한국한의학연구원논문집 12권3호(통권18호), 2006
Korean Journal of Oriental Medicine Vol. 12 No. 3 2006

4종류 木香類의 外部 및 內部形態와 이화학패턴연구

김홍준, 강경식*, 최고야*, 김호경, 정승일*, 주영승*
한국한의학연구원, *우석대학교 한의과대학,

Abstract

A study on external and internal morphology and pattern analysis in 4 kinds of Mok-Hyaeng Radix

Kim Hongjun, Kang Kyoungsik*, Choi Goya*, Kim Hokyung, Jeong Seungil*, Ju Youngsung*
Korea Institude of Oriental Medicine
* College of Oriental Medicine, Woosuk University

The purpose of this study was to introduce the differential standard of Mok-Hyaeng Radix species. We established the classificatory standard according to the external and internal morphology and the pattern in 4 kinds of Mok-Hyaeng Radix.

The results follow:

1. On the external morphology, Radix of Vladimiria souliei had a sticky material in the head of roots and it was yellowish white in the cut surface. It attached to teeth during chewing. Radix of Aucklandia lappa (=*Saussurea lappa*) was dark grayish brown and was grayish brown in the cut surface. It had special odor and was not attache to teeth chewing it. On the other hand, Radix of *Inula helenium* was dark brown. In the cut surface, cortical layer was different from wood layer. Radix of *Aristolochia* contorta was yellowish brown. In the cut surface, it was not smooth and cortical layer was different from wood layer.

2. On the internal morphology, Radix of *Vladimiria souliei* had many fascicular fibers and scattered large oil chambers in the bast ray, xylem ray, and parenchyma. On Radix of *Aucklandia lappa* (=*Saussurea lappa*), it was difficult to find out the trace when the cork layer was exfoliated. The cambium formed circle and the large oil chambers were scattered in the phloem and xylem. On the other hand, external cortical layer of Radix of *Inula helenium* was detached and cambium was formed to indistinct circle and large oil chambers were scattered in

교신저자 : 주영승, 전주 완주군 삼례읍 후정리 490, 우석대학교 한의과대학
Tel: 063-290-1561 E-mail: jys9875@woosuk.ac.kr

the phloem and xylem. On Radix of *Arustolochia contorta*, the large oil chambers were scattered in the surface layer, bast part was relatively broad and cambium formed circle.

3. On the TLC pattern, Radix of *Aristolochia contorta*, *Inula helenium*, *Aucklandia lappa*, and *Vladimiria souliei* were chromogenic to violet and purple according to sulfuric acid colour pattern, especially faint on *Aristolochia contorta*.

4. On the pattern analysis of HPLC, we compared the content and the pattern of constunolide and dehydrocostus lactone, Radix of *Aucklandia lappa* was similar to Radix of *Vladimiria souliei* and Radix of *Aristolochia contorta* was similar to Radix of *Inula helenium*. On the total HPLC component pattern, constunolide and dehydrocostus lactone were similar in all four types, but it showed the Rf 5-6 peak was only in Radix of *Aristolochia contorta*, not in Radix of *Inula helenium*, *Aucklandia lappa*, and *Vladimiria souliei*.

It is considered the results of this study will be furnished the basis to succeeding studies and it is needed to extensive comparative study for the same genus-degree of relatedness.

Key Words: Internal morphology, External morphology, Pattera analysis, Aucklandiae Radix

I. 緖 論

건강을 유지하고 질병의 고통에서 벗어나고자 하는 현대인의 욕구는 복지 수준의 향상과 서양의학의 분석적 방법에 의한 성분위주의 치료법이 한계를 나타냄에 따라, 자연 그대로의 상태를 이용하는 자연요법을 그 해결책으로 찾게 되었다. 이러한 자연요법의 중심축에 한의학이 있으며 한의학의 자연 약물을 이용한 치료법이 최근에 들어 다양한 종류와 방법을 제시하고 있다. 이러한 현재의 상황에 따라 보다 정확하고 객관적인 한약재의 선택을 필요로 하게 되었으며, 최근 정부차원의 표준한약개발[1]을 비롯한 각종 연구와 대학·개인 차원의 연구가 이를 증명해준다[2,3]. 근래에 국내에서는 총론 수준에서의 기본항목정리 등이 발표되었고[3] 최근에는 起源설정에 필요한 內外部形態, 遺傳學的 및 生物學的 감별방법을 응용한 각론 수준의 연구가 일부 진행되었다[1,2].

본 연구 대상 한약재인 木香類는 최대 규모의 한방처방서인『普濟方』에 5879회 기재된 빈용 한약재로[4], 藥性이 辛苦溫하여 行氣止痛, 健脾消食의 효능을 나타내는 木香(川木香과 雲木香)과 土木香, 그리고 藥性이 辛苦寒 小毒하여 平肝止痛 解毒消腫의 효능을 나타내는 青木香 등[5]으로 구분되고 있다. 木香類는 국화과(菊花科 : Compositae)에 속한 多年生 草本인 雲木香 *Aucklandia lappa* DECNE.(=*Saussurea lappa* CLARKE)과 川木香 *Vladimiria souliei* LING·越西木香 V. *denticulata* LING등이 중국의 일부지역에서 유통되어지고 있으며, 우리나라에서는 같은 科에 속한 多年生 草本인 목향 *Inula helenium* L.의 뿌리를 土木香으로 사용하고 있다. 또한 쥐방울덩굴과(馬兜鈴科 : Aristolochiaceae)의 쥐방울 덩굴 *Aristolochia contorta* BUNGE의 根도 青木香의 이름으로 같은 理氣藥으로 사용되어진 바 있다.

성분상으로 많은 종류의 sesquiterpene 및

sesquiterpene lactone계 화합물들이 보고되고 있으며 이외에도 polyene alcohols, triterpene, lignan, amino acid-sesquiterpene adduct, alkaloid 및 tannin 등이 보고되어 있다. 이들 성분 중 주성분은 sesquiterpene lactone계 화합물들인 costunolide와 dehydrocostus lactone으로 알려져 있다[1].

이와 같이 임상에서 넓은 활용도를 가지고 있는 木香類 4種에 대하여 구체적인 한약재로서의 규격을 설정해야 함이 필요한 시점이라고 생각한다.

