

강화군 특화작목인 사자발쑥과 순무의 간 기능 및 알코올 분해 효과 증진을 위한 추출공법

강원대학교 바이오산업공학부

권민철, 김정화, 김철희, 김효성, 조성연, 송영규, 이현용*

Extraction system for Liver function and Alcohol oxidase of *Artemisia prinseps* and *Brassica rapa* L. as Special products in Kanghwa.

School of Biotechnology and Bioengineering, Kangwon National University, Chunchon 200-701, Korea.

Min-Chul Kwon, Jung-Hwa Kim, Cheol-Hee Kim, Hyo-Sung Kim, Sung-Youn Jo, Young-Kyu Song, Hyeon-Yong Lee*

연구 목적

강화군의 특화작목인 사자발쑥과 순무를 초음파 병행 추출 및 온도 조건을 달리한 열수 추출을 통해 추출하여 이들의 생리활성을 비교 탐색함으로써 기존 추출공법의 단점을 보완할 수 있는 새로운 추출공법을 모색하고, 더 나아가 이들 작물의 간 기능 개선 약재 및 숙취해소 기능성 식품으로의 가능성을 살펴봄으로써 본 연구의 자료들이 식품과 관련된 분야의 바탕자료로서 가치를 지니게 하기 위해 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료 : 사자발쑥과 순무는 2005년 강화도에서 수확된 것으로 강화군 농업기술센터에서 제공받았으며 각각 10배의 증류수를 추출용매로 사용하여 60, 100℃에서 12시간 동안 2회 반복 추출한 것과 이를 다시 초음파 추출기(Asia industry, Kor.)를 이용하여 60, 100℃에서 40kHz의 초음파로 30분간 초음파 추출을 병행한 두 가지 방법을 이용하여 추출하였다.

○ 실험방법

- 수율 측정 : 추출물들은 감압여과 하여 농축한 후 동결건조 한 뒤에 각각의 수율을 계산하였다.
- 간 기능 활성 측정 : 간의 해독기전 중 GST(Glutathione-S-Transferase)의 활성을 측정하였다.
- 알코올 분해능 측정 : Spectrophotometer를 이용하여 340nm에서 형성되는 흡광도를 측정, ADH(Alcohol Dehydrogenase) 및 ALDH(Aldehyde Dehydrogenase) 활성을 측정하였다.

결과 및 고찰

Table 1은 초음파 병행 추출 및 온도 조건을 달리하였을 때의 수율을 나타낸 것으로 모든 조건에서 단순 열수 추출에 비해 초음파 추출의 수율이 높게 나타났다. Table 2는 간 기능의 활성을 측정한 것으로 대부분 농도 의존적으로 증가하는 경향을 나타내었고, 여러 가지 공정 중 100℃ 물에서 초음파 병행 추출한 것이 가장 높은 활성을 나타내었다. Fig. 1과 Fig. 2는 각각 ADH와 ALDH 활성을 나타낸 것으로 모든 시료에서 농도 의존적으로 증가하였고, 여러 가지 공정 중 100℃ 물에서 초음파 병행 추출한 것이 대체적으로 높은 활성을 나타내었다. 이상의 결과를 살펴보면 각 활성에서 사자발쑥은 간 기능 활성 물질을 순무는 알코올 분해 활성 물질을 각각 함유하고 있고, 공정 중에서는 물 100℃에서 초음파 병행 추출한 것이 활성에 가장 큰 영향을 주는 것으로 사료된다.

Table 1. The extraction yields of water extracts with or without ultrasonification on at 60°C and 100°C from *Artemisia prinseps*, *Brassica rapa* L.

Sample	Extraction temperature(°C)	Yield (%. w/w)		
		I	II	Enhancement ratio
<i>Artemisia prinseps</i>	60	13.06	10.4	1.26
	100	20.51	16.6	1.24
<i>Brassica rapa</i> L.	60	18.2	10.4	1.75
	100	25.4	12.1	2.11

I : water extract with ultrasonification, II : simple water extract

Table 2. Liver function activities of *Brassica rapa* L. concentrations by extraction systems

Extraction system	Extraction temperature(°C)	Liver function activity (%)				
		0.2 g/L	0.4 g/L	0.6 g/L	0.8 g/L	1.0 g/L
Water extraction	60	8.1	25.2	31.7	48.3	51.4
	100	11.6	38.1	41.2	59.3	68.3
Water extraction with ultrasonification	60	10.4	34.8	42.0	61.5	72.2
	100	11.4	42.6	43.1	64.2	70.4

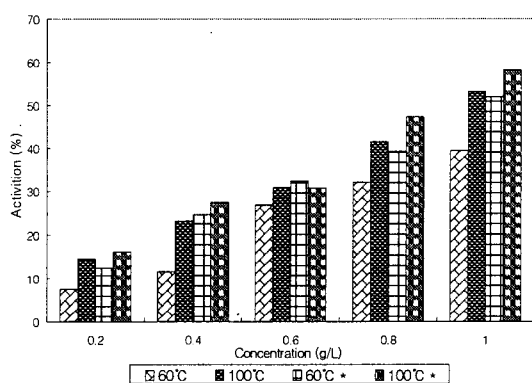


Fig. 1. The level of ADH activities of *Brassica rapa* L. extracts at 60°C and 100°C with or without ultrasonification.

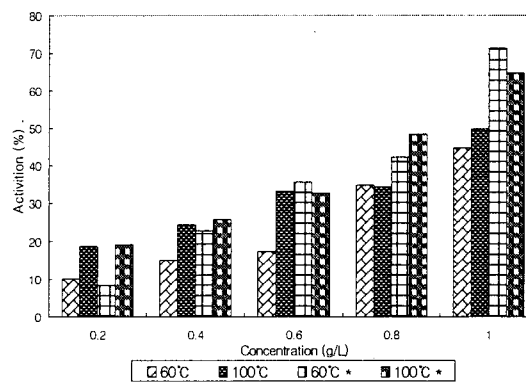


Fig. 2. The level of ALDH activities of *Brassica rapa* L. extracts at 60°C and 100°C with or without ultrasonification.