

## 厚朴의 외·내부형태 및 이화학패턴연구

이금산<sup>1</sup>, 김정훈<sup>1</sup>, 최고야<sup>2</sup>, 강대훈<sup>1</sup>, 황성연<sup>3</sup>, 정승일<sup>1</sup>, 김홍준<sup>1</sup>, 주영승<sup>1\*</sup>

1: 우석대학교 한의과대학 본초학교실 2: 한국한의학연구원 3: 원광대학교 한의과대학 본초학교실

### A Study of Morphology and Pattern Analysis in Magnoliae Cortex

Guem-San Lee<sup>1</sup>, Jung-Hoon Kim<sup>1</sup>, Goya Choi<sup>2</sup>, Dae-Hoon Kang<sup>1</sup>,  
Sung-Yeoun Hwang<sup>3</sup>, Seung-Il Jeong<sup>1</sup>, Hong-Jun Kim<sup>1</sup>, Young-Sung Ju<sup>1\*</sup>

1: Dept. of Herbology, College of Oriental Medicine, Woosuk University

2: Korea Institute of Oriental Medicine

3: Dept. of Herbology, College of Oriental Medicine, Wonkwang University

### ABSTRACT

**Objectives** : To determine the standards for discrimination of Magnoliae Cortex, the experiment of specific external-internal characters and the physicochemical pattern analysis were performed.

**Methods** : External characteristics was observed using a stereoscope. Paraffin-mediated sectioned materials were stained by Ju's method. Physicochemical patterns of materials were analyzed using HPLC.

**Results** : 1. Botanical characteristics : *Magnolia officinalis* had one seed and a white flower, while *M. obovata* had two seeds and a white flower. *Machilus thunbergii* had berry and spherical fruits and yellowish green panicles.

2. External characteristics : *M. officinalis* and *M. obovata* were dark and thick. *M. officinalis* was gray brown and greasy while *M. obovata* was light-gray, less oily and smoothly sectioned. *Machilus thunbergii* was thin and relatively light or yellow-brown, coarsely sectioned and faintly specific scents.

3. Internal characteristics : The bast parts of *M. officinalis* and *M. obovata* were commonly wider than *Machilus thunbergii*. The cork cortex of *M. officinalis* was 10~mg/L cell layers with many oil cells, while that of *M. obovata* was 4~7 cell layers with less oil cells. *Machilus thunbergii*'s xylem which consisted of ring-shaped cambium at 1st and 2nd part was occupied in large portion.

4. Physicochemical pattern : Both *M. officinalis* and *M. obovata* involved honokiol and magnolol. All kinds of *M. officinalis* involved Magnatriol B but one kind of *M. obovata* and all of *Machilus thunbergii* didn't. *Machilus thunbergii* showed different pattern of chromatogram from that of 2 species above.

**Conclusions** : These results could be used as standards for discrimination of Magnoliae Cortex and as the method of objectification in medicinal herbs giving the basic resource for bioactivity research.

**Key words** : Magnoliae Cortex, *Magnolia officinalis*, *Machilus thunbergii*, morphology, HPLC

\* 교신저자 : 주영승, 전북 완주군 삼례읍 삼례로 333 우석대학교 한의과대학 본초학교실  
· Tel : 063-290-1561 · E-mail : jys9875@woosuk.ac.kr  
· 접수 : 2008년 10월 7일 · 수정 : 2008년 12월 16일 · 채택 : 2008년 12월 22일

## 서론

厚朴은 本草書 중 最古로 알려진 《神農本草經·中品》<sup>1)</sup>에서 “味苦溫 主中風傷寒頭痛寒熱驚悸氣血痺死肌去三蟲…”이라 기록되어 있고, 현대 본초서에서는 ‘性은 溫하고, 味는 苦辛하며 脾·胃·肺·大腸經에 歸經하고, 燥濕消痰·下氣除滿의 효능으로 濕滯傷中, 脘痞吐瀉, 食積氣滯, 腹脹便秘, 痰飲喘咳 등을 치료<sup>2)</sup>하는 대표적인 芳香性化濕藥으로 알려져 있다. 그러나 土厚朴은 芳香性化濕藥으로서의 溫中順氣<sup>3)</sup> 작용 외에 消腫止痛<sup>3)</sup>, 舒筋活血<sup>3)</sup>의 效能主治가 기술되어 있어 원래의 厚朴과 구분된다.

문헌상 厚朴에 대한 起源식물의 종류는 木蘭科에 속한 낙엽교목인 厚朴(川朴·湖北厚朴)*Magnolia officinalis*<sup>3,4)</sup>, 凹葉厚朴(溫朴·溫州厚朴)*M. officinalis* var. *biloba*<sup>3,4)</sup> (= *M. biloba*), 일본후박(和厚朴)*M. obovata*<sup>4,5)</sup>, 威氏木蘭*M. wilsonii*, 武當玉蘭(湖北木蘭)*M. sprengeri*<sup>5)</sup>, 凹葉木蘭 *M. sargentiana*<sup>5)</sup>의 6종이 기술되어 있으며, 대체한약재로서 녹나무과에 속하는 후박나무(土厚朴, 韓厚朴) *Machilus thunbergii*<sup>6)</sup>, 왕후박나무*M. thunbergii* var. *obovata*<sup>5)</sup>의 2종이 포함되어 모두 8종이었다.