본 연구에서는 種수준에서의 객관적인 구분을 위한 기원동정을 위해서 자연 상태에서 기원이 확인된 종류를 대상으로, 외내부형태와 각각의 패턴분석을 실시하여 木香類의 韓藥材 감별기준을 제시하고자 한다.

II. 材料 및 方法

1. 材 料

1) 採取 및 購入

본 실험에 사용된 木香類는 현지에서 채집하여 우석대학교 한의과대학 본초학교실에서 분류하여 실험에 사용하였다. 또한 유통중인 木香類의 상태를 파악하기 위하여, 국산 2품목과 수입산 9품목을 전국의 약재시장에서 구입하여 비교 관찰하였다.

2)試藥 및 機器

내외부형태관찰을 위하여 streoscope (ZEISS, Germany), microscope(NIKON, Japan), photoscope(Reichert-jung, U.S.A.)를 사용하였고, HPLC의 용매인 MeOH, CH_3CN 및 H_2O는 Fisher chemicals사 HPLC grade 제품을 사용하였으며 성분분석에 사용된 HPLC의 구성은 Shimadzu(Japan)의 SCL-10 A*vp* system controller, SPD-10 A*vp* UV detector, LC-10 A*vp* liquid chromatograph를 사용하였다. TLC plate는 Kieselgel 60 F_{254}(Merck)를 사용하였다.

2. 方 法

1) 外部 및 內部 形態觀察[1,2]

(1) Stereoscope를 이용한 外部形態觀察

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

(2) Butanol series를 이용한 內部形態 觀察

시료 조직을 24시간 동안 물에 담가 건조 이전의 상태와 유사한 조건을 만든 후에 5 ㎜×5 ㎜크기로 부위별로 잘라, FAA용액 (formalin 5 ㏄, glacial acetic acid 5 ㏄, 50 % ethyl alcohol 90 ㏄)을 사용하여 24시간 이상 고정시켰다. 또한 고정액의 침투를 촉진하기 위해 데시케이터와 진공펌프를 이용하여 조직내부의 기포가 조직액 상면에 나타날 때까지 탈기시켰다. 탈수는 Lang's butanol series에 따라 진행시켰으며 각 단계의 탈수시간은 8시간 간격으로 하였고, 8단계가 끝난 후 다시 100% butanol로 2번 탈수하였다. 이어 butanol과 soft paraffin을 1 : 1로 하여 재료가 담겨있는 용기에 넣고 incubator에서 58~60℃를 유지하면서 butanol을 5일 동안 완전히 기화시킨 후, 여기에 같은 양의 hard paraffin을 넣어 incubator에서 60~70℃로 1~3일 동안 유지시켜 동일한 조건을 만들어 주었다. 이어 cake case에 넣어 blocking시킨 후 1~2일 실온에 방치하였으며, 이후 5도의 칼날각도를 유지하면서 두께 5~10 ㎛로 절단하여 albumin을 도포한 slide glass에 검체를 올

려놓고, slide warmer에서 1~2일 동안 overnight시켰다. Hematoxylin(Heidenhain's), safranine 및 light green을 사용하여 삼원염색을 하였고, Canada balsam으로 봉입하고 건조한 후, 광학현미경하에서 조직의 특성을 관찰하고 측정하여 그 내용을 촬영하였다.

2) 이화학패턴 분석

(1) TLC 패턴분석

분말화된 시료 10 g을 정량하여 메탄올 100 ㎖씩 2회 60℃에서 2시간 환류 추출하여 여과 후 감압 농축하였다. 이 검액의 일부를 MeOH에 녹인 후 박층크로마토그래피법(TLC)에 따라 TLC plate에 점적을 하여 시험을 실시하였다. 이때 전개용매로는 MeOH : $CHCl_3$ = 70 : 30로 전개를 하였다. 발색시약으로는 10 % H_2SO_4를 고르게 뿌리고 105℃에서 5분정도 태워서 나타난 반점들의 색상 및 R_f값을 비교 하였다.

Table 58. TLC 패턴 분석조건

전개용매	methanol : Chloroform= 7 : 3
고 정 상	실리카겔
표 준 품	Costunolide, Dehydrocostus lactone
발색시약	10 % 황산시액

(2) HPLC 검액제조

분말화된 시료 1 g을 정량하여 메탄올 50 ㎖를 가하여 2회 환류 추출하여 여과 후 감압농축하여 검체를 얻었다. 이 검체를 MeOH 10 ㎖에 완전히 녹인 후 0.45 ㎛ membrane filter로 여과한 여액을 검액으로 사용하였다. 각각의 검액을 5 ㎕씩 3회 반복하여 HPLC에 주입하여 HPLC 패턴을 주사하였다. 이때의 HPLC의 조건은 column: ZORBAX Eclipse XDB C18 (4.6×150 ㎜, 5 ㎛, Agilent), 이동상은 MeOH : H_2O = 65 : 35, 검출기는 UV(215 ㎚) 및 flow rate는 1 ㎖/min와 같다.

Table 59. HPLC 분석조건

Detector	자외부흡광광도계 (측정파장 215㎚)
Column	ZORBAX Eclipse XDB C18 (4.6×150 ㎜, 5 ㎛, Agilent)
Mobile phase	Methanol : Water = 65 : 35
Flow rate	1 ㎖/min
Injection volume	5 ㎕

III. 結 果 및 考察

1. 起源植物의 形態

1) 川木香 *Vladimiria souliei*

多年生草本으로 主根은 圓柱形이고 직경 1~2.5 ㎝이며 外皮는 褐色이고 약간 分枝한다. 줄기는 매우 짧아 잎은 基生하는데 蓮座狀으로 땅위로 퍼지며 葉柄은 길어 길이 8~20 ㎝로서 白色의 茸毛로 덮여 있다. 葉片은 長圓狀披針形이며 길이 20~30 ㎝ 너비 10~20 ㎝이고 羽狀中裂 혹은 淺裂하며 전혀 分裂하지 않는 경우도 있다. 裂片은 5~7대칭이며 卵狀披針形으로 鋸齒가 있으며 基部에 작은 裂片이 있는데 양쪽면은 거친 伏毛로 덮여있고 아래면에 거미줄모양의 털과 腺點이 가끔 있다. 頭狀花序는 6~8개가 가지 끝에서 簇生하며 總苞는 넓은 鐘形으로 직경 5~10 ㎝이고 總苞片은 4층이며 단단하고 앞 끝은 점차 뾰족해져 針狀이 되고 邊緣에 軟毛가 가끔 있다. 꽃은 管狀이며 花冠은 紫色이고 길이 30 ㎜이며, 雄蕊는 5개이고 花藥은 箭形이며 앞 끝은 긴 꼬리가 있고 子房은 下位이다. 瘦果는 四稜形이고 宿存冠毛가 있으며 위쪽으로 갈수록 가늘어지고 淡棕黃色이며, 外層은 아래로 향할수록 구부러져 瘦果를 둘러싸고 內層은 直立한다. 花期는 6~8월 果期는 8~9월이다.

