

(05-1-49)

***AtNDPK2* 유전자 발현 형질전환 벼의 산화스트레스 내성 및 농업적 특성**

박항미, 이기환, 정응기, 최준호, 윤대진¹, 권석윤², 박상수², 남민희

농촌진흥청 작물과학원 영남농업연구소, ¹경상대학교 응용생명과학부,

²한국생명공학연구원 환경생명공학연구실

연구목적

기상재해를 포함한 복합 환경스트레스에 내성을 갖는 벼를 육성하기 위하여 복합스트레스 내성이 확인된 *Arabidopsis* nucleoside diphosphate kinase 2 (*AtNDPK2*) 유전자 (Moon et al., PNAS 100: 358-363, 2003)를 발현시킨 형질전환 벼를 개발하여 산화스트레스 내성 및 포장조건에서 농업적 특성을 조사하였다.

재료 및 방법

1. 품종: 화영벼
2. 실험방법: *AtNDPK2* 유전자에 enhanced CaMV 35S promoter를 연결시킨 pEN벡터를 제작하여 *Agrobacteria* 매개로 형질전환시킨 후, hygromycin으로 형질전환체를 선발하였다. 재분화 식물체를 대상으로 PCR과 RT-PCR로 유전자 도입여부를 확인한 후, 분리비 검정을 통하여 homozygous 계통을 육성하였다. 잎 절편체 (leaf disc)를 이용한 산화스트레스 내성은 0.4 M sorbitol이 첨가된 leaf disc에 methyl viologen (MV)를 처리하여 배양시 간별로 이온전도도를 분석하였다. 최종 선발된 계통을 대상으로 포장조건에서 천립중 등 주요 농업적 형질을 조사하였다.

결과 및 고찰

Agrobacteria 매개로 산화스트레스에 내성을 지닌 형질전환 벼 (EN벼)를 성공적으로 개발하였다. 재분화 식물체를 대상으로 *AtNDPK2* 유전자 특이 primer를 사용하여 PCR을 수행한 결과, 54 개체의 형질전환체를 획득하였고, 분리비 검정 및 RT-PCR 분석을 통하여 homozygous line을 육성할 수 있었다. 육성된 T2세대 개체들을 대상으로 leaf disc 수준에서 산화스트레스 내성을 분석한 결과, EN벼는 계통에 따라 약간 차이가 있었으나, 10 μ M MV 처리에서 비형질전환 벼 (NT벼)에 비해 43-76%의 산화스트레스 내성을 나타내었다. 포장조건에서 농업적 특성을 조사하여 NT 화영벼와 표현형이 유사하면서 천립중이 양호한 우량 EN벼 계통을 선발하였다. 우량 SSA벼 계통은 식물체 수준에서 다양한 환경스트레스 내성을 검정하고 기존 육성프로그램에 적용하여 실용화 가능성을 조사할 계획이다.