

## PA-070

## 분질 배유 특성 바로미2의 등숙온도에 따른 전분함량 변이 분석

최명근<sup>1\*</sup>, 양서영<sup>1</sup>, 이현석<sup>1</sup>, 이윤호<sup>1</sup>, 정재혁<sup>1</sup>, 황운하<sup>1</sup>, 이충근<sup>1</sup><sup>1</sup>전북 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과

## [서론]

쌀가루 가공용벼로 개발된 바로미2는 수원542호와 조생종인 조평을 교배하여 만든 품종이다. 수원542호는 다수성 조생종인 남일벼의 종자에 아지드화나트륨(sodium azid)을 처리하여 Pyruvate orthophosphate dikinase(PPDK) 유전자의 염기서열이 바뀐 돌연변이체로 분질계통으로 분류된 품종이며 병에 약한 특징을 가지고 있어, 병에 강한 품종인 조평벼를 교배하여 바로미2가 개발되었다. 벼의 생육과정에서 등숙시 온도는 벼의 수량과 전분함량과 단백질함량의 변화로 품질에 직접적인 영향을 끼친다고 알려져 있다. 본 시험은 등숙시 온도 변화에 따라 분질미의 품질에 미치는 영향을 확인하기 위하여 수행되었다.

## [재료 및 방법]

본 실험은 2019년에 국립식량과학원 내 위치하며 온도 및 습도 등의 조절이 가능한 인공기상동에서 실시되었다. 새누리와 바로미2의 14일간 키운 모를 1/5,000a 와그너포트에 포트 1개당 1본씩 3주를 이양하였으며, 품종당 50포트씩 총 150포트를 제작하여 출수기까지 노지상태로 재배하였다. 출수기 약 3일 후에 온도가 다른 3개의 growth chamber로 나누어 재배하였다. 각 chamber의 온도는 저온부터 고온까지 평균 18.0°C(23/13°C), 22.0°C(27/17°C), 28.0°C(33/23°C)로 설정했고 상대습도는 70%로 유지하였다. 전분함량은 변형된 AOAC Official Method 996.11 방법으로 Total Starch kit(megazyme International Ireland Ltd., Ireland)를 이용하여 분석하였으며 유전자 발현은 Quantitation Real-Time PCR 분석방법을 이용하였다.

## [결과 및 고찰]

등숙시 온도별 처리에서 새누리와 바로미2는 모두 등숙률에서는 온도의 영향을 받지 않으며 품종간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 천립중에서는 새누리와 바로미2는 모두 온도가 높아질수록 천립중이 감소하고 바로미2의 경우 고온인 28.0°C(33/23°C)에서 새누리보다 더 큰 비율로 감소하였다. 전분함량의 경우 출수 이후 적산온도 200-600°C 사이에서 급격히 전분함량이 이루어지는데 새누리는 적산온도 200-600°C에서 전분함량이 22.0°C(27/17°C), 28.0°C(33/23°C), 18.0°C(23/13°C) 순으로 나타났고, 바로미2는 22.0°C(27/17°C), 28.0°C(33/23°C)는 전분함량이 같았으나 저온에서 새누리에 비해 적산온도 200-600°C 구간에서 낮은 전분함량을 보인다. 바로미2는 수원542호의 교배종으로 OsPPDK의 영향을 받을 것으로 판단되어 OsPPDK의 발현양상을 살펴보았다. 새누리는 22.0°C(27/17°C), 28.0°C(33/23°C)에서 출수 적산온도 200-300°C일때 OsPPDK의 발현이 높았으며 등숙기간이 길어질수록 감소하는 경향성을 보이며 18.0°C(23/13°C)에서는 적산온도 200°C에서 상대적으로 낮은 발현을 보인다. 바로미2는 새누리에 비해 28.0°C(33/23°C)에서는 경향성이 비슷하나 적산온도 200°C에서 18.0°C(23/13°C), 22.0°C(27/17°C)에서 발현이 새누리 보다 낮고 특히 18.0°C(23/13°C)에서는 새누리에 비해 4배 이상 낮고 22.0°C(27/17°C) 비해서도 33배 이상 낮은 수치를 보여준다. OsPPDK의 염기차이로 인한 돌연변이와 발현양상에 따라 전분합성 유전자의 발현이 조절 된다고 알려져 있다. 그러므로 등숙시 온도에 따른 전분합성 속도 차이는 등숙 초반 OsPPDK의 발현차이로 인하여 조절되는 것으로 보인다.

## [Acknowledgement]

본 연구는 어젠다사업(사업번호: PJ01296002)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. +82-063-238-5268, E-mail, cmg0305@korea.kr