

쓴메밀의 다양한 부위에서 원적외선 열처리가 rutin 및 수용성 식이섬유 함량에 미치는 효과

강원대학교 : 김동은, 강위수, 김난솔, 홍순열, 김호진, 손은화, 정명근, 임정대\*  
세종대학교 : 고상훈

Effect of Infrared Heating on Rutin and Water Soluble Dietary Fiber Contents in Different Part of Tatarly Buckwheat

Department of Herbal Medicine Resource, Kangwon National University: Nan Sol Kim, Ho Jin Kim, Soon Yeol Hong, Eun Hwa Sohn, Myoung Gun Choung, Jung Dae Lim\*  
Department of Plant Biotechnology, Kangwon National University: Dong-Eun Kim, Wie Soo Kang

Department of Food Science and Technology, Sejong University: Sang Hoon Ko

실험목적 (Objectives)

원적외선 건조는 기존 열풍건조에 비하여 가열시간을 단축하고 가열의 균일성을 기할 수 있으며, 대상시료의 손상 없이 건조할 수 있을 뿐 아니라 극성이 있는 유용수용성 물질의 물리적 유리를 원활하게 하고, 합성능의 증가 혹은 축합을 통하여 그 함량이 증가되는 것으로 보고되어지고 있으므로 쓴메밀의 각 조직을 대상으로 하여 원적외선 볶음처리를 수행하고 rutin 및 quercetin의 함량과 식이섬유 함량을 비교 분석하여 메밀의 볶음처리 시 원적외선의 효과를 증명하고자 실시하였다

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

실험재료는 쓴메밀 (*F. tataricum*, KW44, Japna)의 종자, 줄기, 싹(9 days-old)을 열풍건조와 원적외선 건조기(HKD-10, Korea Energy Technology, Korea)로 나누어 건조한 후 수분을 정량하여 분말화 하였다

○ 실험방법

1. Roasting : 쓴메밀의 각 부위를 대상으로 볶음처리는 원적외선건조기 (MK-2, Korea Energy Technology, KOREA)를 사용하였고 종자 160°C에서 1시간, 줄기와 메밀싹은 80°C에서 1시간 수행하였음
2. Water solubility index (WSI) 측정 : Anderson 등(1969)의 방법에 준하여 실시
3. Dietary fiber analysis : 수용성 식이섬유를 분석하기 위하여 thermostable-amylase (E-BLAAM), protease (E-BSPRT)와 amyloglucosidase (E-AMGDF)로 구성되어 있는 TOTAL DIETARY FIBER ASSAY KIT (TDF100A, Sigma-Aldrich, St. Louis, MO)를 사용하였음
4. HPLC analysis : Rutin과 quercetin의 분석을 위하여 Simadzu LC-20AT HPLC system을 사용하였고 column은 YMC AM303, 4.6 mm×250 mm, 이동상은 2% acetic acid containing 45% Acetonitrile(solvent A), 2% acetic acid containing H<sub>2</sub>O(solvent B)을

Corresponding author : 임정대, e-mail : [ijdae@kangwon.ac.kr](mailto:ijdae@kangwon.ac.kr), Tel. : 82-33-570-6493

gradient system으로 적용하고, flow rate는 1 ml/min로 조정하여 분석하여 검량식 작성 후 정량분석을 실시

### 실험결과 (Results)

1. 쓴메밀의 종자, 줄기, 싹을 대상으로 원적외선에 의한 볶음처리 이후 쓴메밀의 유용성분인 rutin(querctetin 3-O-β-D-rutinoside)과 aglycone인 quercetin의 정량분석을 수행한 결과 종자, 줄기, 싹에서는 rutin 함량이 증대하였다
2. 쓴메밀의 종자, 줄기, 싹을 대상으로 하여 원적외선에 의한 볶음처리를 한 분말에서 total, insoluble 그리고 soluble dietary fiber의 함량을 검정한 결과 원적외선 조사에 의한 볶음처리의 경우 SDF가 증가하고 그에 따라 IDF는 감소하였다.

