

抽出 方法에 따른 當歸의 有效 指標 成分에 關한 研究

藥品分析科

閔尙基 · 李弘洙 · 姜正美 · 李美玉 · 文貴任 · 嚴柱吾

A study on indicator component of *Angelica gigantis Radix* by extraction methods

Drug Analysis Division

S. K. Min, H. S. Lee, J.M. Gang, M. O. Lee, G. I. Moon, J. O. Um

Abstract

We studied the effective indicator component(so called decursin) existing in herbal drug "*Angelica.gigantis Radix*" by alternating the condition of extraction. The HPLC results were as followed.

1. The more content of decursin was released to methanol ext. than water ext.
2. The high contents of decursin were transfered to ether layer
3. The solvent delivery rates of decursin was great in hexan, ether, ethy lacetate, water, n-buthanol in order

The decursin was not detected at all in n-buthanol layer

I. 緒 論

當歸(Korean *Angelica*, *Angelica gigantis Radix*)는 미나리과 (*Umbelliferae*, *Apiaceae*)에

속하는 참당귀(한국 당귀, *Angelica gigas* Nakai)의 뿌리를 말린것으로 일당귀(대화당귀, 北海當歸, Japanese Angelica Root, *Angelicae Radix*, 起源植物; *Angelica acutilabe* Kitagawa)와 中國 당귀(唐 당귀, *Radix angelicae sinensis*, 기원 식물; *Angelica sinensis* Diels의 根)와 구별된다.¹⁶⁾

참당귀의 成分은 精油 성분이 0.1~0.6V/W% 함유하며 데쿠르신, 데쿠르시놀, 노다케네딘, 움베리페론, 노다케닌 등의 coumarin성분이 밝혀져 있으며, 그 수성엑스는 writhing 抑制作用이 거의 없는 반면 알콜 엑스는 鎮靜作用을 나타낸다고 알려져 있다.

한편 일당귀는 정유 성분이 0.1~0.3V/W%이며 bergaptene, vitamin B군, B-시토스테롤등의 성분이 알려져 있으며 그 수성 엑스는 writhing 抑制 活性을 갖는다고 알려져 있다.¹⁷⁾

우리나라에서 일부 栽培되는 日當歸는 주로 수출되고 있으며, 그 藥效및 成分에서 참당귀와 確然히 구별되고 특히 지금까지 발표된 바로 일당귀, 대만산당귀, 중국산당귀 등에는 decursin이 거의 없는 것으로 알려져 있으며¹⁸⁾, 大韓藥典등의 韓藥材(생약재) 規格에도 收載되지 않았다. 東醫 實證에 의하면 당귀의 藥性은 주로 補血作用에 의한 婦人病의 치료에 적용되며 그 韓方 處方 製劑로는 當歸芍藥湯, 當歸補血湯, 當歸建中湯, 當歸芍藥散, 補中益氣湯등이 收錄되어 있다.

보시부에서는 당귀를 한약재 규격화 대상으로 選定하여 decursin함량 기준으로 6.0% 이상으로 규정하는 방안이 마련되어 있으나 Decursin함량은 分析方法, 地域 品種, 土壤 施肥法, 高地, 氣候 등에 따라 顯著한 차이가 있음이 보고된 바있다.¹⁹⁾

또한 生藥 抽出物의 경우 原料 生藥의 規格, 切度, 粉末度, 抽出 溶媒의 種類 및 그 分量, 抽出 溫度, 時間 및 回收法, 濾過 條件, 濃縮 方法(冷結 乾燥 등), 乾燥 狀態(인조, 건조 등)에 따라 심한 함량 변화가 생기므로 추출시 指標 成分의 學動은 檢討할 필요가 있다.

본 실험은 당귀의 지표성분으로 알려진 decursin의 추출 과정 중 사용된 각 용매에의 移行 程度를 밝힘으로서 생약 제제의 製劑學的, 分析學的 評價에 일익을 부여코져 실시되었다.