厚朴(川朴·湖北厚朴)*Magnolia officinalis* REHD. et WILS.과 凹葉厚朴(溫朴·溫州厚朴)*M. officinalis* REHD. et WILS. var. *biloba* REHD. et WILS.은 현지답사 결과 자연상태에서 이미 混種되어 한약재로서의 구분은 커다란 의미가 없어졌다 하겠다. 더욱이 녹나무과(Lauraceae)에 속한 후박나무(土厚朴, 韓厚朴) *Machilus thunbergii* (S. & Z.)가 무분별하게 土厚朴이라는 이름으로 유통되고 있다<sup>7)</sup>.

기존의 연구를 살펴보면 내부형태에 기준한 분류 시도가 있었으며<sup>8)</sup> 성분상으로도 주성분인 magnolol과 honokiol을 이용한 기준제시가 있었는데<sup>9)</sup>, 지표물질을 기준으로 볼 때 和厚朴과의 차이성을 인정하지 않았다. 이러한 면을 고려하면 임상에서 활용에 앞서, 厚朴에 대한 검색기준을 통한 기초자료의 확보가 시급하다 하겠다.

본 연구에서는 唐厚朴*Magnolia officinalis* REHD. et WILS., 和厚朴 *M. obovata* THUNB. 그리고 임상에서 혼용되고 있는 土厚朴(중국 한약명 紅楠皮)*Machilus thunbergii* S. et Z.의 樹皮를 대상으로, 외·내부형태 및 이화학패턴을 통하여 분류학적으로 확인하여 韓藥材 감별기준을 제시하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 선정

厚朴類의 구분을 위해 唐厚朴*Magnolia officinalis* REHD. et WILS., 和厚朴*M. obovata* THUNB. 그리고 임상에서 혼용되는 土厚朴(중약명 紅楠皮)*Machilus thunbergii* S. et Z.의 樹皮를 대상으로 하였다.

#### 2) 채취 및 구입

대상 기원품에 대하여 2006년 8월부터 2007년 10월까지 중국과 한국에서 재배되고 있거나 야생으로 생육하고 있는 식물체를 직접 확인 후 채집하여 동정품으로 사용하였고, 한약재는 국내 및 국외에서 유통되고 있는 것 중 sampling하였다(Table 1).

Table 1. The List of Plant Materials Used in Study

종류	產地	채집시기	구입처
唐厚朴	중국	사천	광주(광명당)
		운남	울산(광명당)
		사천	울산(광명당)
		未詳	파란제약
		사천	음니허브
		未詳	진형제약
和厚朴	한국	사천	현지채집(도강인)
		전남 진도	광주(광명당)
		전남 해남-1	울산(광명당)
土厚朴	한국	전남 해남-2	울산(광명당)
		전남 신안	광주(광명당)

#### 3) 시약 및 기기

식물형태는 채집장소에서 관찰하였고 향후 검토를 위해 석엽표본을 제작하였으며, 외부형태는 채취한 시료와 더불어 유통약재를 비교관찰하여 종합하였다.

내외부형태 관찰을 위하여 stereoscope (ZEISS-germany), microscope (NIKON-japan), photoscope (NIKON-japan)를 사용하였고, 사용된 시약 및 용매는 1등급 제품을 사용하였다. 이화학 패턴 분석을 위하여 약재에는 MeOH(99.5%, Samchun), HPLC에는 CH<sub>3</sub>CN과 Water(HPLC grade, J.T.Baker)를 사용하였다. 성분 분리·정제에는 Preparative HPLC(LC-9104, GEL w251-252, JAI)를 사용하였다. HPLC는 Agilent 1200 series로, column은 Agilent Eclipse XDB-C18(5 μ, 4.6×150 mm)를 사용하였다. 구조 동정에는 400MHz FT/NMR(JNM-EX400, JEOL Ltd.)을 사용하였다.

2. 방법

1) 외부 및 내부 형태관찰<sup>10,11)</sup>

(1) Stereoscope를 이용한 외부형태 관찰

채취된 대상 식물체는 실험실 조건에서 일정하게 건조과정을 거침으로써 건조과정 중의 변화를 관찰하였다. 또한 표본 한약재에 대하여 건조상태의 관찰을 자연조건에서 실시하였고, 식물체와 표본 한약재 모두 외부적인 관능검사 수준을 보강하기 위해서 확대경과 stereoscope를 이용하여 정확도를 높였다.

