Ⅱ-62

잡곡의 몇몇 기능성 물질 비교

단국대학교 : 김태호*, 남중창, 윤성탁
공주대학교: 김성민
국립식량과학원: 김정태, 백성범

Comparison of Functional Materials in Miscellaneous Grain Crops

College of Bio-Resource Science, Dankook University
Tae-Ho Kim*, Jung-Chang Nam, and Seong-Tak Yoon
College of Industrial Science, Kongju National University
Seong-Min Kim
National Institute of Crop Science, RDA
Jeong-Tae Kim, Seong-Bum Baek

실험목적

잡곡은 식량작물 중 백미와 찹쌀을 제외한 보리, 율무, 콩, 조, 기장, 수수, 옥수수 등을 말하며, 쌀과 비교하여 열등작물로서 여겨져 왔다. 그러나 잡곡에는 비타민, 무기질 및 식이섬유가 쌀의 2~3배 정도 많고 기타 다양한 생리활성물질이 다량 함유되어 있어 건강을 유지시키는 보조식량으로서의 역할이 중요시 되고 있다. 본 연구에서는 국내에서 재배되는 수종의 잡곡종자에 대한 지방산조성, 총 안토시아닌과 총 페놀 함량 및 항산화활성을 조사·분석하여 잡곡을 이용한 기능성 제품 개발을 위한 기초자료로서 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

본 시험은 우리나라 잡곡 재래종인 조, 기장, 수수 종자의 몇몇 기능성 물질 비교를 위하여 우리나라 주요 재래종인 올황차조, 청장미차조, 흰차조, 몽당조, 메조, 찰조, 황금메조, 황색조, 강화조 9품종, 기장은 찰기장, 황기장, 흰기장, 벼룩기장, 붉은기장, 검은기장 6품종을, 수수는 몽당수수, 재래찰수수, 목탁수수, 찰수수, 흰장목수수, 메수수, 황금찰수수 7품종을 사용하여 지방산, 총 안토시아닌, 총 페놀함량 및 DPPH assay법을 이용하여 라디칼 소거능을 분석하였다.

실험결과

1. 총 안토시아닌 함량 : 조, 기장, 수수의 안토시아닌의 함량변이를 분석한 결과는 표 1에서와 같다. 본 실험에서 사용된 조 9품종, 기장 6품종에서는 안토시아닌이 검출되지 않았다. 수수에서는 각각의 품종이 몽당수수에서 137.5mg/g, 재래찰수수에서 114.17mg/g, 목탁수수에서 121.67mg/g, 찰수수에서 157.5mg/g, 흰장목수수에서 54.17mg/g, 메수수에서 65.83mg/g, 황금찰수수에서 167.5mg/g의 함량을 나타내었으며, 가장 많은 함량은 나타낸 품종은 찰수수로서 157.5㎎/g이었으며, 가장 적은 품종은 메수수로서 65.8㎎/g을 나타내었다.

주저자 연락처 (Corresponding author) : 김태호 E-mail : rlaxogh321@hanmail.net Tel : 041-550-3623

2. 총 페놀 함량 : 총 페놀성물질(total phenolic substance)의 항산화 효과와의 관련성을 구명하기 위하여 조, 수수, 기장의 총 페놀성 물질의 함량을 분석한 결과는 조에서 총 페놀성물질 함량은 흰차조가 25.8㎍/g으로 가장 많았으며, 다음은 강화조가 22.3㎍/g으로 많았다. 가장 함량이 적은 품종은 메조 및 몽당조가 각각 12.4%, 13.1%를 나타내었다. 기장의 경우는 벼룩기장이 69.4㎍/g로 가장 함량이 많았으며, 다음은 붉은기장이 59.5㎍/g 순이었으며, 총 페놀함량이 적은 품종은 검은 기장과 찰기장으로서 각각 33.6㎍/g, 36.8㎍/g을 나타내었다. 수수의 경우는 찰수수가 682.2㎍/g을 나타내어 가장 함량이 많았으며, 다음은 황금찰수수가 541.1㎍/g으로 함량이 많았으며, 가장 적은 품종은 재래찰수수로서 237.9㎍/g을 나타내었다.

3. 항산화 활성: 조, 수수, 기장의 DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 자유라디칼(free radical) 소거 활성 측정결과는 조에서는 강화조가 4.78%로 항산화 효과가 가장 높았으며, 다음은 황색조가 높았으며, 올황차조 및 몽당조가 각각 0.08, 0.75%로 가장 낮았다. 기장의 경우는 검은기장이 13.4%로 특히 가장 많았는데, 본 시험에 사용된 6품종 중 검은기장을 제외한 5품종 평균 4.67%에 비해 2.9배나 높았다. 수수의 항산화 활성 효과는 본 시험에 공시된 7품종의 범위가 88.47~90.11%로 품종간 차이가 크지 않았다.

Table 1. Anthocyanin content of seeds in foxtail millet, sorghum and common millet.

(unit : ㎎/g)

Foxtail millet	Olhwangchajo	-
	Cheongjangmichajo	-
	Hinchajo	-
	Mongdangjo	-
	Maejo	-
	Chaljo	-
	Hwanggeummaejo	-
	Hwangsekjo	-
	Ganghywajo	-
	average	**-**
Common millet	Chalgijang	-
	Hwanggijang	-
	Hingijang	-
	Byeorukgijang	-
	Bulgeungijang	-
	Geumeungijang	-
	average	**-**
Sorghum	Mongdangsusu	137.50±5.00
	Jaerechalsusu	114.17±7.22
	Monktaksusu	121.67±8.04
	Chalsusu	157.50±5.00
	Hinjangmoksusu	54.17±1.44
	Maesusu	65.83±3.82
	Hwanggeumchalsusu	167.50±5.00
	average	**116.91±5.07**