II. 實驗 材料 및 方法

1. 實驗 材料

시판 당귀를 충분히 陰乾 후 데시케이터 속에서 10일 이상 방치하였다가 사용시 105℃ 4시간 건조후 약전 통칙 절도 및 분말도에 따라 粗切로 하여 사용하였다.

2. 試藥 및 器機

HPLC는 Waters사의 model 510 pump, 484 uv-vis detector, 746 data module을 사용하였으며 methanol, water, hexan, ether, ethylacetate등은 HPLC용(Merck사), 그 밖의 시약은 G.R.grade를 사용하였다.

3. 實驗 方法

가. 메탄올 엑스 및 수성 엑스의 제조

粗切로 한 당귀 1g을 정확히 취해 메탄올 및 물로 100ml mass up 한후 水浴上에서 6시간 초음파 진탕 추출하여 여과한 후 減壓 濃縮하여 엑스를 얻었다. HPLC 注入時 검액은 메탄올 50ml에 溶解하여 사용하였다.

나. 에테르에 의한 직접 추출

조절로 한 당귀 1g을 정확히 취해 45~50 °C 수욕상에서 4시간 還流 冷却 추출하여 여과후 감압 농축하여 잔류물을 메탄올에 용해하여 사용하였다.

다. 계층적 추출에 의한 용매 분획의 제조

상기의 메탄올 엑스를 Scheme 1의 방법에 의하여 n-hexan, ether, ethyl acetate, n-butanol 및 H₂O등의 溶媒 分割으로 분리하였다. 각 용매 분획은 감압 농축후 메탄올에 용해하여 사용하였다.

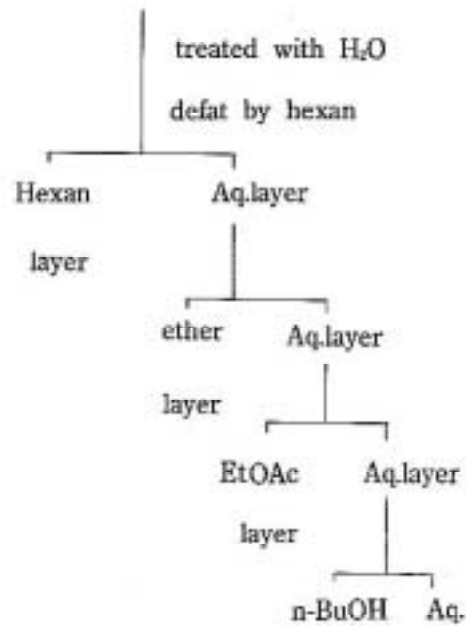
라. HPLC 分析 條件

사용된 HPLC 분석 조건은 Table 1과 같다.

Radix of *Angelica gigas*(1g)

1. extd.with MeOH(100ml)
2. filtered
3. evaporated in vacuum

MeOH ext.



Schem 1.Extraction of decursin from the Radix of *Angelica gigas*.

Tabel.1 HPLC condition used

mobile phase	: MeOH/H ₂ O (70/30)
detector	: uv-vis detector(λ =280nm)
column	: u-Bondapak C18
column temp	: room temp.
inj.vol.	: 10ul
flow rate	: 1.0ml/min
attenuation	: 128
chart speed	: 0.25cm/min
aufs	: 0.01

3. 結果 및 考察

1. 메탄올 엑스 및 수성 엑스의 decursin 함량 비교:

전체 당귀의 수성(A) 및 메탄올(B)로 엑스화한 후의 HPLC chromatogram은 Fig.1에 나타내었다. Fig.1에서 보듯이 decursin(R.T: 10.20)은 메탄올 엑스에서 더 많이 검출되었다.