(2) Butanol series를 이용한 내부형태 관찰

FAA용액(formalin 5 cc, glacial acetic acid 5 cc, 50% ethyl alcohol 90 cc)을 사용하여 24시간 이상 고정시켰다. 단 표본한약재는 수침과정을 통하였다. 탈수는 Lang's butanol series를 응용하였다(Table 2). 이어 paraffin infiltration과정을 통하여 paraffin block을 제작 후 Microtome(Jung820)으로 sectioning하였다. Hematoxylin, safranin O 및 Fast green FCF을 사용하여 삼원염색을 하였고(Table 3), Permount<sup>®</sup>를 이용하여 봉입하고 건조기에서 24시간 동안 건조한 후, 광학현미경으로 관찰하고 촬영하였다.

Table 2. n-Butyl Alcohol Dehydration Series

NO.	BuOH(%)	EtOH(%)	DW(%)	TIME(hr)
1	10	20	70	8
2	15	25	60	8
3	25	30	45	8
4	40	30	30	8
5	55	25	20	8
6	70	20	10	8
7	85	15	0	8
8	100	0	0	8(2times)

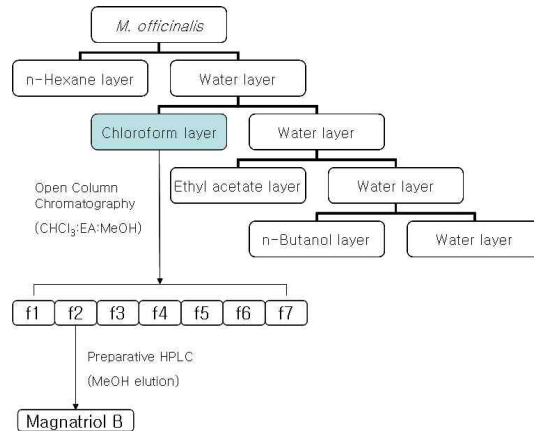
Table 3. Staining Series(Ju's method)

NO	REAGENT	TIME	NO	REAGENT	TIME
1	xylene	10min	12	DW washing	3min
2	xylene	10min	13	30% EtOH	2min
3	absolute EtOH	5min	14	50% EtOH	2min
4	95% EtOH	5min	15	70% EtOH	2min
5	70% EtOH	5min	16	90% EtOH	2min
6	50% EtOH	5min	17	1% Fast Green FCF	10sec
7	30% EtOH	5min	18	95% EtOH	5min
8	4% Iron alum	1hr	19	95% EtOH	5min
9	1% Hematoxylin	1min	20	100% EtOH	5min
10	2% Iron alum	1min	21	xylene	5min
11	1% Safranin O	24hrs	22	xylene	5min

2) 이화학패턴 분석

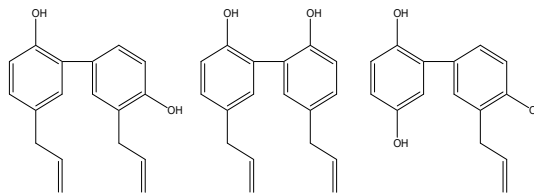
(1) 표준품 조제

Honokiol과 magnolol 표준품(순도99%이상)은 식약청에서 분양받은 것을 사용하였다. Magnatriol B는 후박 Chloroform 분획물에서 분리·정제한 후 NMR분석을 통해 구조 동정한 결과, 기존 연구<sup>12)</sup>와 일치하여 이를 표준품으로 사용하였다(Scheme 1).



Scheme 1. Isolation and purification of Magnatriol B from *M. officinalis*

각각의 표준물질을 1 mg씩 취하여 HPLC grade MeOH 50 mL에 녹여 20 mg/L의 농도로 맞춘 후 이를 2배 희석하여 최종 표준물질의 농도는 10 mg/L가 되게 하였다. 3가지 표준물질의 구조는 Scheme 2와 같다.



Scheme 2. The chemical structures of compounds isolated from *M. officinalis*

1: Honokiol, 2: Magnolol, 3: Magnatriol B.

(2) 검액의 조제

11개의 산지별 厚朴을 분쇄하여 각각의 분쇄물을 1 g씩 취하여 추출용 MeOH 10 mL를 가하여 침지한 후 상온에서 24시간 추출하였다. 이 추출물을 1 mL씩 취하여 질소농축기로 농축시킨 후 여기에

HPLC grade MeOH을 1 mL씩 가하여 용해시켰다. 이 용액을 0.45  $\mu$ m membrane filter로 여과한 후 2배로 희석시켰다. 이 희석액 중 1 mL를 취하여 분석시료로 사용하였다.

### (3) 분석조건 설정

컬럼은 Agilent Eclipse XDB-C18(5  $\mu$ , 4.6 $\times$ 150 mm), 컬럼 온도는 35 $^{\circ}$ C였고, 이동상 조건은 ACN : H<sub>2</sub>O = 40 : 60 - 70 : 30(gradient elution), 유속은 1.0 mL/min이었으며, 검출기는 DAD를 사용하였다. 이때 설정한 파장은 295 nm이었다.

