

산자나무 (*Hippophae rhamnoides* L.) 뿌리 추출물의 생리활성

강원대학교 농업생명과학대학 생물자원공학부,

*농촌진흥청 농업생물공학연구원, **삼성생약(주)

정종현, 이찬옥, 이지원, 김재광*, 한상노**, 유창연, 김명조[†]

Biological Activities in Extracts from *Hippophae rhamnoides* L. Root

Division of Bio-resources Technology, Kangwon National University, Korea

*National Institute of Agricultural Biotechnology, **Samsung Herb Medicine Co., Ltd.

Jong-Hyun Jeong, Chan-Ok Lee, Ji-Won Lee, Jae-Kwang Kim*,

Sang-No Han**, Chang-Yeon Yu, Myong-Jo Kim[†]

실험목적

산자나무는 극심한 온도차, 불모지대 등의 어려운 자연 환경에서 생식하는 나무로서 비타민 C, 단백질, 지방, 섬유와 여러 종류의 아미노산, 미네랄 등이 풍부한 영양소가 포함되어 있다. 또, 산자 나무는 항산화 능력이 뛰어나 기능성 식품으로서 귀중한 자원이다. 산자나무 뿌리 추출물로부터 활성검정을 하고 그에 따른 유효성분을 분석하고자 한다.

재료 및 방법

◦ 실험재료

산자나무 뿌리를 전문가의 동정을 받아 methanol에 환류냉각으로 추출 및 감압 농축하여 Hexane, EtOAc, BuOH, H₂O로 순차적 용매 분획하였다.

◦ 실험방법

- **Antioxidative activity** : DPPH free radical 소거법 (DPPH free radical scavenging activity)

Blois *et al.* (1958)의 방법을 이용하여 항산화활성을 측정하였다.

- **ADH activity** : ADH (alcohol dehydrogenase)의 활성도는 Choi(1995) 등과 Racker(1955) 의 방법을 변용하여 diode array spectrophotometer (Jasco, V530)을 이용하여 340nm에서 형성되는 NADH의 흡광도를 측정하였다.

- **ALDH activity** : ALDH (acetaldehyde dehydrogenase)의 활성도는 Tottmar(1973) 등의 방법을 변형하여 NADH 생성에 따른 흡광도의 변화를 340nm에서 측정하였다.

실험결과

산자나무 뿌리 추출물의 DPPH free radical 소거법을 이용한 항산화 활성 결과 모든 분획에서 합성 항산화제인 BHT보다 높은 항산화 활성을 보였고, 특히 EtOAc 분획의 RC₅₀값이 0.9 µg/ml로 BHA(RC₅₀ 2 µg/ml)보다 높은 항산화 능력을 나타냈다(Table 1).

ADH (Alcohol dehydrogenase) 알코올 분해 활성 측정은 EtOAc layer에서 623 %가 나왔으며 이는 대조군 Aspartic acid 101 %에 비해 6배 높은 결과가 나타났다(Fig. 1).

ALDH (Acetaldehyde dehydrogenase) 숙취해소 활성 측정은 EtOAc layer에서 1169 %로서 이는 대조군 Aspartic acid 112 %비해 10배 높은 수치를 나타냈다(Table 2).

[†] 주저자연락처(Corresponding author) : 김명조 kimmjo@kangwon.ac.kr Tel : 033-250-6413

Table 1. DPPH¹⁾ free radical scavenging activity of extracts and from *Hippophae rhamnoides* L. root.

Extract and fractions	RC ₅₀ ²⁾ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)
MeOH extract	4 \pm 0.5
Hexane layer	3 \pm 0.5
EtOAc layer	0.9 \pm 0.1
BuOH layer	2.5 \pm 0.5
Water layer	8.5 \pm 0.5
BHA	< 2
BHT	39.3 \pm 0.58
α -Tocopherol	3.3 \pm 1.15

¹⁾ 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl

²⁾ Amount required for 50% reduction of DPPH after 30min.

Each value is mean \pm standard deviation of three replicate tests.

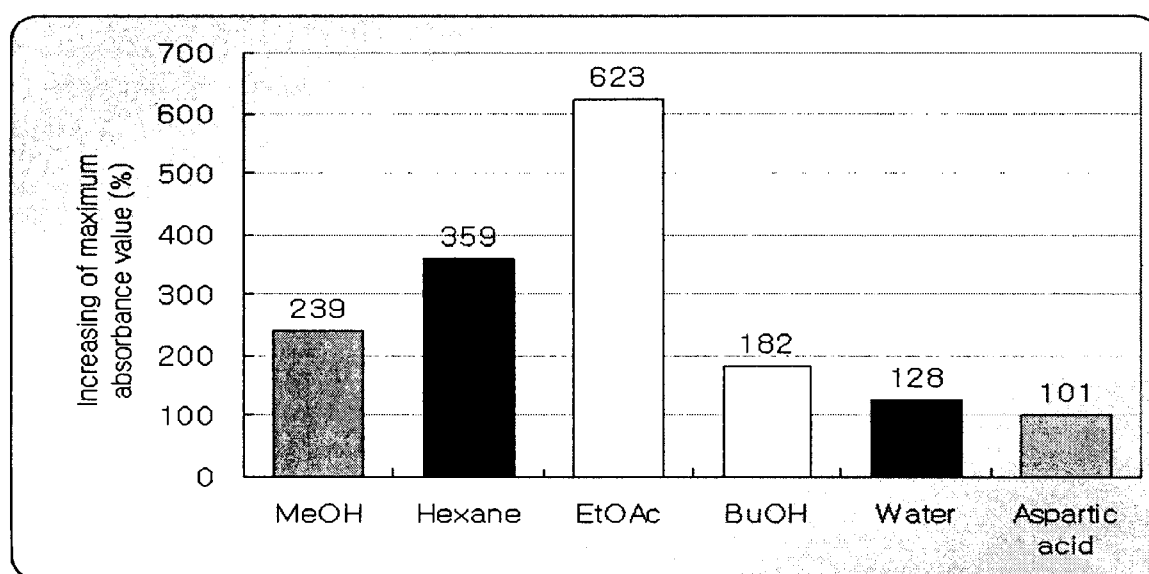


Fig. 1. ADH¹⁾ activities of extracts and fractions from *Hippophae rhamnoides* L. root.

¹⁾ ADH : alcohol dehydrogenase

Table 2. ALDH¹⁾ activities of extracts and fractions from *Hippophae rhamnoides* L. root.

Group	Increasing rate of maximum absorbance value (%)
ALDH 0.1 mL + Buffer 0.1 mL	100.0 \pm 0.0
ALDH 0.1 mL + ALDH 0.1 mL	445.4 \pm 5.2
ALDH 0.1 mL + Root MeOH 0.1 mL	355 \pm 8
ALDH 0.1 mL + Root Hexane 0.1 mL	880 \pm 4
ALDH 0.1 mL + Root EtOAc 0.1 mL	1169 \pm 32
ALDH 0.1 mL + Root BuOH 0.1 mL	379 \pm 4
ALDH 0.1 mL + Root Water 0.1 mL	188 \pm 2
ALDH 0.1 mL + Aspartic acid 0.1 mL	112 \pm 4

¹⁾ ALDH : acetaldehyde dehydrogenase