

106. 상풍벼에서 유래된 대립 돌연변이 계통의 선발 및 특성에 관한 연구

농업기술연구소 은무영, 김용권, 조용구, 김영우, 신경옥, 정태영

Selection and Characterization of Large Grain(LG) Mutant Induced from Sangpungbyeo

Agricultural Sciences Institute

M.Y. Eun, Y.K. Kim, Y.G. Cho, Y.W. Kim, K.O. Shin, T.Y. Chung

○ 실험목적

유용한 유전물질을 개발, 탐색하기 위하여 상풍벼에 방사선(⁶⁰Co r-ray)을 처리하여 대립 돌연변이 계통을 선발하였다. 선발된 계통에 대한 작물학적인 특성을 조사하여 품종 육성에 이용하고 발현 형질에 대한 생화학적 특성을 구명하여 유전물질의 정보를 얻고자 본 실험을 수행하였다.

○ 재료 및 방법

방사선 처리를 하여 선발된 대립 변이 계통을 모 품종 상풍벼와 작물학적 특성, 생화학적 특성, 및 단백질 특성 등을 비교 검토하였다.

○ 실험 결과요약

1. 상풍벼에(⁶⁰Co r-ray)을 처리하여 배려러운 잎을 가진 대립 변이체를 M2 세대에서 선발하였고 M3-M5 세대에서 고정 특성임을 확인하였다.
2. 대립 변이 계통은 상풍벼와 벼알의 너비, 두께 및 왕겨 비율은 차이가 없었으나 벼알의 무게와 길이는 더 무겁고 길었다.
3. 대립 변이 계통은 상풍벼에 비하여 출수기, 입실율에서 큰 차이를 보이지 않았으나 간장, 수장, 지엽장폭이 컸고 주당수수는 적었다.
4. 대립 변이 계통은 상풍벼에 비하여 15°C 조건에서보다 25°C 조건에서 발아율이 더 높았다. 발아시는 저온과 고온조건에서 모두 상풍벼보다 늦었으나 발아중은 비슷하였다. 평균 발아일수는 지연되었고 발아 계수도 낮았다.
5. 대립 변이체의 미질 관여 특성 중 아미로스 함량, 단백질 함량은 상풍벼와 비슷하였으나 알칼리 붕괴도는 낮았다. Phenol 용액에는 두 계통 모두 반응 하지 않았다.
6. 등전점 전기 영동법에 의한 동위효소 특성은 Esterase IIC형, Phosphoglucose isomerase II형 형으로 모품종과 같았으나 Malic enzyme은 IV형(모품종 III형)으로, β -amylase 는 I형(모품종 II형)으로 차이를 보였다.

Table 2. Agronomic characters of LG mutant and normal cultivar

Cultivar or line	Heading date	Culm length(cm)	Panicle length(cm) /hill	No. of Pani. /1000gr.	Fertility (%)	Flag leaf	
						length width	length width
Sangpung	Aug. 12	63.0	19.7	14.3	23.7	89.4	25.0 1.4
LG mutant	Aug. 12	104.5	23.0	8.0	34.5	91.0	27.5 2.0
Difference	0	41.5	3.3	-6.3	10.8	1.6	2.5 0.6
LSD	NS	**	**	**	**	NS	** **

Table 1. Grain characters of LG mutant and normal cultivar

Cultivar or line	Dry wt. (mg/grain)	Length (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	Grain shape (L/W)	Hull ratio(%)
LG mutant	3.45	9.22	3.17	2.24	2.91	18.55
Difference	1.08	2.10	-0.11	-0.02	0.76	0.30
LSD	**	**	NS	NS	**	NS

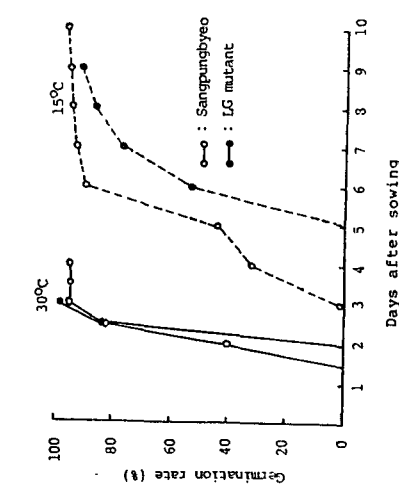


Figure. Changes of germination rate of LG mutant and Sangpungbyeo at 15°C and 25°C.

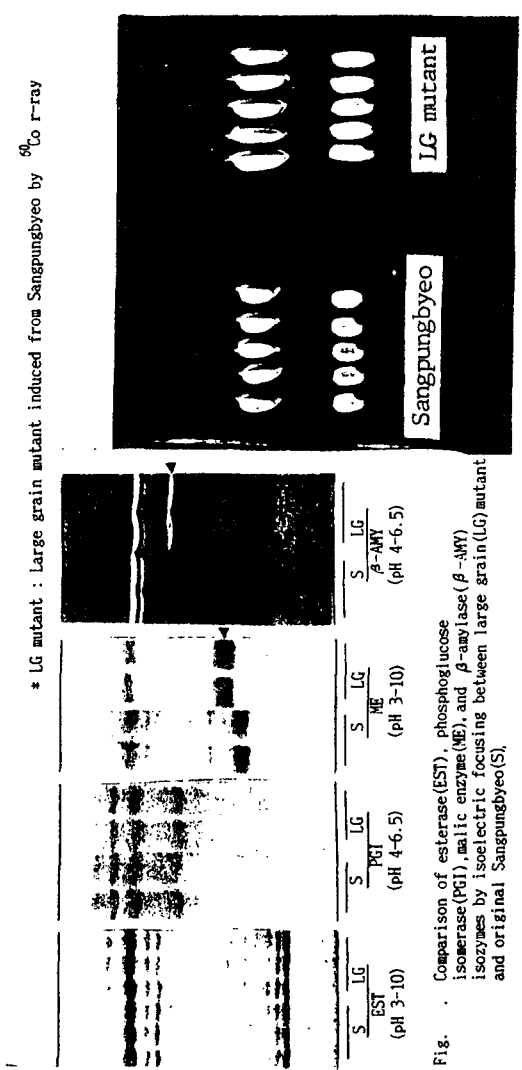


Fig. Comparison of esterase(EST), phosphoglucose isomerase(PGI), malic enzyme(ME), and β -amylase (β -AMY) isozymes by isoelectric focusing between large grain(LG) mutant and original Sangpungbyeo(S).