## 결 과

### 1. 기원식물의 형태

#### 1) 당후박 *Magnolia officinalis* REHD. et WILS.

낙엽喬木으로서 높이는 5-15 m이고 樹皮는 紫褐色이며 어린가지에는 細毛가 있으나 老木이 되면 無毛이다. 잎은 互生하여 簇狀모양을 띠며 革質이고 橢圓狀倒卵形이고 길이 35-45 cm, 나비 12-20 cm이다. 葉基는 점차 좁아져 楔形 또는 圓形을 나타낸다. 꽃과 잎은 동시에 피며 꽃은 가지 끝에 單生하며 杯形으로 白色에 향기가 있으며 지름이 15 cm이고 花柄은 굵고 짧아 길이가 2-3.5 cm이며 絲狀의 흰털이 밀생한다. 萼片과 花瓣은 9-12개이거나 그 이상이며 多肉質로서 길이가 거의 같다. 聚合蓇葖果는 長橢圓狀卵形이고 길이 9-12 cm, 지름 5-6.5 cm이며 心皮가 긴밀하게 배열하였고 성숙하면 木質이 된다. 種子는 1개이며 三角狀卵形으로 外種皮는 적색이다(Fig. 1).



Fig.1 *Magnolia officinalis*

#### 2) 화후박 *M. obovata* THUNB.

낙엽喬木으로서 높이 20 m, 지름 1 m정도 자란다. 잎은 互生하거나 가지 끝에서 叢生하며 倒卵狀長橢圓形이고 가장자리가 밋밋하며 끝이 뾰족하고 밑으로 좁아져서 鈍底 또는 圓底로 되며 길이 20-40 cm, 나비 13-25 cm이다. 꽃은 5월에 잎이 핀 다음 가지끝에

1개씩 달리고 연한 누른 빛이 도는 白色으로서 지름 15 cm이며 향기가 강하다. 萼片은 3개이고 花瓣과 비슷하지만 짧으며 花瓣은 6-9개이고 倒卵形이며 길이 6 cm로 약간 肉質이다. 果實은 蓇葖果로 長橢圓形으로 길이 20 cm이상이고 가을에 자홍색으로 익는다. 種子는 蓇葖 속에 2개씩 들어 있으며 익으면 벌어져서 나오고 백색실에 매달린다(Fig. 2).



Fig2 *M. obovata*

#### 3) 토후박 *Machilus thunbergii* S. et Z.

常綠喬木으로서 높이 20 m, 지름 1 m에 달한다. 잎은 互生하지만 가지 끝에 모여서 붙어있는 것 같이 보이며 羽狀의 脈이 있고 革質이며 倒卵形 혹은 倒卵狀長橢圓形이고 길이 7-15 cm, 나비 3-7 cm로서 꼬리처럼 길어진 漸尖頭의 끝이 둥글며 葉基는 銳底이고 가장자리에 톱니가 없다. 잎의 양면에 털이 없고 표면은 녹색, 뒷면은 회녹색이며 葉柄은 길이 2-3 cm로서 굵다. 5-6월에 새잎이 나올 때 털이 없는 圓錐花序가 腋生하고 많은 黃綠色의 兩性花가 달리며 小花梗은 길이 1 cm정도이고 花被裂片은 3개씩 2줄, 雄蕊는 3개씩 4줄로 배열되며 안쪽의 3개는 花藥이 없고 雄蕊는 1개이다. 果實은 漿果로 球形이며 黑紫色으로 익고 지름 1.4 cm정도로 둥글고 果梗은 赤色이다(Fig. 3).



Fig3 *Machilus thunbergii*

### 2. 기원식물의 약재형태

#### 1) 당후박 *Magnolia officinalis* REHD. et WILS

이 약은 卷筒狀 또는 雙卷筒狀으로 길이 30-35 cm, 두께 0.2-0.7 cm인 것을 '筒朴'이라 하고, 根部의 가까운데서 채취한 幹皮는 한쪽 끝이 나팔의 주둥이

모양으로 벌어져, 길이 13-25 cm, 두께 0.3-0.8 cm로 '靴筒朴'이라 한다. 外表面은 灰棕色~灰褐色으로 형성하고 鱗片狀을 나타내는 것도 있으며 쉽게 떨어지고 橢圓形의 皮孔과 세로주름이 뚜렷하며, 불규칙한 가로·세로의 裂紋이 있다. 內表面은 紫棕色 또는 深紫褐色으로 外表面에 비해 짙으며 뚜렷한 棕色의 直條紋이 있다. 質은 단단하여 절단하기 어렵고, 斷面은 顆粒性이고, 內層은 灰棕色 또는 紫褐色으로 油性이며 여러 개의 작은 별모양으로 반짝이는 것을 볼 수 있다(Fig. 4).



