

부가가치 향상을 위한 유채 품종간 유채박 단백질의 식품화 적용성 비교

이지은^{1*}, 김광수¹, 권다운¹, 하태정², 차영록¹, 문윤호¹, 강용구¹

¹전남 무안군 청계면 무안로 199 농촌진흥청 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

²경남 밀양시 점필재로 20 농촌진흥청 국립식량과학원 남부작물부 발작물 개발과

[서론]

현재 국내에서 경관용 및 식용으로 이용되는 유채 종자는 35~45%의 지질뿐만 아니라 유용 단백질을 다량 함유하고 있다. 유채 종자로부터 착유 후 생산되는 부산물인 유채박은 종자 중량의 60~70%가 생산되며, 이 중 단백질이 약 40%, 탄수화물이 30% 이상을 차지하고 있다. 국내·외에서 유채 재배 면적을 확대시키고 생산 이익을 극대화시키기 위해 이러한 유채박을 비료, 식물영양제, 식품, 의약품 등으로 활용하는 연구가 진행되고 있다. 본 연구는 국내 육성 품종의 유채박 식품화 적용성을 평가하기 위해 유채 품종 4종을 대상으로 유채박 내 단백질의 함량 및 구성 아미노산 성분을 비교하였다.

[재료 및 방법]

시험 품종은 국내 육성 품종으로 가장 많이 재배되고 있는 ‘중모7001’(‘황운’), ‘탐미’와 하얀 유채인 ‘중모7003’(‘새얀’), 만생종인 ‘탐라’를 선정하였다. 총 단백질 함량은 Max cube C/N 분석기로 측정하였으며, 유채박의 항산화 효과를 확인하기 위해 DPPH 소거능, 총 폴리페놀을 조사하였다. 유채박의 순수 단백질 분리는 유채박 시료에 NaOH(pH12)를 추가한 알칼리 추출법을 통해 단백질 추출 후, 등전 침전법으로 pH별(5.0, 3.5, 3.0) 단백질을 분리하였다. 또한 분리된 단백질의 아미노산 분석은 아미노산분석기(Biochrom 30)를 사용하였다. 유채박과 분리된 순수 단백질 시료의 색은 색차계를 이용하여 측정하였다.

[결과 및 고찰]

유채 품종별 착유 후 유채박 단백질의 함량은 중모7003이 30.9%로 가장 높았으며, 탐미(29.2)와 탐라(28.2)가 그 뒤를 이었으며, 중모7001이 27.5%로 가장 낮았다. 유채박의 색은 탐미에서 L*값이 36.5로 가장 밝고 b*값이 24.3으로 밝은 노란색이었으며, 중모7001, 탐라, 탐미 순으로 어둡고 탁한 노란색을 띠었다. 또한 유채박 품종별 총 폴리페놀 함량은 탐라가 7.61mg/g으로 가장 높았으며, 탐미 7.23, 중모7001 6.54 순이었으며, 중모7003은 6.03mg/g으로 가장 낮았다. 이에 유사하게 DPPH 소거능 또한 탐라에서 70.9%로 가장 높았으며, 나머지 세 품종의 경우, 60.3~62.4%로 비슷하였다.

품종별 순수 단백질 분리 수율은 중모7003에서 8.96%로 가장 높았으며, 탐라 8.35, 중모7001 7.04 순이었으며, 탐미가 6.48%로 가장 낮았다. 분리 단백질 시료의 단백질 함량은 탐미가 57.4%로 가장 높았으며, 중모7001가 51.2%로 가장 낮았다. 이는 상용화된 착유기를 이용하여 착유가 완전히 이루어지지 않아 유채박에 남아 있는 기름 성분이 순수 단백질 분리를 방해하여 단백질 함량이 기존 결과보다 낮게 나온 것으로 사료된다. 분리한 순수단백질의 색을 비교한 결과, 시료간의 차이는 미미하였으나, 탐라는 다른 품종에 비해 색이 어두웠다. 분리 단백질의 총 구성아미노산의 함량은 탐미에서 463.85mg/g으로 가장 높았으며, 중모7003 457.54, 탐라 455.90 순이었으며, 중모7001에서 407.98mg/g으로 낮은 경향이였다. 구성성분은 Glutamic acid, Aspartic acid, Leucine 함량 순으로 많았으며, 황 함유 아미노산인 Lysine과 Methionine도 함유하고 있었다. 본 연구 결과 유채박의 단백질을 활용하기 에 적합한 품종으로는 중모7003으로 판단되며, 항산화활성이 좋고 구성 아미노산 성분이 풍부한 탐라와 탐미 품종은 기능성 식품 개발을 위한 단백질로 활용이 가능할 것으로 기대된다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01212302)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 061-450-0137, E-mail. leejins212@korea.kr