2) 雲木香 *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*)

多年生草本으로 뿌리는 圓柱形이며 특이한 향기가 있고, 줄기는 直立하며 높이 1~2 m이다. 根生葉은 大形이며 긴 葉柄을 가지고 있고 葉片은 三角狀卵形이며 길이 30~100 ㎝ 너비 15~30 ㎝이고 基部는 心形이며 基部는 아래로 늘어나 불규칙하지만 翅狀을 이루고 葉緣은 불규칙하지만 엷게 찢어져 있고 드물게 짧은 가시가 있으며 양면 모두 짧은 털로 덮여있다. 莖生葉은 根生葉에 비해 작고 廣楕圓形으로 葉緣은 일정하지는 않으나 牙齒가 있고 葉基는 抱莖이다. 葉柄의 길이는 葉片의 1.5~2배이다. 頭狀花序는 頂生 혹은 腋生하며 여러 개(2~3개)가 花梗 끝에 叢生하며 腋生하는 것은 단일이고 전체가 管狀花로서 暗紫色이다. 雄蕊는 5개이며 子房은 下位이고 柱頭는 2裂한다. 瘦果는 線形이고 黃色의 直立하는 羽狀冠毛가 있으며, 果實이 익으면 冠毛가 떨어진다. 花期는 5~8월이며 果期는 9~10월이다.

3) 土木香 *Inula helenium*

多年生 草本으로 전체가 짧은 柔毛로 뒤덮여 있고 1~2 m까지 자란다. 根生葉은 叢生하며 크고 楕圓狀披針形으로 40 ㎝에 달하는 것도 있고, 莖生葉은 互生하며 根生葉에 비해 작고 밑 부분의 잎은 葉柄이 있지만 위로 올라가면서 없어지고 좁아진 밑 부분으로 원줄기를 감싸 半抱莖이다. 長楕圓形이며 基部는 心臟形이고 葉緣은 鋸齒가 있으며 葉尖은 뾰족하다. 꽃은 腋生하여 頭狀花序가 繖房狀으로 달리며 黃色이고 지름 5~10 ㎝로서 總苞는 5~10층으로 半球形이며 길이 2.5~5 ㎝이고 바깥 苞片은 卵形이며 짧은 털이 密生한다. 瘦果는 길이 4~5 ㎜로서 표면에 4~5稜이 있고 연한 적갈색 冠毛가 있다. 花期는 7~8월이며 果期는 7~9월이다.

4) 靑木香 *Aristolochia contorta*

多年生纏繞草本으로 뿌리는 가늘고 길며 圓柱形이고 겉면은 灰棕色으로 향기가 있다. 전체적으로 털이 없고 줄기는 攀援莖으로 가늘고 길며 길이 1.5 m 안팎이고 위로 뻗으며 표면에 엷은 縱稜이 있다. 잎은 互生하며 葉片은 廣卵狀心臟形으로 흰 빛이 도는 綠色이며 길이 4~10 ㎝ 너비 3.5~8 ㎝로 葉尖은 鈍圓하거나 尖圓하며 全緣이고 基部는 깊은 心臟形이며 葉柄은 1~7 ㎝로 길고 掌狀葉脈은 5~7條이다. 꽃은 3~10개로서 葉腋에서 자라며 花被는 綠紫色이고 약간 구부러져 있으며 윗부분은 넓어져 비틀어진 깔때기모양이고 아래 부분은 부풀어 올라 球形이 된다. 雄蕊는 6개이고 子房은 下位로서 가늘고 길며 花梗과 연결된다. 蒴果는 球形이고 지름 2.5~3 ㎝정도이며 익으면 6瓣裂하고 果柄도 찢어져 5~6條의 絲狀을 이룬다. 種子는 다수이고 편평하며 三角形이고 邊緣에는 膜翅가 있다. 花期는 7~8월이며 果期는 9월이다.

2. 藥材形態

川木香 *Vladimiria souliei* (Radix)

이 약은 圓柱形이거나 가로로 홈이 있는 半圓柱形으로 약간 구부러져 있다. 길이는 10~30 ㎝이고 직경 1~3㎝이다. 표면은 黃褐色이고 비교적 가는 세로주름이 있으며 外皮가 탈락한 곳에 수세미모양의 가는 脈紋이 있고 根頭부위에 검은 색은 끈끈한 膠狀物이 있기도 하다. 體는 비교적 가볍고 質은 강하여 쉽게 부러지지 않으며, 단면은 皮部는 반경의 1/3을

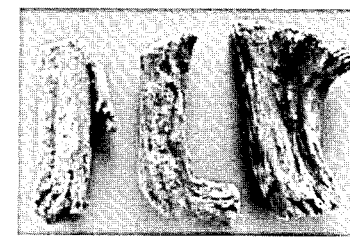

Fig. 1. 川木香 (사천성 재배)

차지하며 黃白色 혹은 黃色이고 가끔 黃色의 油點이나 裂隙이 있기도 하다. 木部가 비교적 넓으며 黃白色이고 放射狀紋理가 있으며, 중심의 髓部는 類白色으로 엉성하다. 氣는 약간 향기가 있으며 맛은 쓰고 씹으면 치아에 달라붙는다.