Fig.4 *Magnolia officinalis*

2) 화후박 *M. obovata* T<sub>HUNB</sub>

외형의 많은 부분이 唐厚朴과 비슷하나, 外表面이 灰白色으로 평활한 점이 특징적이다. 內表面은 深棕色이며 두께가 두껍고 안쪽으로 약간 굽은 모양이다. 자른 면이 매끈하며 독특한 향기가 있다(Fig. 5).



Fig.5 *M. obovata*

3) 토후박 *Machilus thunbergii* S. et Z.

樹皮는 綠褐色 또는 灰白色이고 길이 매끄러워 거칠지 않는 편이다. 두께는 얇은 편이며 5-1.5 cm정도이다. 內表面은 外表面과 확연히 구분되게 褐色-밝은 黃褐色이다. 자른면은 거칠다. 樹皮는 독특한 향기가 좋으며 乾皮의 粉末에 加水하면 점성이 강하다(Fig. 6).



Fig.6 *Machilus thunbergii*

3. 기원한약재의 내부형태

1) 당후박 *Magnolia officinalis* R<sub>EHB.</sub> et W<sub>LS</sub>

木栓層의 木栓皮層은 10-13세포층으로 넓게 구성되어 있으며 두껍고 方圓形 또는 近四角形이고 외표피는 粗皮化되어 있다. 木栓形成層은 黃棕色의 물질로 가득 차 있으며 栓內層은 넓은 공간에 石細胞環을 이룬다. 皮層은 비교적 넓으며 부분적으로 무리를 이루고 있는 불규칙한 다수의 石細胞가 흩어져 있으며 드물게 纖維束이 있으며 油細胞가 흩어져 있다. 韌皮部는 대부분을 차지하며 韌皮射線은 1-3列이며 바깥쪽으로 두터워지며 韌皮纖維가 많다. 石細胞群이 층을 이루고 油細胞가 많으며, 한 개 혹은 2-5개가 연결되어있고 射線과 사부섬유층이 있다. 薄壁細胞는 黃棕色 물질, 針晶, 草酸鈣小方晶을 함유한다(Fig. 7-9).



Fig.7. *Magnolia officinalis*



Fig. 8. *Magnolia officinalis*



Fig. 9. *Magnolia officinalis*

2) 화후박 *M. obovata* T<sub>HUNB</sub>

木栓層의 木栓皮層은 4-7세포층으로 구성되어 있으며 外表皮는 직사각형으로 발달되어 있고 세포간극은 크며 木化가 부분적으로 진행되어있다. 栓內層은 넓은 공간에 石細胞群이 분포한다. 韌皮部는 매우 넓으며 維管束이 매우 발달되어 있다. 射線이 부분적으로 발달되어 있으며 篩部纖維層이 있고 벽은 매우 두껍다. 油細胞는 부분적으로 나타나며 한 개 혹은 여러개가 서로 연결되어있다. 薄壁細胞에 다량의 針晶을 함유한다(Fig. 10-12).



Fig.10 *M. obovata*



Fig.11 *M. obovata*

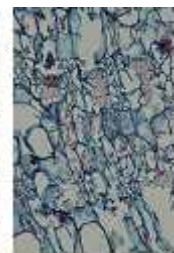


Fig.12 *M. obovata*

3) 토후박 *Machilus thunbergii* S. et Z.

木栓層은 바깥으로 두터운 木質細胞로서 두꺼운 角皮層이 발달되어 있다. 木栓形成層 안에 黃棕色물질을 다량 함유하며 3-4층의 형성층대가 環狀으로 발달한다. 皮層은 柔組織으로 구성되며 일부에는 약간의 세포간극이 발달되기도 한다. 韌皮部가 적으며 木栓層쪽을 제외하고는 石細胞群을 형성하지는 않는다. 木質部가 많은 부분을 차지하는데 1기와 2기 木部는 각각 環狀의 형성층을 이루고 있다. 2기 木部에 다량의 木部纖維가 발달한다. 형성층의 외측에 분화된 2기 篩部는 木部와 달리 年輪이 뚜렷하지 않으며, 양도 木部에 비해 훨씬 더 작다. 전체적으로 射線이 방사형으로 뚜렷하며, 薄壁細胞에는 다량의 전분립을 함유한다(Fig. 13-15).



Fig.13 *Machilus thunbergii*

Fig.14 *Machilus thunbergii*

Fig.15 *Machilus thunbergii*

4. 기원한약재의 이화학패턴

11개의 산지별 후박 추출물을 HPLC를 이용하여 분석한 결과는 다음과 같다.

