

참당귀(*Angelica gigas* Nakai) 꽃 추출물의 생리활성

강원도농업기술원: 박유화*, 임상현, 김희연, 박민희, 이광재, 김경희
국립원예특작과학원 인삼특작부¹⁾: 김영국¹⁾, 안영섭¹⁾

Biological Activities of Extracts from Flowers of *Angelica gigas* Nakai

Gangwon Provincial Agricultural Research & Extension Services Chunchoen 200-150, Korea

¹⁾National Institute of Horticultural & Herbal Science, R.D.A. Eumseong 369-873, Korea

Yu Hwa Park*, Sang Hyun Lim, Hee Yeon Kim, Min-Hee Park,

Kwang-Jae Lee, Kyung-Hee Kim, Young-Guk Kim¹⁾ and Young Sup Ahn

실험목적 (Objectives)

참당귀(*Angelica gigas* Nakai)는 미나리과의 Angelia속 식물로, 우리나라와 중국 그리고 일본에서 한방약재로 사용하기 위해 재배되고 있다. 줄기는 암록색, 키가 1.0~1.5 m, 꽃은 담자색, 개화기는 8~9월이다. 참당귀는 빈혈치료, 진정작용, 진통억제, 상처치료, 당뇨병 고혈압 치료의 효과가 있으며, 또한 nodakenin, decursin, decursinol angelate 등 많은 기능성 성분들을 함유하고 있다. 참당귀는 뿌리 부분 외에 잎을 이용한 샐러드, 차류, 사료의 원료 등으로 활용되고 있으며, 뿌리, 줄기, 종자 등을 원료로 한 오일 등의 형태로 식품, 의약품, 향료 등으로 사용되고 있다. 참당귀에 관한 연구는 대부분 뿌리나, 줄기 등의 이화학적 성분에 관한 것이며 꽃에 대한 생리활성 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한약재로 사용되고 있는 뿌리를 제외하고 진량 폐기되고 있는 참당귀의 지상부 특히 꽃의 활용방안을 위해 일반 성분 분석 및 생리활성 검정을 실시하여 기능성을 탐색하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

- 시료: 참당귀(*Angelica gigas* Nakai) 꽃을 2010년 강원도농업기술원 농산물이용시험장에서 수확하여, 동결건조(PVTFD10R, Ilshin, Korea)하여 사용하였으며, 시료 추출 용매는 물과 에탄올을 사용하였음
- 실험방법
 - 일반성분 분석: AOAC의 표준 분석법에 준하여 측정하였음
 - 항산화 활성 측정: DPPH radical에 대한 소거활성, 총폴리페놀, 총플라보노이드 측정
 - 암세포 증식 억제 효과: HL3T1, HT-29 cell, DU-145 cell을 한국 세포주 은행으로부터 분양받아 배양 하면서 실험에 사용하였고 cytotoxicity를 측정하였음
 - 항당뇨와 항비만 관련 효소 중 α -glucosidase 저해활성 측정, α -amylase 저해활성 측정, pancreatic lipase 저해 활성 측정을 하였음

주저자 연락처 (Corresponding author) : 박유화 E-mail : pyh0524@hotmail.com Tel : 033-248-6534

본 연구는 농촌진흥청 공동연구 어젠다(과제번호 2009010FT072045283)의 지원에 의해 이루어진 것입니다.

실험결과 (Results)

- 참당귀 꽃의 물과 에탄올 추출물의 DPPH radical 소거능을 측정한 결과 IC₅₀ 값이 각각 3,535, 105.0 $\mu\text{g/mL}$ 로 나타났음(Ascorbic acid의 IC₅₀ 12.7 $\mu\text{g/mL}$)
- 꽃의 암세포 증식 억제 효과에서는 HL3T1 cell과 DU-145 cell이 각각 66.71, 69.43%로 암세포 성장 억제 효과가 나타났으나 인간 신장 정상세포의 증식 억제효과가 42.51%로 항암활성 소재로 활용 가능성은 다소 낮다고 판단됨

Table 1. General components from flowers of *Angelica gigas* Nakai. (g/100g)

Sample s	Calories (Kcal)	Moisture	Crude ash	Crude fiber	Crude protein	Crude fat	Carbohydrate
생체	48	84.4	1.6	2.2	3	0.2	10.7
건체	279	6.8	10	11.9	19	0.7	63.4

Table 2. IC₅₀ of DPPH radical scavenging, total polyphenol and flavonoid contents in extracts from flowers of *Angelica gigas* Nakai.

Samples	IC ₅₀ ($\mu\text{g/mL}$)	Polyphenol (mg/g)	Flavonoid (mg/g)
water extract	3,535	390.28 \pm 6.92 ¹⁾	503.18 \pm 12.38
ethanol extract	105.0	96.86 \pm 0.35	134.04 \pm 8.76
Ascorbic acid	12.7	–	–

¹⁾ Values are mean \pm SD (n=3).

Table 3. Growth inhibitory abilities from flowers of *Angelica gigas* Nakai on 293, HL3T1, DU-145 and HT-29 cells.

Sample ¹⁾	Cytotoxicity (%)			
	HL3T1	DU-145	HT-29	293
water extract	6.71 \pm 3.90 ²⁾	–	10.78 \pm 5.54	8.25 \pm 6.20
ethanol extract	66.71 \pm 7.50	69.43 \pm 1.16	42.42 \pm 4.62	42.51 \pm 1.37

¹⁾ Treatment concentration of samples : 10 mg/mL

²⁾ Values are mean \pm SD (n=3).

Table 4. α -Amylase, α -glucosidase and pancreatic lipase inhibitory activity from flowers of *Angelica gigas* Nakai.

Sample ¹⁾	Inhibitory activity (%)		
	α -Amylase	α -Glucosidase	pancreatic lipase
water extract	–	–	16.76 \pm 2.67 ²⁾
ethanol extract	18.92 \pm 4.97	26.29 \pm 1.00	–
Acarbose ³⁾	80.10 \pm 3.06	76.31 \pm 3.85	–
Orlistat ⁴⁾	–	–	79.01 \pm 2.62

¹⁾ Treatment concentration of samples : 10 mg/mL

²⁾ Values are mean \pm SD (n=3).

³⁾ Acarbose concentration: 10 mg/mL

⁴⁾ Orlistat concentration: 1 $\mu\text{g/mL}$