이 약은 크고 단단하며 향기가 진한 것이어야 한다.(Fig. 1)

雲木香 *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix)

이 약은 圓柱形 또는 半圓柱形으로 길이 5~15 ㎝ 지름 0.5~6 ㎝이다. 根頭部가 있는 것은 위쪽에 줄기의 자국이 오목하게 들어가 있다. 표면은 黃褐色 또는 灰褐色으로 뚜렷한 주름과 縱溝 및 側根의 자국이 있다. 質은 단단하여 折斷하기 어려우며, 斷面은 약간 편평하고 灰褐色 또는 暗褐色이며 주변은 灰黃色 또는 엷은 褐黃色이고, 形成層의 環은 褐色으로 放射狀의 무늬와 褐色點狀의 油室이 흩어져 있다. 皮部는 전체의 1/3정도를 차지한다. 이 약은 특이한 냄새가 있고 맛은 쓰다.

이 약은 단단하고 油性이 크며 향기가 강하고 굵은 것이어야 한다.(Fig. 2)

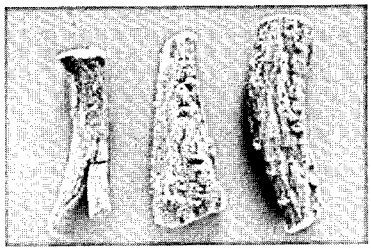

Fig. 2. 雲木香 (운남성 재배)

土木香 *Inula helenium* (Radix)

이 약은 圓柱形으로 길이 10~20 ㎝ 지름 0.5~2 ㎝이다. 표면은 深棕色이며 주름이 많고 橫生하는 皮孔이 있으며 곁뿌리가 붙어 있는 것도 있다. 굵은 것은 세로로 쪼개져 있고, 質은 단단하며 쉽게 절단되지 않는다. 斷面은 약간 角質이고 皮部는 灰褐色이고 木部는 灰白色으로 放射狀紋理가 있어 뚜렷이 구분된다. 형성층은 環狀이고 深褐色의 分泌管이 흩어져 있다. 이 약은 약한 향기가 있고 맛은 조금 쓰고 맵다.

이 약은 크고 단단하며 향기가 진한 것이어야 한다.(Fig. 3)

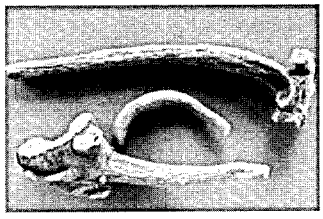

Fig. 3. 土木香(하북성 재배)

靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix)

이 약은 圓柱形 혹은 扁圓柱形으로 약간 구부러져 있고 길이는 5~15 ㎝ 지름 0.5~1.5 ㎝이다. 표면은 黃褐色 또는 灰褐色으로 엉성하고 세로주름(皮目)과 鬚根의 흔적이 있다. 質은 약하여 쉽게 折斷되고 斷面은 평탄하지 않고, 粉性이 있으며 皮部는 엷은 黃色이고 木部는 넓으며 白色으로 된 射線이 放射狀으로 배열되어 있고, 形成層의 環은 뚜렷하며 黃褐色이다. 이 약은 특이한 냄새가 있고 맛은 조금 맵다.

이 약은 굵고 단단하며 횡단면이 黃白色으로 향기가 진한 것이어야 한다.(Fig. 4)

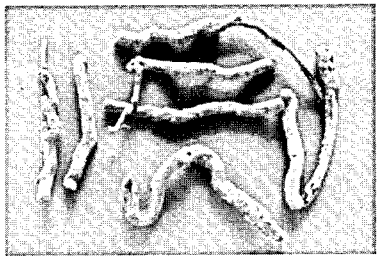

Fig. 4. 靑木香(호남성 야생)

Table 6. 유통 약재 감별특징 (Fig. 5~7)

산지	No.	약재성상 특징	수집원	비고
국산	1	밝은 고동색이며 크기가 뒤섞인 가운데 가루 雜質이 많다. 단면이 노란색을 띤 옅은 갈색이며 맛이 매우면서 쓰다.	한국대구	土
	2	단면이 밝은 갈색을 띠고, 절단 각도가 경사져 있다. 맵고 단면이 구멍난 것이 섞여 있으며 매끄럽다.	한국전남	
수입	3	지름이 비교적 굵다. 단단하며 다른 종류에 비해 노란 빛이 돌고 밝으며 길이도 길다.	옴니허브	雲南省
	4	길이는 약 5㎜정도씩으로 잘라져 있으며 짙은 고동색이다. 맛은 상당히 쓰고 특유의 향기가 있다.	광주 한약사랑	
	5	길이는 약 5㎜정도씩 잘라져 있으며 색깔이 상당히 짙어서 검은색에 가깝다. 맛은 약간 달콤하면서 쓰다.	서울 생약조합	중품
	6	고동색을 띠며 크기가 다른 것이 뒤섞여 있다. 절단되어 있으며 매우 쓴 맛이다.	한국대구	唐
	7	지름이 가장 크며, 돌처럼 단단하다.	한국서울	상품(통)
	8	지름이 중간정도이며, 현무암처럼 구멍이 있는 것도 섞여 있다.	한국서울	중품(통)
	9	지름이 가장 작다.	한국서울	하품(통)
	10	짙은 고동색이며 말랑말랑하다. 단면이 해면조직이며 볶아져 있는 듯하다. 맛은 짜며 쓰다.	한국전북	
	11	고동색이고 크기가 다른 것이 뒤섞여 있으며, 밝은 색을 띤 것이 조금씩 섞여 있다.	전북무주	

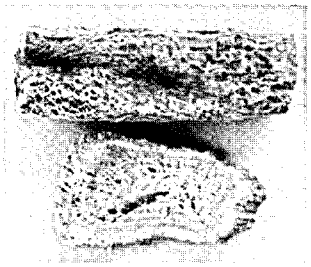

Fig. 5. 수입산(운남성)

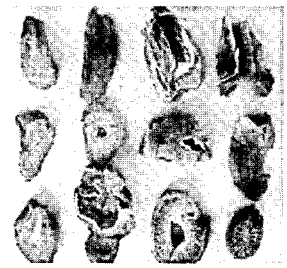

Fig. 6. 수입산(중국)

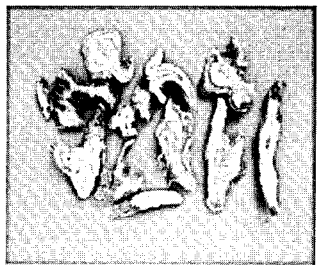

Fig. 7. 국산

3. 內部形態

1) 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix) (Fig. 8~11)

① 木栓層이 남아있는 경우에 4~6열의 木栓細胞로 구성되어 있다.