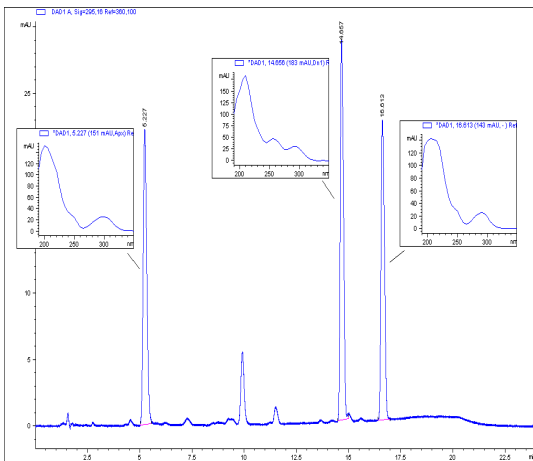


Fig.16. HPLC chromatogram of compounds from *M. officinalis*  
5.227min: magnatriol B, 14.657min: honokiol, 16.613min: magnolol.

HPLC chromatogram에서 厚朴의 주성분 지표물질인 honokiol과 magnolol은 각각 retention time 14.657min, 16.613min에서 나타났고, magnatriol B는 5.227min에서 나타났다(Fig. 16).

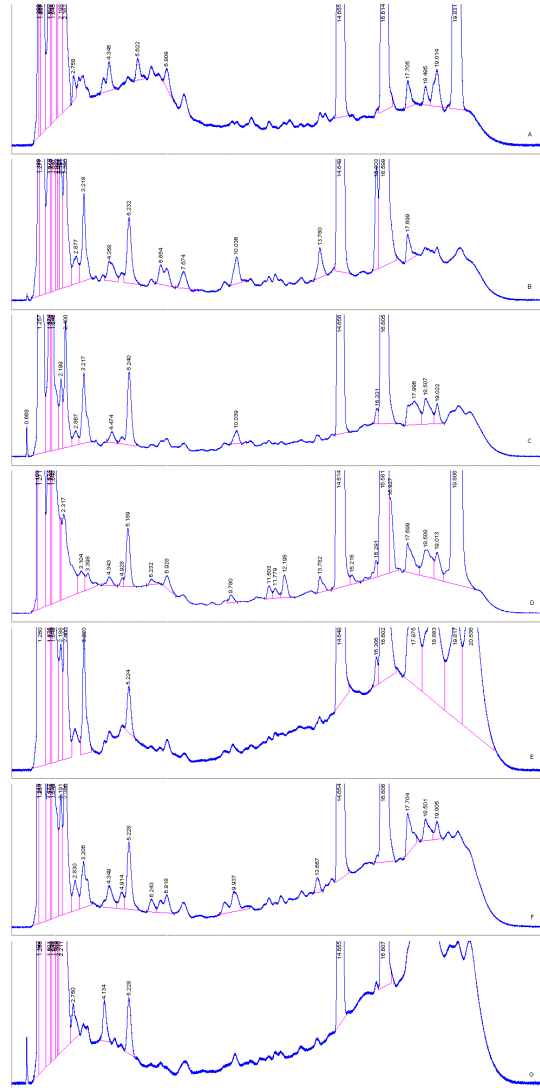


Fig.17. HPLC chromatograms of *M. officinalis*

- A: *M. officinalis* (Ul-San Kwangmyoungdang, Yunnan, China).
- B: *M. officinalis* (Ul-San Kwangmyoungdang, Sichuan, China).
- C: *M. officinalis* (Kwang-Ju Kwangmyoungdang, Sichuan, China).
- D: *M. officinalis* (Paran Pharms, China).
- E: *M. officinalis* (Jinhyung Pharms, China).
- F: *M. officinalis* (Omniherb, Sichuan, China).
- G: *M. officinalis* (Dujiangyan, Sichuan, China).

7종의 唐厚朴 chromatogram에서 모두 retention time 14.6분대, 16.6분대에 가장 두드러지는 peak가

검출되었고 5.2분대에도 작은 peak가 검출되었다. 이 peak들은 위 3가지 지표물질의 UV spectrum과 일치하는 것을 확인할 수 있었다. 다만 magnatriol B에 해당하는 peak는 honokiol과 magnolol 해당 peak보다 상당히 작은 형태로 나타나 厚朴 내에서 적은 함량으로 존재하는 것을 알 수 있었다(Fig. 17).

3종의 和厚朴 chromatogram 중 和厚朴(전남 진도)와 和厚朴(전남 해남-1)의 chromatogram 역시 14.6분대와 16.6분대에 주요 peak가 나타났고 이들의 UV spectrum 분석 결과 honokiol, magnolol임을 알 수 있었다. Magnatriol B는 和厚朴(전남 해남-1)에서만 매우 작은 peak로 검출되었다. 전반적으로 和厚朴(전남 진도)와 和厚朴(전남 해남-1)의 chromatogram의 pattern이 유사한 모습을 나타냈으나, 和厚朴(전남 해남-2) chromatogram에서는 honokiol과 magnolol 및 magnatriol B에 해당하는 peak가 검출되지 않았고, retention time 15.17분대에 두드러지는 peak가 검출되었다(Fig. 18).