\* 시험성적

Table 3. The content and repeatability data of investigated rutin(querctetin 3-O-β-D-rutinoside) and quercetin from roasting flour by Infrared Heating in different tissue of Tatory Buckwheat

	Seed		Stem		Sprout	
	Rutin (μg/gDW)	Querceti n (μg/gD W)	Rutin (μg/gDW )	Querceti n (μg/gD W)	Rutin (μg/gDW)	Quercetin (μg/gDW )
Contr ol	20.93±0.32	4.68±0.52	45.71±1.7 6	6.51±0.54	469.95±1.9 4	3.13±0.22
MR	1300.69±0. 86	3.16±0.19	330.38±2. 69	2.33±0.64	1543.19±2. 19	1.11±0.14

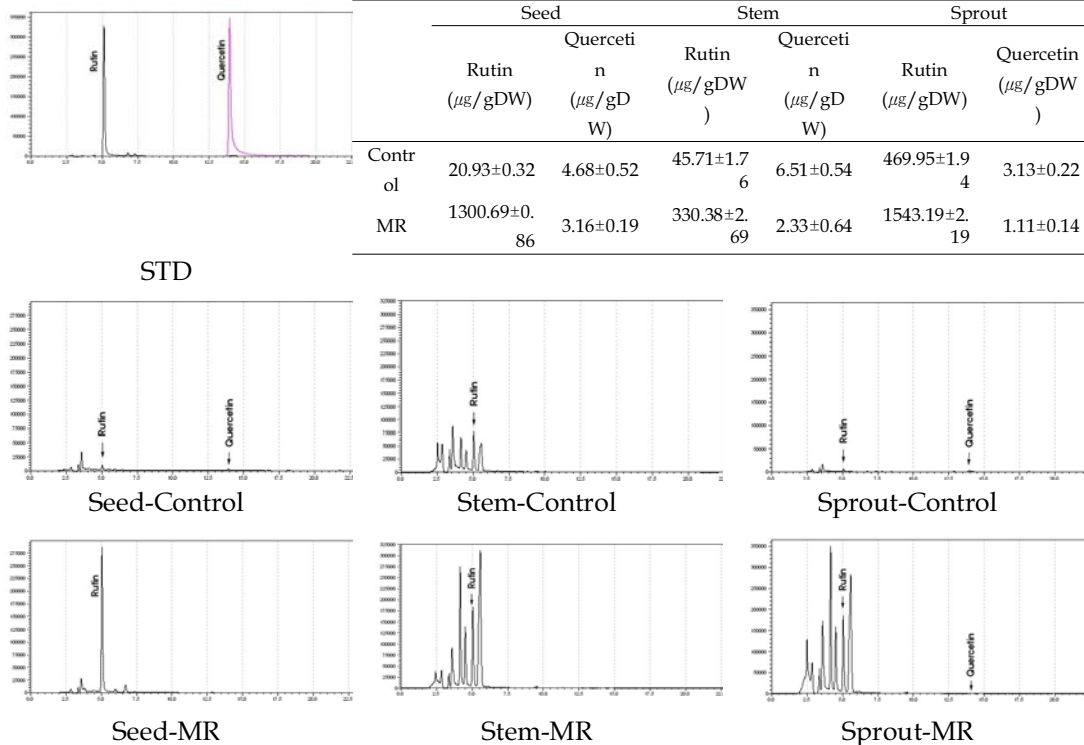


Figure 2. Comparison of HPLC profiles of investigated rutin(querctetin 3-O-β-D-rutinoside, RT 5.10min) and quercetin(RT 13.9min) from roasting flour by Infrared heating in different tissue of Tatory Buckwheat

Table 3. Dietary fiber content<sup>A</sup> of roasting flour by Infrared heating in different tissue of Tatory Buckwheat

	Seed(%)			Stem			Sprout		
	SDF <sup>B</sup> (%)	IDF <sup>B</sup> (%)	TDF <sup>B</sup> (%)	SDF <sup>B</sup> (%)	IDF <sup>B</sup> (%)	TDF <sup>B</sup> (%)	SDF <sup>B</sup> (%)	IDF <sup>B</sup> (%)	TDF <sup>B</sup> (%)
Con	2.9±0.4	2.7±0.6	5.6±0.5	5.4±0.8	12.6±0.4	18.0±0.5	9.0±0.4	15.3±0.5	24.3±0.7
MR	3.5±0.2	1.8±0.6	5.3±0.3	9.9±0.2	7.8±0.5	17.7±0.4	11.6±0.5	11.5±0.6	23.1±0.4

<sup>A</sup>Mean, n = 3; means with same superscript in the same column are significantly different (P < 0.05). All percentages are on dry weight basis.

<sup>B</sup>IDF = insoluble dietary fiber; SDF = soluble dietary fiber; TDF = total dietary fiber.