② 靭皮部에 多數의 黃色의 木化된 纖維束이 있

는데 篩管과 사이사이에 배열되어있으며, 纖維束주위에 石細胞가 있고 여러 층의 環狀배열을 이룬다. 靭皮部 射線이 비교적 넓다.

③ 形成層은 環을 이룬다.

④ 木質部纖維束과 導管群은 교대로 배열되며 가끔 石細胞와 導管이 다발을 이루거나 分枝狀을 나타낸다.

⑤ 靭皮射線 木射線 髓部薄壁組織중에 대형의 油室이 흩어져 있다. 薄壁細胞는 菊糖을 함유한다.

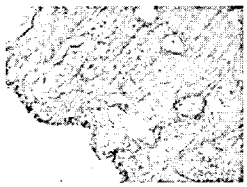

Fig.8. 川木香
(사천성재배)40배

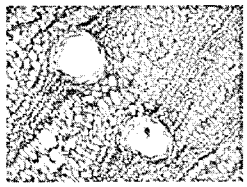

Fig.9. 川木香
(사천성재배)100배

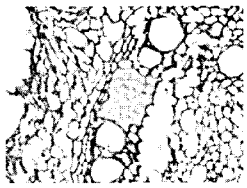

Fig.10. 川木香
(사천성재배)200배

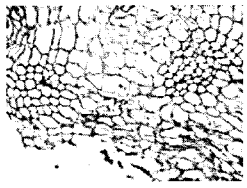

Fig.11. 川木香
(사천성재배)200배

2) 雲木香 *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix) (Fig. 12~15)

① 木栓層이 多列 木栓細胞이고 가끔 떨어져 있기도 하다. 皮層에는 정유를 함유한 분비조직과 草酸鈣簇晶을 함유한다.

② 靭皮部는 매우 넓으며 射線이 명확하다. 篩管群은 명확하고, 柔組織내에는 油室과 樹脂道가 특징적이다.

③ 靭皮纖維는 흩어져 있거나 혹은 1~3의 環列을 이루기도 한다.

④ 形成層은 環을 이룬다.

⑤ 木質部導管은 單列로 세로로 1~2열 배열되며, 木纖維는 形成層가까이나 혹은 中心導管주위에 있다. 初生木質部는 4原型이다.

⑥ 靭皮部 木質部에 大型의 類圓形 혹은 橢圓形의 油室이 흩어져 있다.

⑦ 薄壁細胞중에 菊糖을 함유한다.

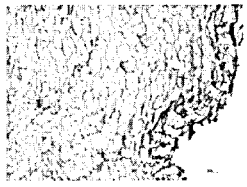

Fig. 12. 雲木香
(운남성재배)100배

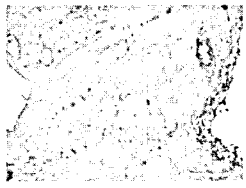

Fig. 13. 雲木香
(운남성재배)40배

Fig. 14. 雲木香
(운남성재배)100배

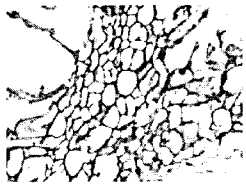

Fig. 15. 雲木香
(운남성재배)200배

3) 土木香 *Inula helenium* (Radix) (Fig. 16~19)

① 木栓層이 5~8열 木栓細胞이고 가끔 떨어져 있기도 하다.

② 靭皮部는 매우 넓다.

③ 形成層은 環을 이루나 뚜렷하지는 않다. 木質部 射線은 6~25열 세포이다.

④ 木質部導管은 單列로 배열되나 비교적 불규칙한 편이다. 木纖維가 적으며 무리를 이루어 木質部중앙의 導管주위에 많다.

⑤ 靭皮部 木質部에 직경 50~200 ㎛의 油室이 흩어져 있다.

⑥ 靭皮部 薄壁細胞와 木質部 射線細胞중에 菊糖을 함유한다.

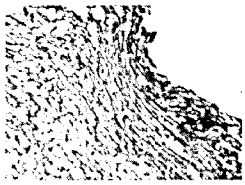

Fig. 16. 土木香
(하북성재배)100배

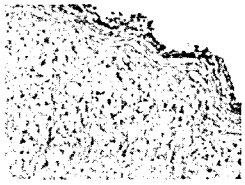

Fig. 17. 土木香
(하북성재배)40배

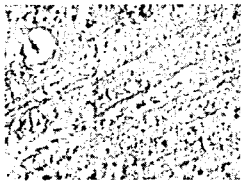

Fig. 18. 土木香
(하북성재배)100배

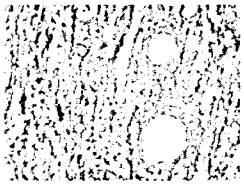

Fig. 19. 土木香
(하북성재배)100배

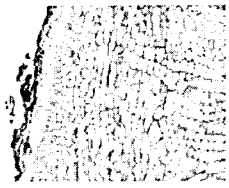

Fig. 20. 青木香
(호남성야생)100배

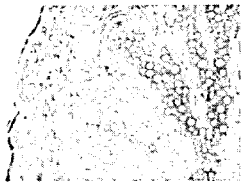

Fig. 21. 青木香
(호남성야생)40배

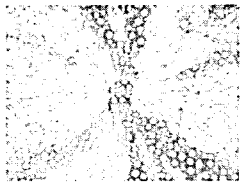

Fig. 22. 青木香
(호남성야생)40배

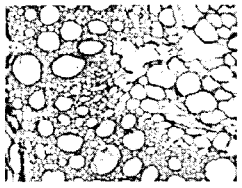

Fig. 23. 青木香
(호남성야생)200배

4) 青木香 *Aristolochia contorta* (Radix) (Fig. 20~23)

① 木栓層이 여러 열의 棕色 木栓細胞이다. 栓內層 石細胞가 2~15개 무리를 이룬다.

