

PC-14

고 항산화 활성 벼 유전자원 100점의 Trypsin Inhibitor 검정

Chae-Yeon Kwon¹, Young-Jun Moon¹, Ji-Su Kyeong¹, Seon-Yeong Im¹, Dong-Jin Lee^{1*}¹Dep. of Crop Science and Biotechnology, Dankook University, Chungnam, 31116, Korea

[서론]

최근 식생활방식의 서구화로 인한 뇌혈관 질환, 심장질환, 암, 당뇨 등의 질병이 증가하자 기능성 식품에 대한 소비자의 관심이 높아졌다. 특히 우리나라의 주식인 쌀의 고기능성화에 대한 기대가 높다. 하지만 현미에는 항영양인자를 함유하고 있으며, 그 중 Trypsin inhibitor는 Protease로서 생리활성물질을 만드는 arginine과 같은 필수 아미노산을 흡수하는 것을 방해하여 영양적 가치를 떨어뜨린다. 고기능성 쌀을 육종하기 위해서는 Trypsin inhibitor 함량을 낮출 필요가 있기 때문에 본 연구에서는 고 항산화활성 유전자원 100종의 Trypsin inhibitor 함량을 측정하여 향후 고기능성 벼 육종 소재의 기초자료로 활용하고자 하였다.

[재료 및 방법]

본 실험에서는 유전자원 센터에서 분양 받은 648점의 종자를 이용해 2016~2020년간 Antocyanin Content, DPPH, Total Polyphenol 등 항산화 활성 검정을 수행해 총 100점의 고 항산화활성 품종을 선별하여 Trypsin Inhibitor 함량을 분석하였다. 분석 자료는 국가별, 자원구분별 평균으로 비교하였고, 국가별 비교는 총 15개국중 가장 많은 부분을 차지하는 아시아 13개국을 통해 비교하였다. 실험 방법은 왕겨를 제거하고 분쇄한 벼 샘플에 0.001N NaOH를 첨가하여 sonication하고, 13000rpm에서 원심분리한 뒤 상층액을 실험에 사용하였다. 실험에 사용된 모든 시약은 filtering 과정을 거쳤고, Trypsin inhibitor 함량 측정은 KAKADE(1974) 방법을 이용하였다. microplate reader를 이용해 흡광도를 측정하였으며, Trypsin inhibitor activity는 TUI/mg으로 표현하였다.

[결과 및 고찰]

벼 유전자원 100점의 Trypsin inhibitor 전체 평균 함량은 0.482 TUI/mg이고, 자원구분별 함량 중 전체 육성계통의 평균은 0.382 TUI/mg, 재래종의 평균은 0.505 TUI/mg, 잡초형의 평균은 0.551 TUI/mg, 육성품종의 평균은 0.534 TUI/mg로 분석되었다. 육성품종의 Trypsin Inhibitor 함량이 전체 및 재래종의 평균 함량보다 높게 나온 이유는 육종시 Trypsin Inhibitor 저함량 형질 보다는 고 항산화 형질을 가진 품종의 육성을 목표로 하였기 때문으로 보인다. 국가별 평균 함량을 분석한 결과 한국이 0.206 TUI/mg로 가장 낮았고 Trypsin inhibitor 함량이 가장 낮은 유전자원은 0.001±0.01 TUI/mg인 한국의 밀양 271호이다. 상위 20종과 하위 20종의 평균 함량을 T-test를 통해 유의수준 95%수준에서 비교한 결과 유의미한 차이가 나타났다. 고 항산화 활성과 낮은 Trypsin inhibitor 함량을 가지는 고품질 벼를 이용한 기능성 식품소재 개발에는 Trypsin inhibitor 함량이 0.197 TUI/mg미만의 값을 가지는 유전자원을 이용하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

[사서]

본 연구는 대한민국 농촌진흥청 종자 유전자원 보존관리 사업(사업번호: PJ016645)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: Tel. +82-41-550-3618 E-mail. dongjlee@dankook.ac.kr