

흰꽃바디나물 뿌리의 Coumarin 성분 연구

陸 昌 洙

경희대학교 약학대학

A Study on Coumarins of *Angelica decursiva* FR. et SAV. form. *albiflora* NAKAI

Chang Soo Yook

College of Pharmacy, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Silica gel column chromatography of the ether extract of the root of *Angelica decursiva* FRANCHET et SAVATIER form. *albiflora* NAKAI (*Umbelliferae*) gave four kinds of crystalline products of pyranocoumarin and furocoumarin: decursidin (mp 60~61°, C₂₄H₂₆O₇), decursin (mp 110~111°, C₁₉H₂₀O₅), umbelliferone (mp 227~228°, C₉H₆O₃), and nodakenetin (mp 187~189°, C₁₄H₁₄O₄). Besides, the methanol extract of the root was found to contain sucrose.

흰꽃바디나물 *Angelica decursiva* FRANCHET et SAVATIER form. *albiflora* NAKAI (= *Peucedanum decursivum* MAX. var. *albiflora* NAKAI)은 미나리과 *Umbelliferae* 속하는^{1,2)} 다년생 숙근초로서 우리나라 중부의 습지근처에 흔히 자라며 근경은 짧고, 뿌리는 약간 굵으며 꽃은 백색의 복합산형화서이다. 그 뿌리를 「白前胡」라 하여 진통, 진해, 거담, 기관지염, 백일해 용접고 만등에 쓰고 중국, 일본³⁾에서는 바디나물을 「紫花前胡」 「土當歸」, 「前胡」라 하며 대만에는⁴⁾ 臺灣前胡(本前胡) *Peucedanum formosanum* HAYATA, 白花前胡(岩風, 山獨活, 宮前胡) *P. praeuportum* DUNN 등이 분포되어 있다.

바디나물류의 성분연구에 대하여는 有馬⁵⁾가 nodakenin을 분리하였고, YEN, HATA⁶⁾는 대만전호에서 peufor-

mosin, YEN⁷⁾은 백화전호에서 peuprarin I, II, HATA, SANO⁸⁾ 등이 decursin, decursidin 등의 pyranocoumarin 계 물질을 분리하여 보고한바 있다. 저자는^{9,10)} 바디나물과 참당귀뿌리, 과실의 부견을 발표한바 있으나 흰꽃바디나물뿌리 성분에 관하여서는 연구된바 없다.

본보에서는 흰꽃바디나물의 뿌리 성분을 규명하기 위하여 실험부에 기재한 방법으로 처리하여 4종류의 물질을 분리하여 그 이화학적성상에 의하여 각각 다음과 같이 동정하였다. 즉 물질 I은 백색무정형결정, mp 60~61°, C₂₄H₂₆O₇의 decursidin, II는 무색프리스결정, mp 110~111° C₁₉H₂₀O₅의 decursin, III은 백색침상결정, mp 227~228° C₉H₆O₃의 umbelliferone, IV는 백색침상결정 mp 187~189° C₁₄H₁₄O₄의 nodakenetin임을 확인하였다.

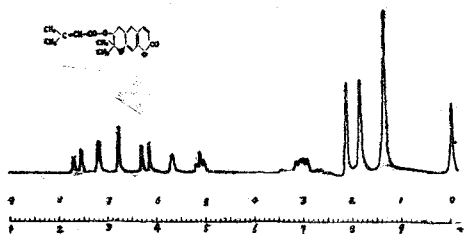


Fig. 1. NMR spectrum of substance I

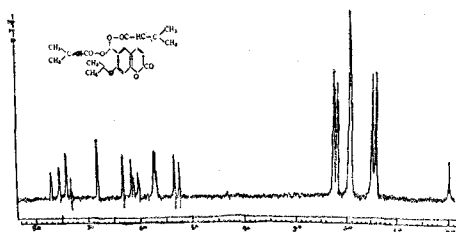


Fig. 2. NMR spectrum of substance II

실 험

성분의 분리: 증부지방 일대 북한산에서 채집한 흰 꽃바디나물뿌리 600g을 조말로하여 에틸로 3주간 연속 추출하였다. 추출액을 유기하여 갈색의 유상물질 약45g을 얻어서 이 물질을 silica gel column chromatography를 상법에 의하여 n-hexane-ethylacetate(1:1, 2:1, 3:1, 4:1)로 용리하여 TLC의 소견에서 단일 spot를 모아 용매를 유기, 빙실에 방치하여 석출하는 결정물 진공승화 및 MeOH EtOH, 로 재결정하였다.

