

## 강활류(Angelica species)의 지표물질에 관한 연구 (I)

- 북강활의 함유성분 단리 및 구조해석 -

작물과학원\*, 농촌진흥청, 산림과학원, 경희대학교, 충북대학교  
신유수, 박충범<sup>1</sup>, 이학주<sup>2</sup>, 최봉재<sup>3</sup>, 최호영<sup>3</sup>, 성낙술, 조남석<sup>4</sup>

### Studies on standard compound of Angeica species

- Isolation and Structural elucidation of Chemical constituents of Angelica koreana -  
National Institute of Crop Science, RDA<sup>1</sup>, Korea Forest Research Institute<sup>2</sup>, Kyunghee University<sup>3</sup>,  
Chungbuk National University<sup>4</sup>

Yoo-Su Shin, Chung-Berm Park, Hak-Ju Lee, Bong-Jae Choi, Ho-Young Choi, Nak-Sul Seong,  
Nam-Seok Cho

#### 연구목적

강활은 산형과(繖形科, Umbelliferae)에 속하는 다년생 초본으로 중국에서는 *Notopterygium incisium* Ting, 관엽강활 *N. forbesii* Boiss, 한국에서는 *Angelica koreana* Kitagawa와 *Ostericum koreana* Max.의 학명을 사용하고 있다.

‘신농본초경’, ‘본초강목’ 및 동의보감 등에서 풍(風)으로 인한 감창(感冒)과 관절질환의 치료에 주로 이용되고 있다. 최근, 강활은 북강활과 남강활로 기원이 정확히 확인 및 동정되지 않은 상태에서 재배 및 유통되어지고 있으며, 이들의 유전자 및 ITS부위의 염기서열 비교분석 결과 유사한 계통의 식물임이 보고되었으나, 남강활과 북강활을 구분할 수 있는 지표성분에 관한 연구는 보고되어 있지 않다.

본 연구는 남강활과 북강활을 구분할 수 있는 지표성분의 존재를 검토하기 위해, 북강활의 함유성분을 단리하여 기기분석에 의한 구조해석을 검토하였다.

#### 재료 및 방법

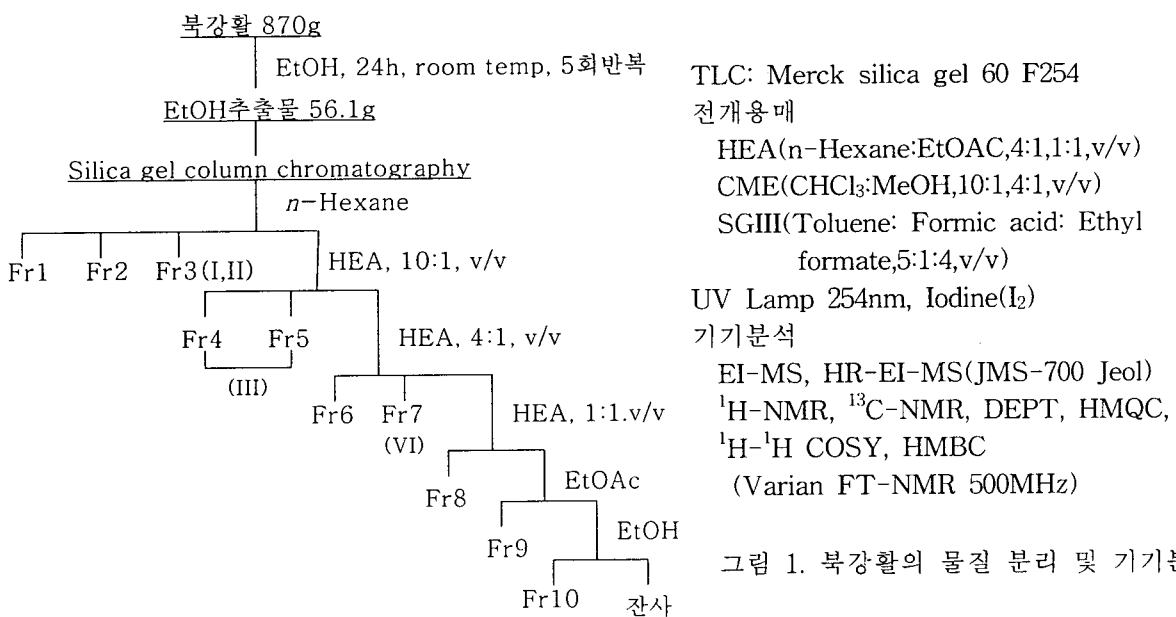


그림 1. 북강활의 물질 분리 및 기기분석

주저자 연락처 : 신유수

E-mail : totoro@rda.go.kr

Tel : 031-290-6835

## 결과 및 고찰

*Compound I (2-hydroxy-4-methyl-acetophenone)*: 오일성의 노랑색, EI-MS; m/z 150. HR-EI-MS; C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>, <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>); 12.28(s, 2-OH), 7.60(d, J=8Hz, 6-H), 6.70(d, J=8Hz, 5-H), 6.79(s, 3H), 2.59(s, 1'-Me), 2.35(s, 4'-Me), <sup>13</sup>C-NMR(CDCl<sub>3</sub>); 203.8(-CO-), 162.7(C-2), 148.0(C-4), 130.6(C-6), 120.2(C-5), 118.5(C-3), 117.7(C-1), 26.4(C-1'-Me), 21.9(C-4-Me).

