

피틴산 저함유 쌀의 특성에 관한 연구

A Study on Characteristics of Low Phytic Acid Line in Rice (*Oryza sativa* L.)

양희은¹, 원신숙¹, 함진관³, 이해익², 신영범¹, 홍순관^{1*}

¹강원대학교 농업생명과학대학 생명공학부 식물생명공학전공, ²분자생명공학전공,
³강원도 춘천시 우두동 강원도농업기술원, 200-701, 강원도 춘천시 강원대학 길1, 대한민국

목 적

본 연구에서는 쌀의 밥맛이 좋은 형질을 지닌 "일품벼"에서 유래한 "신기능성 쌀"을 육성하여 품종화시키기 위한 연구를 실시하여 농민의 소득 증진에 실질적으로 기여함을 주요 목적으로 신기능성 쌀의 품종등록을 위한 지역별 적응성과 그 작물학적인 특성을 조사하여 정리하였다.

재료 및 방법

1. 재료: 식물재료로 일품벼를 재배하여 출수, 개화기의 벼 미분화 수정란에 화학적 돌연변이원(chemical mutagen)인 MNU를 처리하여 얻어진 돌연변이체로부터 피틴산을 저함유한 계통을 선발하여 그 특성을 고정화 시켰다.
2. 방법: 돌연변이체는 돌연변이원인 MNU를 벼 미분화 수정란에 1mM의 농도로 수분 후 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16시간 경과한 것에 처리하여 종자를 성숙시킨 M₁의 종자를 확보하여 M₃의 단계까지 계통을 증식시킨 것에서 피틴산을 저함유한 계통을 선발하였다.
3. 피틴산 저함유 계통의 선발: 피틴산은 그림1과 같이 많은 인산을 함유하고 있으므로 인산의 화학반응을 이용한 발색실험으로 간단히 그 함유량을 측정하여 선발에 이용하는 방법을 개발하여 사용하였다.

Phytic acid
myo-inositol 1,2,3,4,5,6-hexakisphosphate

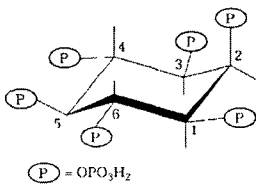


그림1. 피틴산의 구조도

품종	수분	회분	조지방	단백질	
화성벼	13.4	1.2	2.4	6.7	
일품벼	13.7	1.1	2.0	6.6	
저 피틴산벼	춘천	12.9	1.2	2.2	7.2
	홍천	12.7	1.3	1.9	9.0
	횡성	12.9	1.3	1.9	8.0
	원주	13.4	2.2	3.0	8.7

표1. 저 피틴산벼와 대조품종간의 일반성분 비교

결과 및 고찰

쌀의 단위 면적 당 생산량은 거의 한계점에 올라 있으며, 오늘날 소비자가 원하는 것은 생산량이라기 보다는 질을 요구하고 있으므로 쌀의 질을 높이고자 하는 방향으로 벼의 육종

방향이 전환되고 있는 시점에 있다고 볼 수 있다. 쌀의 질적인 개선을 위한 노력의 하나는 쌀을 구성하고 있는 성분을 인위적으로 조절하여 보다 많은 영양가를 나타내는 방향으로의 개선이 해당된다. 이러한 쌀을 구성하는 중요한 성분중의 하나가 피틴산이 될 수 있다. 피틴산의 작용은 음식물 내부에서 칼슘과 같은 유용한 무기물과 강력히 결합하여 무기물의 소화나 흡수를 저해하는 反營養的 因子로 작용하게 된다. 특히 피틴산은 소화기관 중 장관 내에서 칼슘의 흡수를 억제함으로 골다공증을 유발하는 간접적인 원인이 될 수가 있는 것으로 알려져 있다. 표1에서 나타났듯이 저피틴산 벼의 경우는 조지방은 감소하나 단백질의 함량은 증가하는 것으로 나타났다.