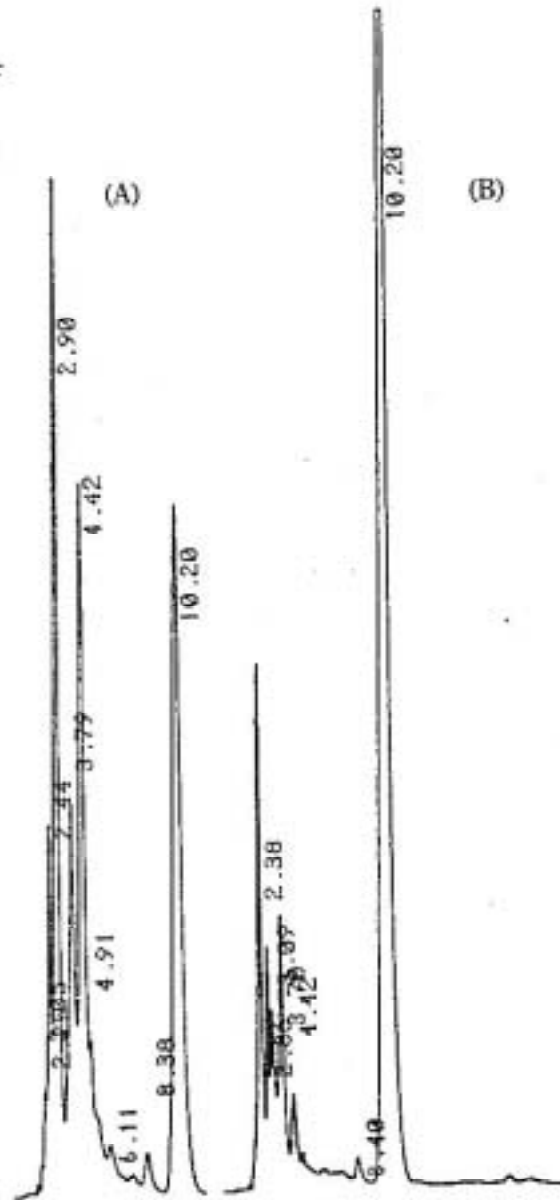


Fig.1 Chromatogram of water(A) and methanol(B) extracts

2. 抽出 方法에 따른 에테르층으로

移行 程度 比較:

진재 당귀를 직접 ether로 환류 추출, 감압 농축하여 methanol로 용해하여 얻은 HPLC chromatogram(A)과 물에 진탕 추출후 등량 ether로 ether층(B)과 수층(C)을 별도로 분리, 감압 농축후 잔류물을 methanol로 용해후 얻은 chromatogram은 Fig.2에 나타내었다. Fig.2에서 보듯이 decursin은 ether로 직접 추출하였을때 더 많이 검출되었고, chromatogram B, C에 나타나듯 물에 추출된 후의 decursin은 전량 ether층으로 이행됨을 보였다.