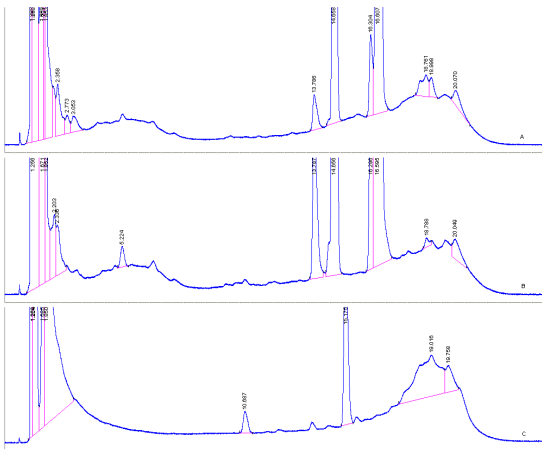


Fig. 18. HPLC chromatograms of *M. obovata*  
 A: *M. obovata* (Kwang-Ju Kwangmyoungdang, Jindo, Korea).  
 B: *M. obovata* (Ul-San Kwangmyoungdang, Haenam-1, Korea).  
 C: *M. obovata* (Ul-San Kwangmyoungdang, Haenam-2, Korea).

1종의 土厚朴(전남 신안) chromatogram에서는 honokiol과 magnolol 및 magnatriol B에 해당하는 peak는 검출되지 않았고, retention time 15.17분대에 두드러지는 peak가 검출되었다. 그리고 土厚朴(전남 신안)과 和厚朴(전남 해남-2)의 chromatogram의 pattern이 서로 유사한 모습을 나타내었고, retention time 10.68분, 15.17분, 19.7분대에 비슷한 양상의 peak가 검출되었다(Fig. 19).

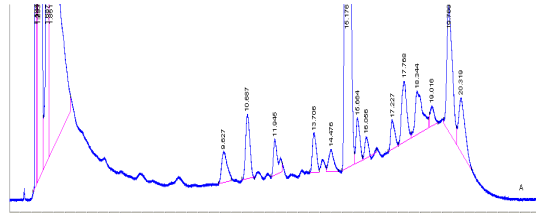


Fig. 19. HPLC chromatogram of *Machilus thunbergii*  
 A: *Machilus thunbergii* (Kwang-Ju Kwangmyoungdang, Shinan, Korea).

## 고찰

실험결과를 바탕으로 3種 厚朴에 대하여 각각의 검색기준을 작성하면 다음과 같다.

### 식물상태의 검색기준

1. 果實이 聚合蓇葖果이며 長橢圓狀卵形이다
2. 꽃이 白色이며 種子가 1개이다  
-----*Magnolia officinalis*
2. 꽃이 類白色이며 種子가 2개이다  
-----*M. obovata*
2. 果實이 漿果이며 球形이고, 꽃이 圓錐花序이며 黃綠色이다-----*Machilus thunbergii*

### 약재상태의 외부형태검색기준

1. 색깔이 비교적 진하고 두께가 두껍다
2. 색깔이 灰棕色이고 기름기가 많다  
-----*Magnolia officinalis*
- 2 색깔이 灰白色이고 기름기가 적으며 자른 면이 매끈하다  
-----*M. obovata*
2. 색깔이 비교적 옅어 黃褐色이며 두께가 얇고 자른 면이 거칠고 독특한 향기가 약하다  
-----*Machilus thunbergii*

### 약재상태의 내부형태감별기준

1. 韌皮部가 넓다
2. 木栓皮層이 10-13세포층, 油細胞가 많다  
-----*Magnolia officinalis*
2. 木栓皮層이 4-7세포층, 油細胞가 적다  
-----*M. obovata*
2. 韌皮部가 넓고 木質部가 많은 부분을 차지하며 1기와 2기 木部는 環狀의 형성층을 이룬다  
-----*Machilus thunbergii*

### 3종 후박의 기원약재의 이화학패턴

HPLC 분석결과, 7종의 唐厚朴에서는 모두 honokiol과 magnolol이 두드러지게 검출되었고 서로 비슷한 pattern을 보였다. Magnatriol B는 唐厚朴에서 모두 검출되었으나 honokiol과 magnolol peak에 비하면 매우 작은 peak로 검출되어 시료 내에 미량으로 존재하는 것을 알 수 있었다. 그리고 厚朴 산지에 따라 지표물질 peak의 면적값이 다른 것으로 보아 이들 성분의 함유량에 차이가 있는 것으로 사료된다.