② 皮層에 油細胞가 흩어져 있으며 안에 黃棕色油滴을 함유한다. 靭皮部는 비교적 넓으며 油細胞가 흩어져 있으며 長圓形 혹은 圓形이며 길이 35~70 ㎛ 직경 28~42 ㎛이며 안에 黃棕色油滴을 함유한다.

③ 形成層은 環을 이룬다.

④ 木質部薄壁組織이 발달되었으며 射線은 매우 넓다. 木質部導管束은 뿌리의 중앙에서 바깥쪽으로 뻗은 것은 방사상으로 배열되어 있으며 나머지는 비교적 짧고 導管직경은 20~105 ㎛이다.

⑤ 薄壁細胞중에 澱粉粒을 함유하며 單粒으로 類圓形이고 직경 3.5~14 ㎛이며 臍點은 點狀 혹은 裂隙狀이며 複粒은 2~4개의 分粒을 조성되어 있다.

Table 7. 유통 약재 내부형태 (Fig. 24~27)

수집지	내부형태 특징
수입산 (운목향 Aucklandia lappa) (Radix)	木栓層은 여러열의 木栓細胞로 조성되어 있으나 박리되어 그 흔적을 찾기 힘든 경우가 많다. 靭皮部는 매우 넓고 두꺼우며 篩管 및 射線은 명확하고 纖維束은 흩어져 있는데, 柔組織내에 油室이 있다. 형성층은 環을 이룬다. 薄壁組織중에 대형의 油室이 흩어져 있다.
국산 (목향 Inulahelenium) (Radix)	木栓層은 多角形으로 약간 비후된 細胞壁을 가진 4~8列의 木栓細胞로 되어 있으며, 表皮 바깥층은 角質化되어 있다. 靭皮部은 매우 넓어 전체의 반이상을 차지하고 形成層은 環을 이루며 명확하지는 않다. 油室은 靭皮部와 木質部에 흩어져 있는데, 木質部로 갈수록 크기가 크다.

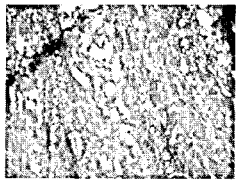

Fig. 24. 수입산50배

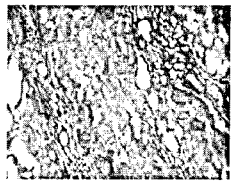

Fig. 25. 수입산100배

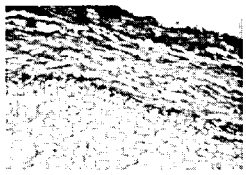

Fig. 26. 국산 100배

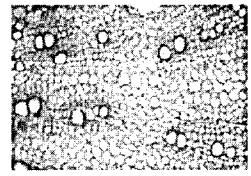

Fig. 27. 국산 100배

4. 이화학패턴

1) TLC 분석결과

건조된 한약재를 분말하고 10 g을 계량하여 메탄올 100 ㎖씩 2회 60℃에서 2시간 환류 추출하여 여과 후 감압 농축하였다. 이 검액의 일부를 MeOH에 녹여 검액을 제조하여 박층크로마토그래피법(TLC)에 따라 TLC plate에 점적을 하여 시험을 실시하였다. 이때 전개용매로는 MeOH : $CHCl_3$ = 70 : 10를 전개를 하였다. 발색시약으로는 10 % H_2SO_4를 고르게 뿌리고 105℃에서 5분정도 태워서 나타난 반점들의 색상 및 R_f값을 비교하였다.

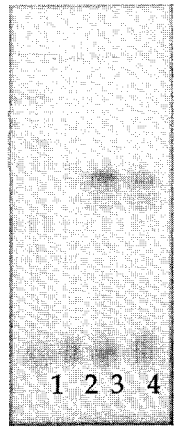

Fig. 28. TLC pattern of *Aucklandiae* Radix
1. *Aristolochia contorta* (Radix)
2. *Inula helenium* (Radix)
3. *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix)
4. *Vladimiria souliei* (Radix)

青木香*Aristolochia contorta* (Radix) (1), 土木香 *Inula helenium* (Radix) (2), 雲木香 *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix) (3), 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix) (4) 순으로 점적하였다. 황산으로 발색시 R_f 0.10에서 보라색 반점, Rf 0.13에서 자주색 반점이 관찰되었다. TLC 패턴에서는 유사한 결과이었으나 青木香*Aristolochia contorta* (Radix) (1)에서 희미하게 발색되었다. (Fig. 28)

2) HPLC 분석결과

HPLC chromatogram 패턴은 전반적으로 모든 木香類에서 유사한 패턴을 보여주고 있지만 Rt 7.578와 8.276분에서 나타난 peak을 보면, 雲木香 *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix)과 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix)에서는 함량차이가 비슷하게 관찰되지만 青木香*Aristolochia contorta* (Radix)과 土木香 *Inula helenium* (Radix)에서는 주로 Rt 7.578이 주요 화합물이며 8.276분에서 흔적만을 보여주고 있다. 또한 전체적인 HPLC 성분 패턴에서 costunolide와 dehydrocostus lactone는 비슷하였으나 R_f 5~6사이 나타난 peak는 青木香 *Aristolochia contorta* (Radix)만이 나타났으며 土木香 *Inula helenium* (Radix), 雲木香 *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix) 및 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix)에서는 나타나지 않았다. 차후 좀더 정밀하게 성분 검사를 통해 青木香 *Aristolochia contorta* (Radix)과 유사종과의 비교물질로 될 수 있을 것이라 생각된다. (Fig. 29~34)

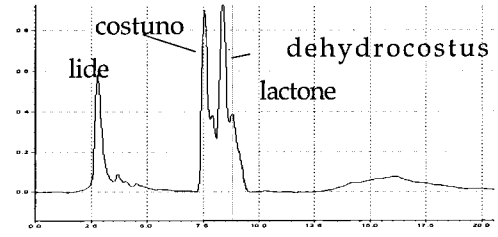

Fig. 29. HPLC chromatogram of *Aucklandia lappa*(=*Saussurea lappa*) (Radix)

