

PB-18

거대배아를 지니는 삼광 유래 돌연변이 벼 계통, ‘Samkwang(SA)-ge1’ 및 ‘Samkwang(SA)-ge2’의 주요 농업형질 및 거대배아 지배후보유전자 분석

하수경^{1*}, 모영준³, 정종민¹, 이현숙¹, 김진희¹, 서우덕², 정지웅¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 작물육종과

²농촌진흥청 국립식량과학원 기초기반과

³전북대학교 농생명과학대학 작물생명과학과

[서론]

국민소득이 증대함에 따라 국내 쌀 소비선호는 ‘수량’에서 ‘품질’로 변화하고 있다. 국립식량과학원에서 육성한 최고품질 벼 ‘삼광’은 중만생종으로 복합내병성 및 내재해성이 높은 품종이고, 2020년 국내에서 두 번째로 많이 재배되는 품종이다. 본 연구에서는 삼광에 아지드화나트륨(Sodium Azide)를 처리한 돌연변이후대집단에서 배아의 크기가 크면서 농업형질이 양호한 ‘Samkwang(SA)-ge1’과 ‘Samkwang(SA)-ge2’을 선발하였고, 주요 농업특성을 조사하였다. 또한 기 보고된 거대배아 특성 지배 후보유전자에 대한 유전분석을 수행하였다.

[재료 및 방법]

‘삼광’, ‘Samkwang(SA)-ge1’, ‘Samkwang(SA)-ge2’를 보통기 보비조건에서 2020년 국립식량과학원 완주 시험포장에 공시하였으며, 출수기, 간장, 수장, 수장 등 주요 작물학적 특성을 조사하였다. 유망계통의 배아크기와 유용기능성물질인 GABA(Gamma-aminobutyric acid) 함량을 분석하였고, 거대배아 특성을 지배한다고 보고된 후보유전자 *GE*(Giant Embryo)의 염기서열을 활용하여 분석하였다.

[결과 및 고찰]

‘Samkwang(SA)-ge1’과 ‘Samkwang(SA)-ge2’의 주요 작물학적 특성은 ‘삼광’과 유사하였다. 현미의 배아크기는 ‘Samkwang(SA)-ge1’이 3.02mm, ‘Samkwang(SA)-ge2’이 2.98mm으로 원품종 ‘삼광’(2.5mm)에 비해 각각 19.4%, 17.8% 증가하였다. 배아의 주요 기능성물질이라고 알려진 GABA 함량은 현미 기준 ‘Samkwang(SA)-ge1’이 109.8mg/100g, ‘Samkwang(SA)-ge2’이 79.0mg/100g으로 ‘삼광’(39.2mg/100g)에 비하여 각 2.8배, 20.0배 증가하였다. 거대배아 조절 유전자 탐색을 위하여 기준에 보고된 *GE* 유전자(LOC_Os07g41240) ORF영역(ch7: 24,715,496-24,713,827)의 염기서열을 비교하였다. ‘삼광’의 해당 염기서열은 벼 표준유전체와 동일하였다. ‘Samkwang(SA)-ge1’, 및 ‘Samkwang(SA)-ge2’는 각 7번 염색체의 24,715,076bp, 24,714,906bp 위치에서 G가 A로 치환되어 단백질 아미노산 서열이 Glutamate(Glu)에서 Lysine(Lys)로 변환되었다. ‘Samkwang(SA)-ge1’과 ‘Samkwang(SA)-ge2’는 거대배아를 지니면서 원품종인 삼광과 농업형질이 유사한 돌연변이 계통으로 쌀눈의 주요성분인 가바(GABA) 함량이 증대되어 다양한 기능성소재로 활용될 것으로 기대된다.

[사사]

본 연구는 작물시험연구사업(사업번호: PJ0128902020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*교신저자: Tel. +82-63-238-5237, E-mail. rocksue193@korea.kr