

국내 쌀보리 품종의 도별 맥강이 Glutamate로부터 GABA 생산 반응에 미치는 영향

이미자^{1*}, 손소리¹, 김양길¹, 최식원¹, 김현영¹, 함현미¹, 박기도¹

¹전라북도 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물기초기반과

[서론]

γ -aminobutyric acid(GABA)는 뇌와 척추에 존재하는 신경전달물질로서 혈류개선을 통한 뇌의 산소 공급을 원활하게 하여 뇌의 대사를 촉진시키고, 결합하는 수용체의 종류에 따라 신경억제를 통한 불안감 해소, 기억력 증강 또는 조울증 등에 영향을 준다. 또한 스트레스 해소, 혈압강화작용, 우울증 개선, 중풍과 치매 예방, 불면, 비만, 갱년기장애 등에 효과가 있는 것으로 알려져 있으며, 최근의 연구에서는 Alzheimer's disease, 불안장애, 우울증 등의 질병이 가바성 신경세포(GABAergic neurons)의 GABA결핍에 원인이 있는 것으로 보고되고 있다. GABA는 다양한 식품 속에 포함되어 있으나 함량이 낮아 자연적인 섭취로 GABA의 생리작용을 기대하기는 어려워 GABA의 대량 생산을 위해 인위적으로 함량을 높이는 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 GABA의 생산량 증대를 위하여 쌀보리 도정률에 따라 발생하는 맥강이 GABA 생산 반응에 미치는 영향을 조사하여 맥강의 활용 가능성을 알아보고자 하였다.

[재료 및 방법]

본 시험에서 사용한 맥강은 농촌진흥청에서 육성한 쌀보리 품종(새찰쌀, 진주찰, 내한쌀)을 국립식량과학원 시험포장에서 표준배법에 준하여 재배하였으며, 사다께 도정기를 이용하여 도정하였으며, 0%에서 40%까지 도정률별 맥강을 이용하여 Glutamate로부터 GABA를 생산하고, 반응하지 않고 남은 glutamic acid와 생산된 GABA를 분석하였다. GABA 생산반응은 이전시험 결과 최적 반응조건인 10mM glutamate 용액 10mL에 150mg/mL의 맥강을 이용하여 20℃에서 6시간 반응시켰다.

[결과 및 고찰]

GABA 생산성은 도정률에 관계없이 새찰쌀이 가장 높았으며 다음으로 진주찰, 내한쌀 순이었다. 도정률별 GABA 생산성은 도정률이 0-10%에서 가장 낮았으며, 도정률이 증가할수록 증가하여 10-20% 부위가 가장 높았고 그 이상에서는 감소하였다. Glutamic acid 함량은 내한쌀이 가장 높았으며 진주찰, 새찰쌀순으로 GABA와 반대 경향을 나타내었다. 도정률별 glutamic acid 함량은 0-10%에서 가장 높았고, 10-20%에서 가장 낮았으며 그 이상에서는 증가하였다. 품종별 맥강의 아미노산 분석 결과 glutamic acid 함량이 가장 높았으며, 다음으로 tyrosin 함량이 높았다. 이러한 경향은 품종별로 비슷하였으며, 도정부위별로는 0-10%부위에서 분석된 대부분의 아미노산이 다른 도정부위보다 높은 경향을 보였다. 도정부위별 GAD 활성은 새찰쌀, 진주찰, 내한쌀순이었고, 0-10%부위에서 가장 높았고 그 이상에서는 급격히 감소하였다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ012107012018)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 063-238-5332, E-mail. esilvia@korea.kr