

## PC-12

## 국내 밀 유전자원의 phytic acid 함량 및 phytase 활성 분석

박진희<sup>1\*</sup>, 양진우<sup>1</sup>, 김경훈<sup>1</sup>, 강천식<sup>1</sup>, 최창현<sup>1</sup>, 김경민<sup>1</sup>, 정한용<sup>1</sup>, 김유림<sup>1</sup>, 이고은<sup>1</sup>, 손지영<sup>1</sup>, 고종민<sup>1</sup><sup>1</sup>전라북도 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 밀연구팀

## [서론]

최근 통곡물에 대한 관심이 증가함에 따라, 베이커리와 면 시장에서도 무기질과 식이섬유가 풍부한 통밀 가공제품 개발과 소비가 증가하고 있다. phytic acid(IP6)는 inositol에 6개의 인산기가 결합된 구조로 곡류의 외피에 다량 함유되어 있으며, 천연 항산화 물질로 중금속 제거, 지방산 합성 억제, 항암작용 등 기능성 효과가 보고되었으나, 생체 내에서 Ca, Fe, K, Mg 등의 무기질과 결합체를 형성하여 체내 흡수를 저해하는 항영양인자(antinutrient)로도 작용한다. phytase는 phytic acid를 가수분해 하는 효소로 식품이나 미생물 등에 존재하며, 신체 내 무기이온 이용률을 높인다. 따라서 식품 영양성분 활용 측면에서 phytic acid 함량을 낮추거나 phytase 활성을 높이기 위한 국내·외 연구가 활발하다. 본 연구는 국산밀의 영양성분 활용도를 높이기 위해 국내 밀 품종과 유전자원의 phytic acid 함량과 phytase 활성을 분석하였다.

## [재료 및 방법]

본 연구에서는 2020년~2021년에 국립식량과학원(전주, 한국) 전작 포장에서 수확한 국산밀 12종 품종과 밀 핵심집단 614점을 통밀가루로 분쇄하여 분석하였다. phytic acid 함량은 phytase 처리로 유리된 인산 함량을 측정하였고, phytase 효소 활성은 추출된 단백질 함량을 기준으로 단위 시간 당 유리된 인산 함량을 측정하였다.

## [결과 및 고찰]

국내 밀 12품종의 phytic acid 함량 평균은 0.79g/100g이었으며, 그 중 신미찰이 0.97g/100g으로 가장 높았으며, 새금강이 0.64g/100g으로 가장 낮은 함량을 나타내었다. 밀 핵심집단의 phytic acid 함량 범위는 0.25~1.72g/100g이었고, 평균은 0.95g/100g이었으며, 1.5g/100g이상 고탍유 자원은 약 2%(13개)이었다. 국내 품종의 phytase 활성은 1.55~3.04 umol/min/mg protein 범위로, 백찰이 가장 높은 효소 활성을 나타내었고, 고소가 가장 낮은 효소 활성을 나타내었다. 국내 품종과 핵심집단 간 phytic acid 함량은 유의한 차이가 나타나지 않았으나, phytase 효소 활성은 자원 간 차이가 컸다. 본 연구 결과는 품종 개발과 통밀 활용 가공 연구의 기초자료로 활용될 것으로 생각된다.

## [사사]

본 연구는 ‘통밀 기능성·영양성분 다량 함유 밀 육종소재 개발(과제번호:PJ01502702)’의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*Corresponding author: E-mail, pjh237@korea.kr Tel. +82-63-238-5456