

MNU 처리에 의한 벼 종자 관련 돌연변이의 특성에 관한 연구

Characterization of grain mutants in rice (*Oryza sativa* L.) induced by MNU

박윤애, 이기열, 이지연, 양희은, 원신숙, 신영범, 홍순관*
 강원대학교 농업생명과학대학 생명공학부 식물생명공학전공,
 200-701, 강원도 춘천시 강원대학 길1, 대한민국

목 적

화학적 돌연변이 유발물질인 MNU(N-methyl-N-nitrosourea)를 벼의 수정란에 처리하여 돌연변이를 유발시켜 다양한 돌연변이 계통을 유기, 선발 및 분석하고 새로운 계통의 벼 종자 관련 돌연변이체에 대하여 생명공학적 기술을 적용한 육종학적 이용에 가치 있는 종자를 확보하기 위한 기초적인 실험이다.

재료 및 방법

1. 재료: 식물재료(일품벼)에 MNU를 처리하여 얻어진 M₃ 세대의 종자를 사용하였으며, 각 계통은 탈곡하여 처리한 시간대별로 분류한 다음 각 처리대별로 20개의 종자를 무작위로 선택, 탁상 현미제조기를 이용하여 현미화한 종자를 사용하였다.
2. 방법: 각 계통별로 분류하여 현미화 시킨 종자는 우선적으로 육안으로 관찰하여 endosperm mutant를 선발하였고, 발아검정시험을 실시하여 그 결과 mutant로 예상되는 종자를 선발, 배로부터 2/3지점의 배유를 절단하여 FAA고정액에 고정된 다음, 배의 표현형을 관찰하기 위한 절편용 시료를 제작하여 microtome을 이용 절편하고, 영구시료로 제작한 다음, embryo mutant의 다양한 표현형을 관찰, 계통을 선정하였다.

결과 및 고찰

벼 수정란에 화학돌연변이 유발원인 MNU를 처리, 증식시킨 일품벼 M₃ 세대로부터 출수성에 관련된 돌연변이 계통의 선발과 더불어 벼 종자형성에 이상을 보이는 돌연변이는 그 표현형에 따라 endosperm mutant와 embryo mutant로 구분되었다. Endosperm mutant는 정상인 일품벼의 amylose와 amylopectine함량(2:8)에 비해 amylopectine의 함량이 많은 착성이 높았으며, 돌연변이체의 현미화된 종자와의 관은 정상과 비교 그 차이점이 현저하였다. 이 돌연변이는 embryo 관련 돌연변이가 아니면 발아는 정상적인 경우가 많았다. 그러나 발아에는 돌연변이 간에 일부 차이를 보임을 알 수 있었다. Embryo mutant는 잘 발달된 내 배유를 가지고 있으나, 기관의 결실, 뿌리와 배의 위치가 비정상적인 표현형을 가지고 있는 경우가 많았으며, 대부분의 경우 발아되지 않는 특성을 가지고 있었다. 이런 돌연변이의 표현형은 절편(section)을 통하여 결정하였다. 돌연변이 중에는 육종에 이용할 수 있는 유용한

유전변이가 많았기 때문에 위 실험을 통해 얻은 돌연변이들은 생명현상을 규명하는 연구재료로 이용 될 수 있다. 많은 돌연변이는 단순 열성으로 염색체지도 작성을 위한 marker gene 으로 이용할 수 있으며, 또한 gene cloning을 이용하여 특정한 돌연변이의 유전자를 다른 품종과 식물, 동물 등에 이식하여 목적하는 결과를 얻거나, 그 유전자의 고유의 기능을 밝히는 기능을 수행할 수 있다. 다양한 돌연변이를 선발, 분석하는 실험은 벼 품종의 개발을 위한 중요한 과정이라는 점에서 큰 의미를 가진다.