3종 和厚朴 중 和厚朴(전남 진도)와 和厚朴(전남 해남-1)의 chromatogram pattern 모습은 비슷하고 honokiol과 magnolol이 함유되어 있었으나, 和厚朴(전남 해남-2)에서는 이 두 성분이 검출되지 않았고, 전체적인 chromatogram pattern도 나머지 두 和厚朴과는 다른 양상을 보였다. Magnatriol B는 和厚朴(전남 해남-1)에서만 매우 작은 형태로 나타났고, 나머지 和厚朴에서는 검출되지 않았다.

土厚朴(전남 신안)의 경우 honokiol과 magnolol 및 magnatriol B가 모두 검출되지 않았고, 전반적인 peak의 pattern도 다른 시료들의 pattern과 상당히 다른 양상을 보였다. 하지만 和厚朴(전남 해남-2)의 pattern과는 매우 유사한 형태를 보이는 것으로 보아, 이 두 약재 간에 유사성이 있음을 알 수 있다.

## 결 론

3종의 厚朴을 표준한약재로 하여, 외부 및 내부형태와 이화학패턴을 통한 분류학적 기준을 설정한 바는 다음과 같다.

#### 1. 外部形態에서

① 唐厚朴과 和厚朴은 果實이 聚合蓇葖果이며 長橢圓狀卵形인 점이 공통점이나, 唐厚朴은 꽃이 白色이며 種자가 1개인 반면, 和厚朴은 꽃이 類白色이고 種자가 2개인 점으로 구분되었다.

② 土厚朴은 果實이 漿果이며 球形이고, 꽃이 圓錐花序이며 黃綠色이었다.

#### 2. 藥材形態에서

① 唐厚朴과 和厚朴은 색깔이 비교적 진하고 두께가 두꺼운 점이 공통점이나, 唐厚朴은 색깔이 灰棕色으로 기름기가 많은 반면, 和厚朴은 색깔이 灰白色이

며 기름기가 적으며 자른 면이 매끈한 점으로 구분되었다.

② 土厚朴은 색깔이 비교적 엷어 黃褐色이며 두께가 얇고 자른 면이 거칠고 독특한 향기가 약하였다.

#### 3. 內部形態에서

① 唐厚朴과 和厚朴은 韌皮部가 넓은 점이 공통점이나, 唐厚朴은 木栓皮層이 10-13세포층이고 油細胞가 많은 반면, 和厚朴은 木栓皮層이 4-7세포층이며 油細胞가 적은 점으로 구분되었다.

② 土厚朴은 韌皮部가 엷고 木質部가 대부분을 차지하며 1기와 2기 木部는 環狀의 형성층을 이루었다.

#### 4. 이화학패턴에서

HPLC 이화학패턴에서 *M. officinalis*와 *M. obovata*는 모두 honokiol과 magnolol을 함유하고 있었고, magnatriol B는 *M. officinalis*에 모두 함유되어 있었으나, *M. obovata*에는 한 종류에서만 함유되어 있었다. *Machilus thunbergii*는 honokiol과 magnolol 및 magnatriol B를 함유하지 않았고 chromatogram pattern도 위 두 種과는 다른 양상을 보였다.

이상 내용은 3종 厚朴의 감별기준에 현실적인 구분 근거로 활용될 수 있을 것이며, 향후 생물학적인 응용 등과 같은 효능연구의 기초자료로서 한약재의 객관화에 도움을 줄 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. 吳善. 神農本草經 卷2(中品). 醫道韓國社. 1976 : 23.
2. 全國韓醫科大學 本草學공동교재편찬위원회 編. 本草學. 서울 : 永林社. 2007 : 333-4.
3. 國家中醫藥管理局 中華本草編委會. 中華本草 2卷. 中國 : 上海科學技術出版社. 1999: 2卷 1537-8, 3卷 1685.
4. 대한민국보건복지부. 대한약전. 제9개정. 서울 : 식품의약품안전청. 2008: 782.
5. 任仁安. 中藥鑑定學. 中國 : 上海科學技術出版社. 1986 : 288-91.
6. 식품의약품안전청. 한약재진위감별도감(IV). 서울 : 호미출판사. 2002-2006 : 50-3.
7. 韓大錫, 韓德龍, 劉承兆, 白完淑. 韓國·中國·日



- 본의 生藥比較研究. 서울 : 永林社. 1996 : 201.
8. 박종희, 難波恒雄. 厚朴의 생약학적 연구. 생약학회지. 1994 ; 25(2) : 188-93.
  9. 배기환, 김영호, 원도희, 이준성, 강종성. 厚朴의 품질평가. 약학회지. 1997; 41(4): 407-13.
  10. 金鍾旭. 4種 防風類 한약재의 外部 및 内部形態와 遺傳學的 연구. 우석대학교 대학원. 석사학위논문. 2002.
  11. 고병섭, 주영승, 김호경, 황완균, 김대근 등. 표준 한약개발연구. 2002년 보건복지부 정책과제. 2003.
  12. 김지영. 후박(*Magnolia officinalis*)의 생리활성 성분 연구. 충남대학교 대학원. 석사학위 논문. 1997.