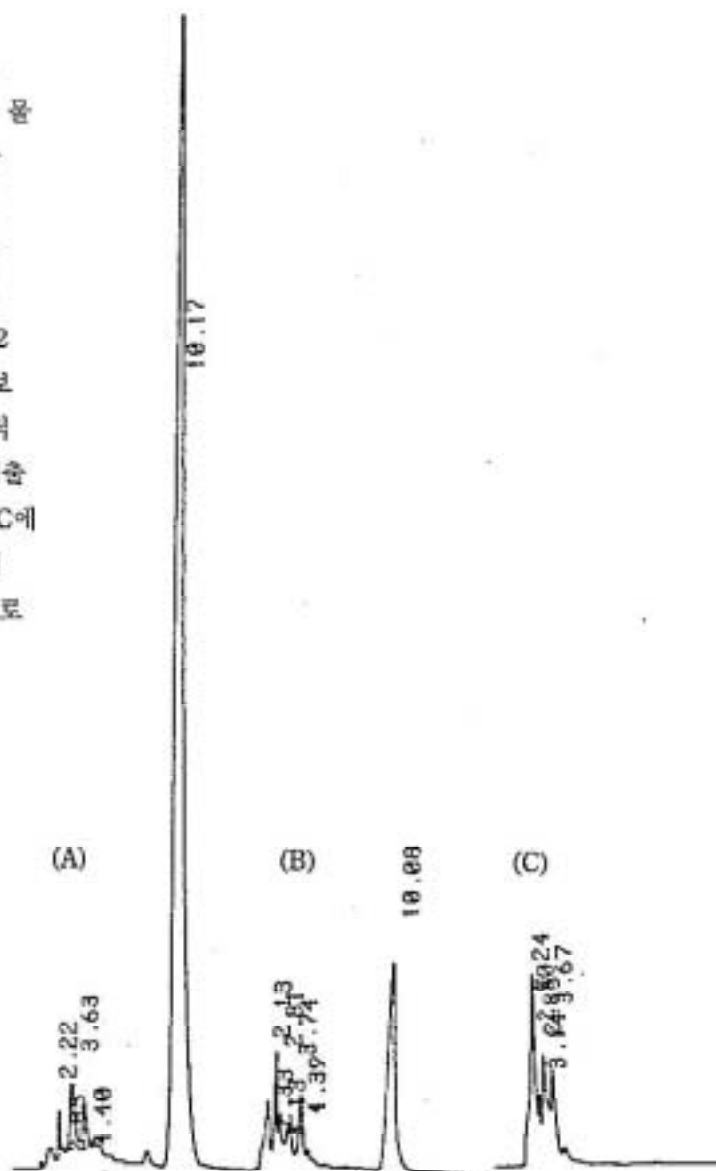


Fig.2 Chromatogram of ether layer from *Angelica gigantis* Radix.

(A) extracted by ether directly

(B) separated ether layer from water ext.

(C) residual water layer from (B)

3. 系統的 抽出에 따른 各 溶媒層으로 移行 程度 比較

Schem 1에 의한 系統 抽出時 各 溶媒層의 移行 程度는 Fig.3에 나타내었다. hexan layer (A), ether layer(B), ethyl acetate layer(C), buthanol layer(D), 最終 殘餘 水層(E)의 各各 chromatogram에서 보듯이 decursin은 非極性이 強한 hexan층에서 가장 많이 檢出되었으며 ether, ethyl acetate, 물, buthanol順으로 檢出되었다.