*Compound II (β-sitosterol)*: EI-MS; m/z 414, HR-EI-MS; C<sub>29</sub>H<sub>50</sub>O, NMR 데이터는 문헌과 일치.

*Compound III (2-hydroxy-ethylcarboxylic acid-5,9-eicodien-carboxylate)*: 오일성의 노랑색, EI-MS; m/z 410, HR-EI-MS; C<sub>24</sub>H<sub>42</sub>O<sub>5</sub>, <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>); 5.42(m, 4H), 5.33(m, -CHOH), 4.18, 4.20, 4.35, 4.37(dddd, -CH<sub>2</sub>O-), 2.35(m, -CH<sub>2</sub>), 2.11(m, -2CH<sub>2</sub>), 2.83(m, -CH<sub>2</sub>), 1.67(m, -CH<sub>2</sub>), 1.37(m, -10CH<sub>2</sub>), 0.95(t, -CH<sub>3</sub>) <sup>13</sup>C-NMR(CDCl<sub>3</sub>); 173.1(COOH), 172.7(COO-), 130.2(=CH-), 130.0(=CH-), 128.3(=CH-), 128.1(=CH-), 69.2(-HCOH-), 62.2(-CH<sub>2</sub>O-), 34.2(-CH<sub>2</sub>-), 27.4(-2CH<sub>2</sub>-), 25.8(-CH<sub>2</sub>-), 25.1(-CH<sub>2</sub>-), 29.2(-10CH<sub>2</sub>), 14.1(CH<sub>3</sub>).

*Compound IV (1-(2-propenoxy)undec-2-ene)*: EI-MS; m/z 208, HR-EI-MS; C<sub>14</sub>H<sub>24</sub>O, <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>); 5.93(ddd, 2'-H), 5.60(m, 3-H), 4.53(m, 2-H), 5.26, 5.48(dd, 3'-2H), 5.20(d, 1-H), 4.93(d, 1'-H), 2.11(m, -CH<sub>2</sub>), 1.28(m, -6CH<sub>2</sub>), 0.89(t, -CH<sub>3</sub>) <sup>13</sup>C-NMR(CDCl<sub>3</sub>); 135.8(2'-C), 134.5(3-C), 127.6(2-C), 117.3(3'-C), 63.4(1'-C), 58.5(1-C), 31.7(-CH<sub>2</sub>-), 29.3(4-CH<sub>2</sub>-), 27.6(-CH<sub>2</sub>-), 22.6(-CH<sub>2</sub>-), 14.0(CH<sub>3</sub>).

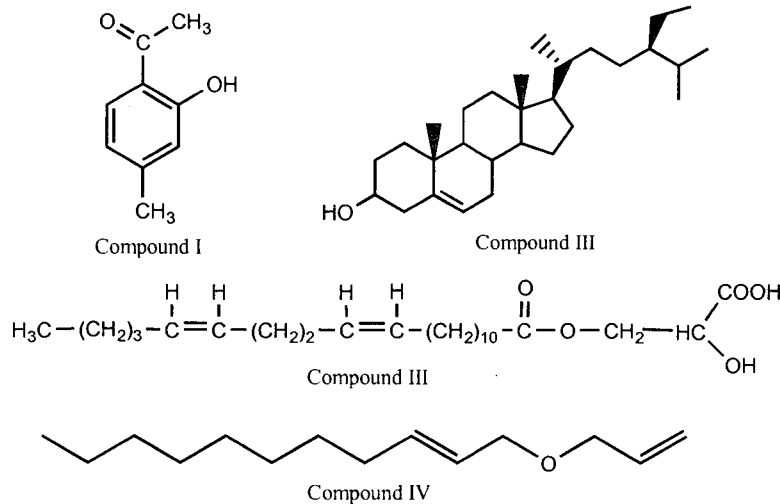


그림 2. 북강활로부터 분리된 화합물

북강활의 함유성분으로서 GC-MS에 의한 정유성분을 조사한 문헌에서는 4-hydroxy-2-methylacetophenone의 다량검출이 보고되었으나, 동일 분자량과 분자식을 가진 compound I (2-hydroxy-4-methylacetophenone)은 북강활의 함유성분으로서 처음으로 분리되었으며, 북강활 특유의 냄새를 갖는 물질이다. Compound II는 β-sitosterol로 동정하였고, compound III은 2-hydroxy-ethylcarboxylic acid-5,9-eicodien-carboxylate로 구조해석 하였고, 신규성을 검토하고 있다. compound IV는 1-(2-propenoxy)undec-2-ene으로 구조해석 하였으며, 2-propenoxy 구조를 가진 지방족화합물로서 신규 화합물 여부를 검토하고 있다.

## 참고문헌

1. Yoon et al. (2003) Korean Journal of Herbology, 18(4): 141-145.
2. Choi et al. (2004) Korean Journal of Herbology, 19(4): 169-178.