

연구단신

# 쌀의 식품학적 기능성 변이 확대를 위한 연구

강미영

경북대학교 사범대학 가정교육과

쌀의 이용성을 증진시키고 쌀 가공식품의 고급화 및 다양화를 위한 기초적인 연구로서, 쌀전분의 구조 및 물성과 이에 관여하는 효소 및 배유 단백질의 구성 성분을 파악하여 용도별 가공적성과 관련된 쌀의 주요 이화학적 성분을 구체화시키고자 본 연구를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다(Amylose 함량에서 차이를 보이는 24품종의 쌀을 실험재료로써 사용하였다).

(1) 쌀전분-I<sub>2</sub>정색 반응에서, 비슷한 수준의 Amylose 함량을 가지는 품종 간에서도 최대흡수파장에 차이가 있었다. 이러한 결과는, 쌀가공 적성에 관한 검토시 Amylose 함량뿐 아니라 Amylose의 구조에 관한 연구가 병행되어야 한다는 점을 시사하고 있다.

(2) Isoamylase에 의해서 debranching처리한 전분 분자의 glucose chainlength 분포에 의하면 가장 긴 glucose chain 분획인 Fr. I에서 품종간 차이가 두드러지게 나타났고, 전분 분자 중 Amylopectin의 구조를 유추할 수 있는 Fr. III/Fr. II의 비율은 Amylose 함량과는 관계없이 품종간에 큰 차이가 있었다.

(3) 쌀 품종별 전분입자의 HCl에 의한 분해(Nageli amylopectin) 양상의 비교에 의하면 50% 침식 소요시간이 길었던 벼 품종은 대체로 알카리붕괴도(ADV)가 낮은 경향이었으며, 비슷한 수준의 산침식도를 보이는 품종간에서도 gel consistency에 큰 차이가 있었다.

(4) 쌀 곡립 단면의 走査型전자현미경 관찰 결과, Amylose 함량이 높으면서 心腹白이 심한 품종일수록 전분입자의 모양이 둥그런 경향을 나타내고 있으며 곡립 中央부분의 전분입자 크기가 周邊부분의

것보다 크고 또한 小粒子的 비율도 적은 경향을 나타내고 있었다.

(5) 쌀 배유 단백질을 용매에 대한 용해도 차이에 의해서 분리한 후 SDS-PAGE에 의한 분획을 시도한 결과, 알부민 분획은 16-18kd, 24-26kd, 66-75kd 등이었고 글로부린 분획은 22kd, 14-16kd 이었으며 프롤라민 분획은 16-18kd, 글로텔린은 32-36kd, 24-26kd, 114kd 이었다. 품종간 차이를 뚜렷하게 보여준 구성 단백질은 알부민 75kd, 66kd, 30kd, 글로부린 62-66kd, 14-16kd, 프롤라민 66kd, 30kd, 14kd, 글루텔린 70kd, 66-67kd 등 이었다.

(6) 전분결합단백질은 66kd와 15kd에서 품종간 차이를 나타내었으며, 특히 66kd 단백질은 glucose α-1,4 결합 관련 효소 단백질로 추정된다. 또한 amylose 함량 및 전분분자의 chainlength 분포와 높은 상관 관계를 나타내는 알부민 75kd 단백질도 전분 합성과 관련 깊은 단백질로 추정된다.

이러한 연구결과와 함께 장차 쌀 배유 단백질 분획이나 전분결합단백질의 구성 성분에 대한 연구를 계속 추진하여, 전분의 구조 및 물성과 관계 깊은 理化學的 성분에 대한 효율적인 生化學的 표식인자를 찾아내어 쌀의 용도별 가공적성에 적합한 벼 품종 선발에 활용할 수 있도록 지속적인 연구를 실시하고자 한다.