

P087

벼(*Oryza sativa*) 품종별 α -tocopherol과 유리당(fructose, glucose, sucrose)의 함량변이
농업생명공학연구원 : 김정봉[†], 정보영, 이석영, 마경호, 이정로, 박용진, 조유현, 조강진
작물과학원: 홍하철

Variation of α -tocopherol and free sugars from 141 Korean rices (*Oryza sativa*)
National Institute of Agricultural Biotechnology: Kim Jung Bong^{*}, Jung Bo Young,
Lee Suk Young, Ma Kyung Ho, Park Yong Jin, Jo You Hyun, Jo Kang Jin
National Institute of crop science: Hong Ha cheol

실험목적

보유자원 (벼:*Oryza sativa*)에 대한 유용성분의 화학적 스크리닝을 통하여 정확한 이용성 평가기준을 마련하고 선발된 자원의 중간모본육성 및 품종보호권의 기초 자료로 활용하고자 함

재료 및 방법

- 시료
 - 벼: 141가지
- 실험방법
 - α -tocopherol
 - ①시료 분쇄 후 추출용매와 internal standard 첨가하여 sonication시킴.
 - ②농축시킨 후 1.5ml의 saturated KOH solution을 넣고 16시간 incubation함.
 - ③물을 넣어 분액 2회 후 분리된 층을 농축시켜 2ml의 MeOH용매에 녹임.
 - ④filtration하여 HPLC 분석용 vial에 담아 HPLC로 분석.
 - 유리당 분석(fructose, glucose, sucrose 분석)
 - ①0.5g의 시료를 분쇄하여 75% EtOH로 1시간 추출
 - ②filter paper로 여과한 뒤 HPLC로 분석.

실험결과

- 본 연구원에서 보유중인 벼(*Oryza sativa*) 141종에 대해서 크게 8개 그룹으로 분류하고 α -tocopherol과 유리당의 함량을 조사 하였다. 크게 화청벼, 메벼, 거대벼, 식유질벼, 중간찰벼, 불투명벼, 당질미, 찰벼 등으로 구분하여 분석한 결과 α -tocopherol은 평균 174.8 $\mu\text{g/g}$ 로 나타났고, fructose는 15.6 $\mu\text{g/g}$, glucose는 29.2 $\mu\text{g/g}$, sucrose는 8247.4 $\mu\text{g/g}$ 로 나타났다.
- 유리당의 분석 결과에서 fructose의 경우 찰벼에서 0.4 $\mu\text{g/g}$, glucose는 찰벼에서 1.0 $\mu\text{g/g}$, sucrose는 메벼에서 93 $\mu\text{g/g}$ 로 각각 가장 낮은 농도를 나타냈다. 분석 결과를 보면 낮은 농도를 나타내는 시료의 경우 3가지 유리당에서 품종의 차이가 나지만 가장 높은 농도를 나타내는 품종은 당질미로 3 가지 유리당에서 공통점을 가지고 있었다. 또한 각각의 품종의 평균으로 비교하였을 때 찰벼에서 3가지 유리당이 모두 평균 이하의 값을 나타내었다.
- α -tocopherol의 분석 결과 8가지로 나눈 벼의 종류에 따라서 메벼, 중간찰벼, 당질미가 평균보다 높게 나타났다. 당질미가 241.4 $\mu\text{g/g}$ 로 가장 높은 농도를 나타냈고, 메벼에서 80.5 $\mu\text{g/g}$ 로 가장 낮은 농도를 나타냈다.

[†] Corresponding author:(Phone) 031-299-1737 (E-mail) jungbkim@rda.go.kr

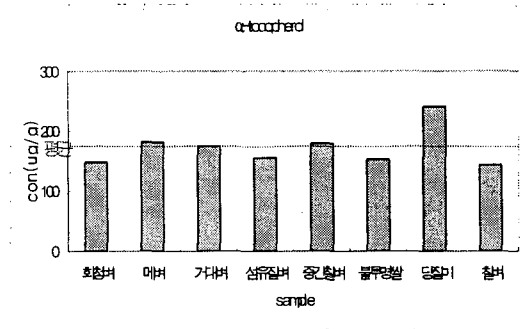


그림. α-tocopherol의 농도

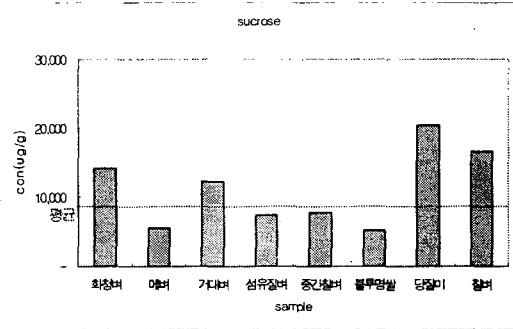


그림. sucrose의 농도

매벼류의 α-tocopherol 평균치는 시료 40종중에서 179.8 μg/g로 전체평균 174.8 μg/g과 비슷하게 나타났지만 그 중 80.5 μg/g로 가장 적은 함량을 가진 품종이 하나 선발되었으며, sucrose 경우에는 전체평균 8247.4 μg/g에 비해서 93 μg/g로 극히 적은 함량을 보인 품종이 확인되었다. 중간찰벼의 경우에서도 sucrose의 농도가 16445 μg/g로 전체 평균보다 2배 이상으로 나타나는 품종 (5570045)이 확인되었다.

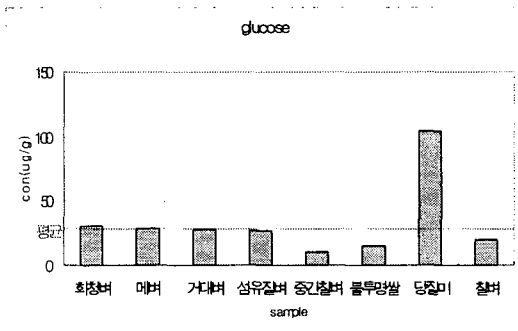


그림. glucose의 농도

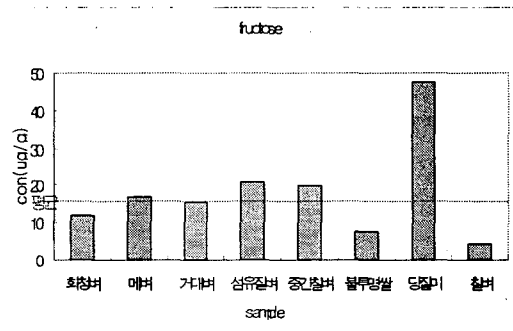


그림. fructose의 농도

당질미의 경우 전체적으로 당의 함량이 매우 높게 나타났으며 특히 sucrose의 함량이 3% 이상 함유된 시료(유자31)는 전체평균치보다 4배 이상의 함량을 나타냈고 fructose는 전체 평균이 15.6 μg/g에 비해서 231.6 μg/g 함량을 나타낸 시료를 포함해서 4종의 당질미가 3% 내외의 높은 당 함량을 나타냈다. 거대벼의 경우는 sucrose가 32833 μg/g, fructose는 54.1 μg/g, glucose는 76.6, α-tocopherol은 194.1로 모두 평균보다 1.2~4배 이상 나타나는 시료가 특이한 시료로 확인되었다.