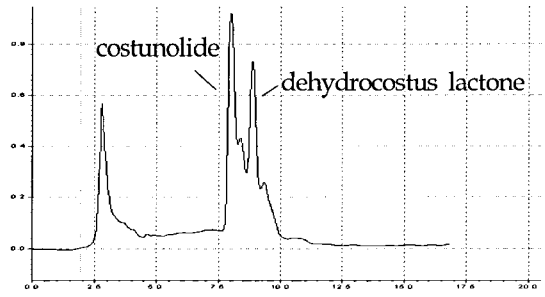

Fig. 30. HPLC chromatogram of *Vladimiria souliei* (Radix)

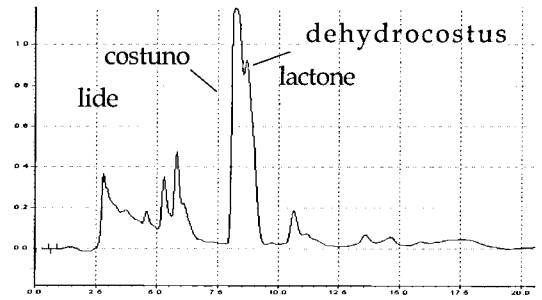

Fig. 31. HPLC chromatogram of *Aristolochia contorta* (Radix)

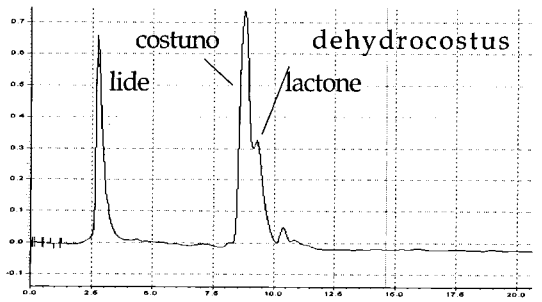

Fig. 32. HPLC chromatogram of *Inula helenium* (Radix)

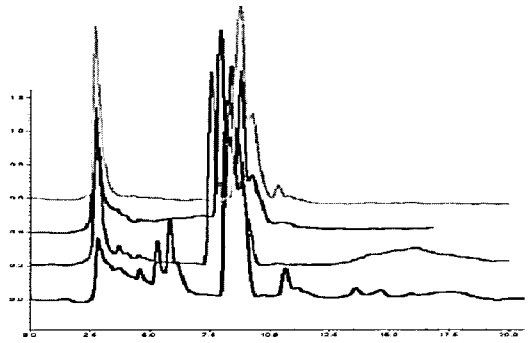

Fig. 33. HPLC chromatograms of the samples
—— 청목향 *Aristolochia contorta* (Radix)
—— 운목향 *Aucklandia lappa* (=*Saussurea lappa*) (Radix)
—— 천목향 *Vladimiria souliei* (Radix)
—— 토목향 *Inula helenium* (Radix)

자연상태의 검색표를 작성하면 다음과 같다.

1. 줄기가 직립하며 뿌리가 굵고 두껍다
2. 꽃이 紫色이다
3. 잎이 長圓狀披針形이고 葉緣이 일정하지 않다 ····· *Vladimiria souliei*
3. 잎이 根生葉과 莖生葉이 다르며 葉緣에 鋸齒가 있다 ····· *Aucklandia lappa*

2.꽃이 黃色이다 ····· *Inula helenium*

1.줄기가 纏繞하며 가늘고 길다 ····· *Aristolochia contorta*

약재상태의 검색표를 작성하면 다음과 같다. (Radix)

1.뿌리가 굵고 두껍다
2.단면이 회갈색이며 根頭部에 膠狀物이 없다
3.곁뿌리가 별로 없으며 단면의 皮部와 木部구분이 모호하다. ···· *Aucklandia lappa* (Radix)
3.곁뿌리가 많은 편이며 단면의 皮部와 木部구분이 명확하다 ····· *Inula helenium* (Radix)

2. 단면이 황백색이며 根頭部에 검고 끈끈한 膠狀物이 있다 ····· *Vladimiria souliei* (Radix)
1. 뿌리가 가늘고 길다 ····· *Aristolochia contorta* (Radix)

내부형태의 검색표를 작성하면 다음과 같다.

1. 靭皮射線 木射線 薄壁組織중에 대형의 油室이 있다
2. 靭皮部에 纖維束이 많다
3.纖維束이 여러층의 環狀배열을 이룬다 ····· *Vladimiria souliei* (Radix)
3. 纖維束이 다발을 이루며 흩어져 있거나 環狀을 이룬다 ····· *Aucklandia lappa* (Radix)
2. 靭皮部에 纖維束이 거의 없다 ····· *Inula helenium* (Radix)
1. 皮層에 油細胞가 흩어져 있다 ····· *Aristolochia contorta* (Radix)

이화학패턴의 검색표를 작성하면 다음과 같다.

1. TLC의 경우 보라색 및 자주색으로 발색된다
2. HPLC의 패턴분석에서 Rt 7.578와 8.276분에서 peak를 보인다
3. Rt 3.267에서 peak를 보인다 ····· *Vladimiria souliei* (Radix)
3. Rt 3.267에서 peak를 보이지 않는다 ····· *Aucklandia lappa* (Radix)
2. HPLC의 패턴분석에서 Rt 7.578이 주요 화합물이며 8.276분 흔적만을 보여주고 있다 ····· *Inula helenium* (Radix)
1. TLC의 경우 발색이 희미하게 되어진다 ····· *Aristolochia contorta* (Radix)

IV. 結 論

木香類 4종에 대하여 외부형태와 내부형태, 이화학패턴을 통한 분류기준을 설정한 바, 그 내용은 다음과 같다.

1. 외부형태를 보면, 川木香*Vladimiria souliei* (Radix)은 根頭부위에 끈끈한 膠狀物이 있으며 斷面이 黃白色이고 씹으면 치아에 달라붙는다. 雲木香*Aucklandia lappa* (=*Saussurea lappa*) (Radix)은 짙은 灰褐色으로 단면이 灰褐色이며 특이한 향기가 있으며 씹어도 치아에 달라붙지 않는다. 한편 土木香 *Inula helenium* (Radix)은 深棕色이며 단면은 皮部와 木部가 구분되며, 靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix)은 黃褐色이며 단면은 평탄하지 않으나 皮部와 木部가 구분된다.

