

PB-41

Lipoxygenase-3 결핍 벼 품종 'JJ624LOX'의 유전배경 및 저장성 분석

박현수^{1*}, 백만기¹, 이창민¹, 안주현¹, 정오영¹, 홍하철¹Hyun-Su Park^{1*}, Man-Kee Baek¹, Chang-Min Lee¹, Ju-Hyeon An¹, O-Young Jeong¹, Ha-Cheol Hong¹¹국립식량과학원¹National Institute of Crop Science, RDA, Wanju 55365, Republic of Korea

[서론]

Lipoxygenase-3 (LOX-3)는 벼의 저장 중 고미취 발생과 관련 있는 산화효소이다. LOX-3가 결핍된 태국 열대 자포니카 품종 '다우담'은 LOX-3 보유 품종에 비해 저장 후 고미취와 관련된 hexanal 등 방향성 carbonyl 화합물이 적게 발생하는 것으로 보고되었다. 우리나라 벼의 저장 후 고미취 저감을 위하여 '새누리' 유전배경에 LOX-3가 결핍된 자포니카 벼 품종 'JJ624LOX'를 개발하였다. 'JJ624LOX'에 대한 유전배경 및 저장 후 효과를 구명하고자 본 연구를 수행하였다.

[재료 및 방법]

시험재료로 육성품종 JJ624LOX, 반복친 새누리, LOX-3 결핍 품종 다우담, 중만생 표준품종 남평을 이용하였다. LOX-3 결핍 여부를 *lox-3*를 탐지하는 분자표지(4100_F, 4500_R)로 확인하였으며, 유전배경 분석을 위해 725개 KASP 마커를 이용하여 다형성 분석을 수행하였다. 저장 후 효과를 분석하기 위해 JJ624LOX와 새누리를 35℃ 고온조건에서 0, 4, 8, 12, 16주 저장 후 고온저장 조건 따른 발아율(25℃, 14일)을 조사하였다. 고미취 관련 특성을 분석하기 위하여 16주 고온저장한 시료에 대해서 GC-MS로 헥산알 함량을 분석하였다.

[결과 및 고찰]

분자표지를 이용하여 공시품종들의 LOX-3 결핍 여부를 확인한 결과 반복친인 새누리와 표준품종 남평은 LOX-3를 보유하고 있었으며 JJ624LOX와 다우담은 LOX-3가 결핍된 것으로 나타났다. 725개 KASP 마커를 이용하여 새누리 유전배경과 공시품종들의 유전배경을 분석한 결과 열대 자포니카 품종인 다우담은 동형접합성 마커가 388개로 새누리와 유전배경이 53.5% 일치하였고 남평은 63.6%(461개 마커)가 일치한 반면, JJ624LOX는 새누리의 유전배경을 94.6%(686개 마커) 회복하여 새누리 유전배경에 LOX-3가 결핍된 근동질계통으로 판단되었다. 고온저장에 따른 발아율 변화를 보면 저장기간 모두 JJ624LOX의 발아율이 새누리에 비해 높았으며, 16주 저장 후 새누리의 발아율이 63.3%인 반면 JJ624LOX는 92.7%로 높아 LOX-3 결핍 벼가 고온저장 후 종자수명 향상에 효과가 있는 것으로 판단되었다. 16주 고온저장한 시료의 헥산알 함량 변화를 조사한 결과 새누리가 고온 저장 전과 저장 후 헥산알 함량의 절대 강도(absolute intensity)의 차이가 17,375인 반면 JJ624LOX는 5,069로 낮아 고미취 저감에 효과가 있을 것으로 판단되었다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 작물시험연구사업(사업번호: PJ0142802021)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail, mayoe@korea.kr Tel. +82-63-238-5214