

고품질 우리쌀에 함유된 항산화물질의 분리 및 화학구조 규명

이민환¹ · 한혜경¹ · 신진철² · 정하숙^{1*}

¹덕성여자대학교 자연과학대학 · ²작물과학원

Isolation of Antioxidant Components from Highly-developed Rices

Min-Hwan Lee¹ · Hye-Kyoung Han¹ · Jin-Chul Shin² · Ha-Sook Chung^{1*}

¹College of Natural Sciences, Duksung Women's University

²National Crop Experiment Station

실험목적

우리 쌀의 우수성을 규명하기 위한 연구의 일환으로, 품종개량된 쌀 품종 중 흑남벼, 흑진주벼 및 미향벼의 과피로부터 생리활성 화합물을 분리하고 화학구조를 결정하였다.

재료 및 방법

- 실험재료 : 흑남벼, 흑진주벼, 미향벼의 과피 부분을 농촌진흥청 작물과학원으로부터 제공받아, 이미 확립된 추출법에 따라 ethylalcohol로 추출한 후, 추출물을 용매의 유전률에 따라 분획하여 분획물의 항산화효과를 측정한 후 실험재료로 사용
- 실험방법
 - 시료 추출물의 세분획 : 생리활성이 우수한 시료의 분획물을 partition column chromatography 방법을 반복 수행하여 시료의 유기용매 세분획물을 얻었다.
 - 화합물의 분리 및 정제
Column chromatography : Silica gel을 고정상으로 하여 VLC, FC 및 Open C.C. 방법을 반복한 후, UV 검색 및 TLC 실험을 행하여 단일 물질을 분리하였다.
 - 기기분석 : 분리된 화합물을 물리화학적 특성 및 MS, UV, FT-IR, 1D-NMR 및 2D-NMR 등의 기기분석을 행하여 화학구조를 규명하였다.
 - 항산화 효과 실험 : DPPH free radical 분석법에 의해 항산화 효과를 측정하였다.

실험결과 및 고찰

- 흑남벼, 흑진주벼 및 미향벼 과피에 함유된 생리활성 화합물을 silica gel column chromatography법을 반복 수행하여 단리하였다.
- 단리된 화합물의 화학구조를 4-hydroxy-3-methoxyphenylacetic acid(1), ethyl-3,4-dihydroxybenzoic acid(2), 3,4-dihydroxybenzoic acid(3), 4-hydroxy-3-methoxy-cinnamic acid(4)로 규명하였다.
- 화합물의 IC₅₀ 값을 측정한 결과, 화합물 2, 3 및 4가 강력한 항산화 효과를 나타내었다(17.4, 13.7, 18.9 µg/mL).

† Corresponding author:(Phone) 02-901-8593 (E-mail) hasook@duksung.ac.kr

Table 1. Antioxidant Activity of Ethanolic Extract of Rices

Rice varieties	DPPH ^a
<i>Juanbyeo</i> (JA)	68.2
<i>Heugjinjubyeo</i> (HJ)	85.6
<i>Ilpumbyeo</i> (IP)	58.8
<i>Heugnambyeo</i> (HN)	79.1
<i>Mihyangbyeo</i> (MH)	73.5

^a DPPH free radical scavenging activity(% Inhibition, 100 μ g/mL)

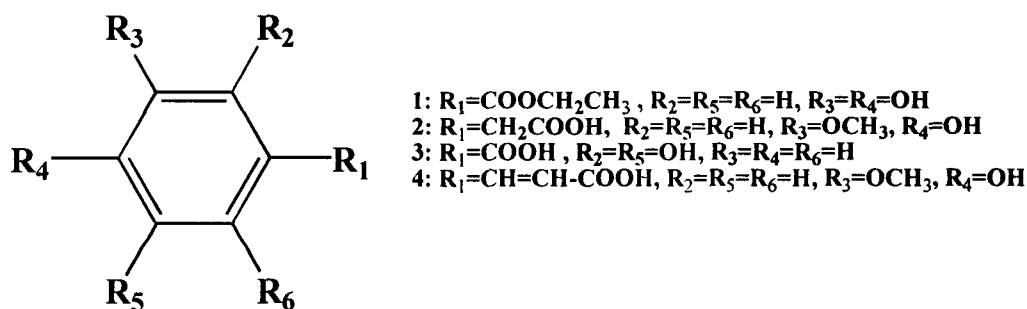


Fig. 1. Chemical Structure of Isolated Compounds

Table 2. Antioxidant Activity of Compounds in DPPH Assay

Compounds	DPPH ^a
1	17.4
2	24.5
3	13.7
4	18.9
Ascorbic acid ^b	22.4
BHA ^b	20.6

^aDPPH free radical scavenging activity(IC₅₀: μ g/mL)

^bControl compounds