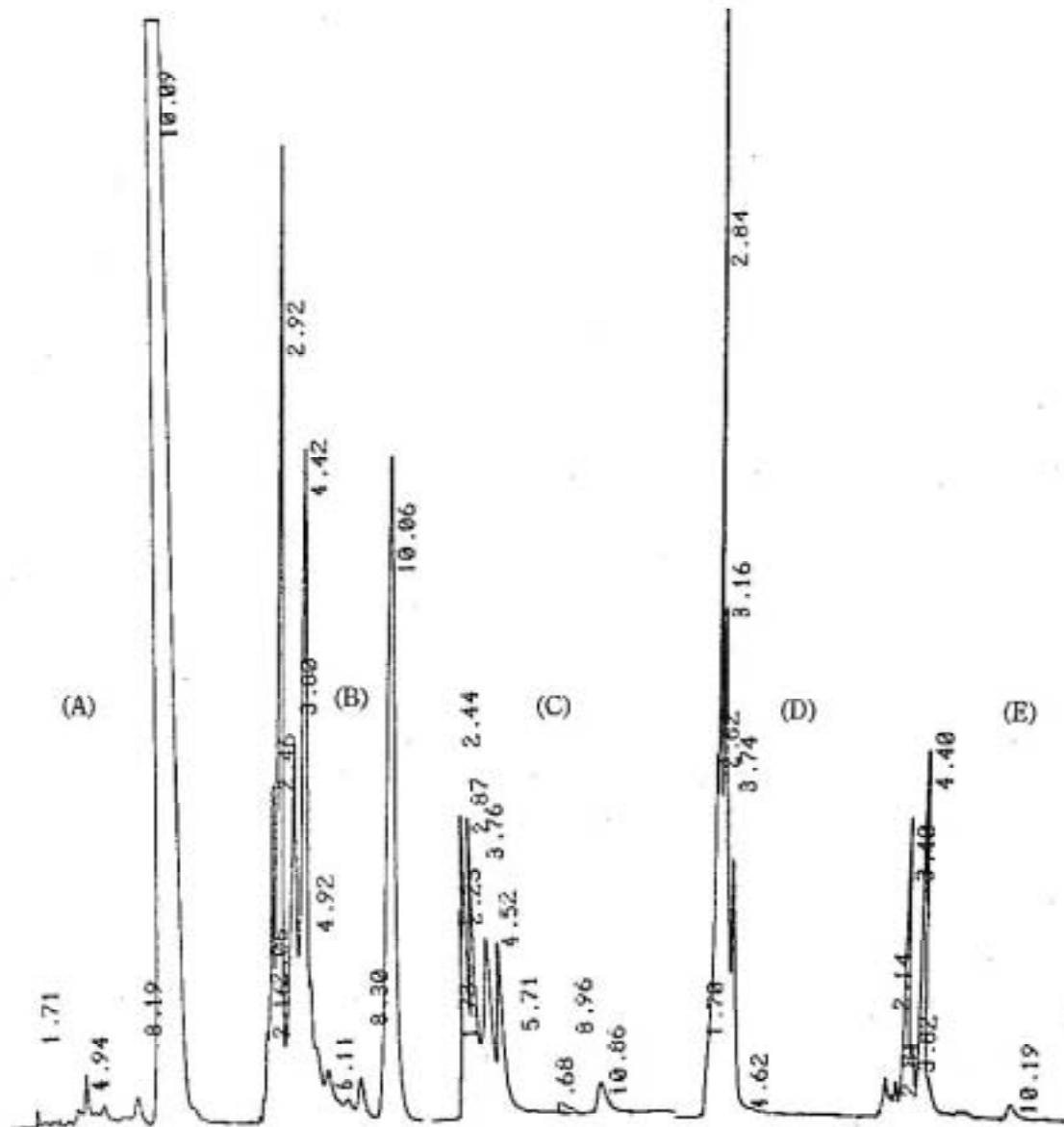


Fig.3 Chromatogram of each layer by systematic extraction initiating methanol ex.

(A) hexan layer.

(B) ether layer.

(C) ethyl acetate layer.

(D) buthanol layer.

(E) residual water layer.

要 約

抽出 방법을 달리하여 當歸의 指標 成分인 decursin의 含量 變化를 조사한 結果는 다음과 같다.

1. 당귀를 수성엑스 및 메탄올 엑스로 추출한 후의 decursin 잔존 함량은 메탄올 엑스에서 조금 더 많았다.
2. 물에 진탕 추출 후 ether로 혼화하였을때 decursin은 ether층으로 거의 모든 양이 이행되었으며, 수층에는 남아 있지 않았다.
3. 메탄올 엑스로부터 hexan, ether, ethyl acetate, n-butanol순으로 추출용매를 달리하여 분획하였을때 decursin은 hexan층에서 가장 많이 확인되었으며 ether, ethyl acetate, 물 순으로 decursin의 量이 漸次 減少하였다. n-butanol층에서는 거의 검출되지 않았다.

5. 參考文獻

1. 丁洪道, 主要 藥用 作物 栽培 技術, 農進會(1990)
2. 이시전, 도해 본초 강독, 고문사(1975)
3. 한대석, 본초학, 문명사(1964)
4. 保健社會部, 大韓 藥典 5改訂, p.828(1987)
5. 韓國 生藥 研究會 編, 生藥 要覽, 녹지사(1980)
6. 과학 백과 사전 출판사, 實用 東醫 藥學, p.119~200
7. 日本 公定書 協會, 日本 藥局方 解説書, p.D-660(1986)
8. 張相文, 토양 이화학성과 비료가 당귀의 유효성분 함량에 미치는 영향(1985) 경북대학교 대학원 논문집
9. 朴仁鉉, 李相來, 鄭泰賢, 약초 식물 제배, 선진 문화사, p.79~84(1986)
10. 보건사회부, 漢藥 規格化 對象品目 規格 基準案(1989)
11. 陸昌洙외, 경희 약대 논문집, Vol.18, p.133~140(1990)
12. 柳康秀, 洪南斗, 金南宰, 孔深潤, 생약학회지, 21, p.64~68(1990)
13. 高狂鎭, 高仁錫, 경희약대 논문집, 7, 15(1979)
14. 黃永植, 元道善, 尹泰輔, 趙貞姬, 盧希完, 國立 保健院報 21(1984)