Decursidin: 승화법에 의하여 재결정한마 미황색분말결정을 얻었다. mp 60~61° Anal. Calcd. for, C₂₄H₂₆O₇: C, 67.57; H, 6.15 Found: C, 67.60; H, 6.40 NMR (τ) 2.40, 3.79 (doublet J=9,5 cps), 3,4 proton of coumarin 2.62, 3.22 (2H, 2× aromatic H), 3.38, 4.72 (doublet, J=5.5 cps), 4.30 (2H, multiplet), 7.77, 7.84, 8.07, 8.10 (dimethyl), 8.53, 8.60 (dimethyl), IR_{max}^{KBr} cm⁻¹: 1745 (C=O), 1635, 1570, 1450 (aromatic ring), 1380 (dimethyl) 이 물질을 표품 decursidin과 혼용하여 융점강하가 없다.

Decursin: MeOH로 재결정하여 무색프리스결정을 얻었다. mp110~111°, Anal. Calcd. for C₁₉H₂₀O₅ C, 69.52; H, 6.14, Found: C, 69.65; H, 6.30이 물질을 NMR 및 IR spectra가 참당귀뿌리에서 얻은 decursin의 spectral data의 소견과 일치하고 decursin 표품과 혼용하여 융점강하가 없다.

Decursin의 가수분해: 물질 (II) 1g을 5%KOH 20ml을 가하고 수욕에서 약 3시간 가열, 냉후 20% 황산산성으로하여 방치, 침상결정석출, EtOH로 수회재결정, 무색침상결정 decursinol을 얻었고 mp 178° Anal. Calcd. C₁₄H₁₄O₄: C, 68.29; H, 5.74 Found C, 68.38; H,5.77

IR_{max}^{KBr} cm⁻¹ 3400 (-OH), 1725 (C=O), 1630, 1565, 1495 (C=C), 그밖에 decursinol을 acetylation에 의하여 mp 138~139°의 백색침상결정을 얻었으며 당귀뿌리에서 유도한 decursinol acetate와 혼용하여 융점강하가 없었다.

Umbelliferonone: 50%MeOH로 재결정하여 백색 침상결정을 얻었다. mp 227~228°, Anal. Calcd. for C₉H₆O₃: C, 66.65; H,3.72 Found: C,66.40; H, 3.70 IR_{max}^{KBr} cm⁻¹: 3350 (-OH), 1720, 1610, 1580 이물질을 기름나물뿌리에서 분리한 표품umbelliferone과 그 이화학적 소견이 일치된다.

Nodakenetin: EtOH에서 재결정하여 백색침상결정을 얻었다. 이물질을 표품 nodakenetin과 혼용하여 융점강하가 없다.

본실험에 많은 조력을 하여주신 富山大學 藥學部 佐野清教씨 및 교실원 여러분께 감사한다.

<1973.12.1 접수>

문 헌

- 1) 임업시험장: 야생 식용 식물 도감(1969).
- 2) M. KITAGAWA: *J. Jap. Bot.* 12, 229(1936).
- 3) 甘偉松: 약용식물학 423~424 (1970).
- 4) 許鴻源: 臺灣地區出產中藥材料圖鑑 210 (1972).
- 5) 有馬純三: 일본약학잡지 48, 88 (1927).
- 6) HATA, KOZAWA, and YEN: *Chem. Pharm. Bull.* 14, 442 (1966).
- 7) 甘偉松: 약용식물학 425 (1970).
- 8) 秦清之, 佐野清教: 일본약학잡지 89, 549(1969).
- 9) 陸昌洙: 제10회 대한약학회총회 초록 (1962).
- 10) 柳庚秀, 陸昌洙: 경희개교 20주년논문집 6, 418 (1968).