로 함께 확산되어 들어감에 따라 호분질 세포안에 들어있는 compound starch granule을 점진적으로 호화시켜 주었다. 이때 전분의 호화는 전분자체의 amylose 함량과 BEPT에 의해 영향을 받아 진행되어지는 것으로 생각되어진다. 물과 열에너지의 확산속도는 호분질 세포의 packing 상태와 단백질 함량의 영향을 받았다. 이는 SEM에 의한 ultrastructure의 변화와, 95°C 에서 밥물에 빠져 나온 물질의 양과 밥의 끈기도 ($r = 0.62, P \leq 0.05$) 및 단백질 함량 ($r = -0.68, P \leq 0.01$) 과의 상관관계에 의해 설명되어진다. 이때 단백질은 호분층 내에서 전분입자를 둘러싸줌으로써, 또한 subaleurone 층에서 물의 확산을 막아주는 역할을 함으로써 취반속도 및 식미 특성에 영향을 주는 것으로 생각되어진다.