

C25 벼 종자의 저온·담수토양조건하에서 β -아밀라제 유전자 발현 유무와 호분층에 인접한 배유의 전분분해 양상

작물시험장 : 윤 병 성* · 김 선 립
강원대학교 : 김 이 훈 · 조 동 하
도쿄대학 : 아키타시게미

Expression of β -amylase gene and degradation of starch granules of germinating rice seed under the low temperature and submerged soil condition

Crop Experiment Station : Byeong-Sung Yoon*, Sun-Lim Kim
Kangwon national University : E-Hun Kim, Dongha Cho
The University of Tokyo : Shigemi Akita

시험목적

저온·담수 토양조건하에서 벼 종자 출아시 β -아밀라제 활성 및 유전자 발현의 유무가 실제 전분분해에 미치는 영향을 확인하기 위하여 시험을 수행하였다.

재료 및 방법

저온·담수토양조건하에서 β -아밀라제의 활성을 나타내는 長香稻, 銀坊主, Fortana I-133과 상온·대기중 산소농도 조건하에서는 β -아밀라제의 활성이 있으나, 저온·담수토양 조건하에서는 β -아밀라제의 활성을 나타내지 않는 수원 287호 및 β -아밀라제의 활성을 나타내지 않는 고시히카리, 農林(Norin) 6호를 공시하여 PAS 반응에 의한 호분층 인접 부분의 전분분해 양상을 현미화학적으로 검토하였다.

결과 및 고찰

長香稻, 銀坊主, Fortana I-133, 수원 287호, 고시히카리 및 農林(Norin) 6호의 출아 9일 째 배반상피세포와 배반상피세포에 인접한 호분층 부위의 배유전분립은 그림 1 및 2와 같다. β -아밀라제 활성의 유무에 의해 배반세포에 인접한 배유부분의 전분분해량에 변화를 보여 β -아밀라제 활성이 높은 長香稻가 β -아밀라제 활성을 나타내지 않는 수원 287호 보다 배반상피세포 및 배반상피세포에 인접한 호분층 근접 배유부분의 전분립 감소가 컸다. β -아밀라제의 활성을 나타내는 銀坊主가 활성이 없는 農林(Norin) 6호 보다 배반상피세포 및 배반상피세포에 인접한 호분층 근접 배유부분의 전분립 감소가 컸다. 따라서 저온·담수토양조건하에서 벼 종자의 출아에 β -아밀라제 유전자의 발현이 전분분해에 영향을 미치고 있는 것으로 판단되었다.

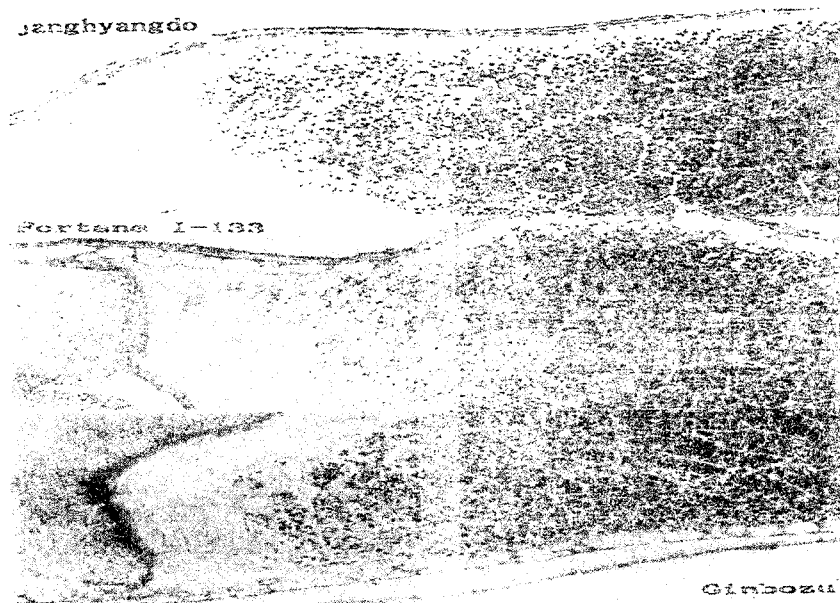


Fig.1. Degradation of starch granules in the endosperm near scutellar epithelium of 3 rice cultivars, Janghyangdo, Fortana I-133 and Ginbozu treated 9 days under the submerged soil condition at 18°C.

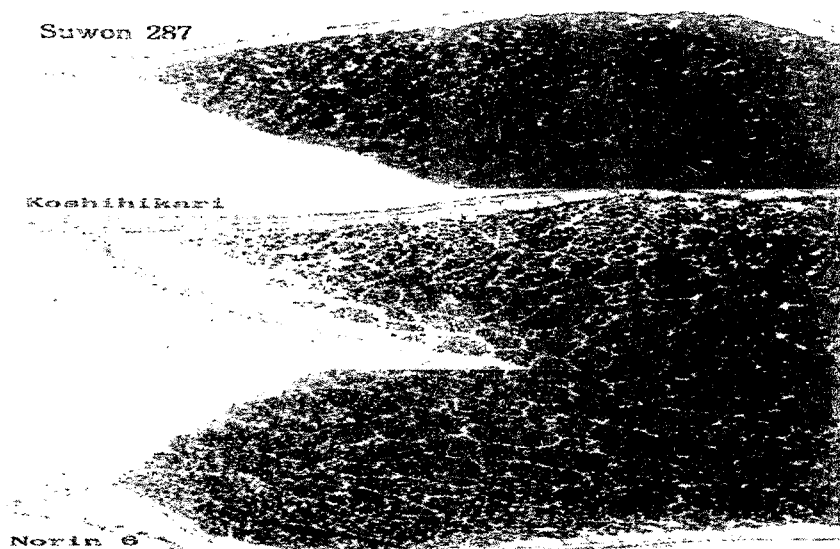


Fig.2. Degradation of starch granules in the endosperm near scutellar epithelium of 3 rice cultivars, Suwon 287, Koshihikari and Norin 6 treated 9 days under the submerged soil condition at 18°C.