2. 내부형태를 보면, 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix)은 纖維束이 많이 발견되며 靭皮射線 木射線 薄壁組織중에 대형의 油室이 흩어져 있다. 雲木香 *Aucklandia lappa* (=*Saussurea lappa*) (Radix)은 木栓層이 박리된 경우에는 그 흔적을 찾기 힘든 경우가 많으며, 형성층은 環을 이루고 靭皮部 木質部중에 대형의 油室이 흩어져 있다. 반면에 土木香 *Inula helenium* (Radix)은 表皮바깥층이 떨어져 있으며 形成層이 環을 이루나 명확하지는 않고 油室은 靭皮部와 木質部에 흩어져 있다. 靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix)은 皮層에 油細胞가 흩어져 있으며 靭皮部가 비교적 넓으며 形成層은 環을 이룬다.

3. TLC의 경우 황산발색을 통하여 靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix), 土木香 *Inula helenium* (Radix), 雲木香 *Aucklandia lappa* (=*Saussurea lappa*) (Radix) 및 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix)의 모두 보라색 및 자주색으로 발색이 되었으며, 靑木香

Aristolochia contorta (Radix)의 경우 TLC상에서 희미하게 발색이 되었다.

4. HPLC의 패턴분석에서 costunolide와 dehydrocostus lactone을 함량과 패턴을 비교한 결과 雲木香 *Aucklandia lappa* (=*Saussurea lappa*) (Radix)과 川木香 *Vladimiria souliei* (Radix)이 비슷하고, 靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix)과 土木香 *Inula helenium* (Radix)이 유사하게 나타났다. 또한 전체적인 HPLC 성분 패턴에서 costunolide와 dehydrocostus lactone는 비슷하였으나 Rf 5-6사이 나타난 peak는 靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix)에서만 나타났으며 기타 3종에서는 나타나지 않았다. 차후 좀 더 정밀하게 성분 검사를 통해 靑木香 *Aristolochia contorta* (Radix)과 유사종과의 비교물질로 될 수 있을 것이라 생각된다.

이상과 같은 연구 내용은 후속연구에 根幹資料를 제공해 줄 수 있을 것으로 사료되며, 同屬近緣種에 대한 광범위한 비교연구가 필요하다고 사료된다.

참 고 문 헌

1. 고병섭 주영승 김호경 황완균 오승은 등. 『표준한약개발연구』. 2004년 보건복지부 정책과제. 2005.
2. 황성연. 「5種 柑橘類 果皮의 外部 및 內部形態와 遺傳學的 연구」. 『우석대학교대학원박사논문』. 2000.
3. 한국한의학연구원. 『상용한약재 기본항목정리(한약재 규격화에 필요한 성상 및 감별에 관한 연구)』. 경원대학교: 1998.
4. 朱橚. 『普濟方』 文淵閣四庫全書電子版. 上海人民出版社/迪志文化出版有限公司. 1999.
5. 한의과대학 본초학 편찬위원회. 『本草學』. 영림사. 2004:398~9,405~6,411~2
6. 육창수 외. 『漢藥의 藥理成分臨床應用』. 계축문화사. 1982:572~3,890
7. 김재길. 『原色天然藥物大事典(上)』. 남산당. 1992: 41,75,136
8. 김태정. 『韓國의 資源植物(1)』. 서울대학교출판부. 1996. p.145
9. 김태정. 韓國의 資源植物(4)』. 서울대학교출판부. 1996. p.207
10. 이우철. 『原色韓國基準植物圖鑑』.아카데미서적. 1996 :125,364
11. 이우철. 『韓國植物名考』. 아카데미서적. 1996:364,1157
12. 한대석 외. 『韓國·中國·日本의 生藥比較硏究』. 영림사. 1996: 77,172,178
13. 배기환. 『한국의 약용식물』. 교학사. 2000:166,509
14. 전통의학연구소. 『東洋醫學大辭典』.성보사. 2000:640, 1937, 2229,2261,2406~7
15. 허준. 『東醫寶鑑』. 남산당. 2001:722,736
16. 식품의약품안전청. 『대한약전외한약(생약)규격집』. 동원문화사. 2002:148,365
17. 식품의약품안전청. 『한약재진위감별도감(근,근경류)』. 호미출판사. 2002:35~6,143
18. 신민교. 『臨床本草學』. 영림사. 2002:464~5,752
19. 주영승. 『耘谷本草學各論(下)』. 서림제. 2004:529 ~ 31,544~45
20. 홍성천 외. 『원색식물도감』.동아문화사. 2005. p.395
21. 吳普 외. 『神農本草經』. 文光圖書有限公司. 연대미상 :52~4
22. 周鳳梧. 『實用中藥學』. 山東科學技術出版社. 1981 :462~3
23. 新文豐出版公司. 『新編中藥大辭典』. 新文豐出版公司. 1982:88~9,363~6,1178~81
24. 李時珍. 『本草綱目(上冊)』. 人民衛生出版社. 1982: 854~8
25. 中醫大辭典 編輯委員會. 『中醫大辭典-中藥分冊』. 人民 衛生出版社. 1982:17,38,59,194~5,413
26. 上海中醫學院 . 『中草藥學』. 商務印書館 香港分館. 1983:355~7,495~6

27. 凌一揆 외.『中藥學』.上海科學技術出版社. 1984:120,123
28. 謝觀.『東洋醫學大辭典』. 고문사. 1985:42,140 ~ 1,428,907
29. 任仁安 외.『中藥鑑定學』. 上海科學技術出版社. 1986:188~91,369
30. 毛文山 외. 『中藥眞僞鑑別』. 陝西科學技術出版社. 1987:130~5,241~6
31. 汪訒庵. 『本草易讀』. 人民衛生出版社. 1987:157~8
32. 黃宮繡. 『本草求眞』. 人民衛生出版社. 1987. p.105
33. 陳存仁. 『漢方醫藥大事典-中國藥學大典(2)』. 송악. 1988:212~5
34. 徐國鈞 외. 『中草藥彩色圖譜』. 福建科學技術出版社. 1990:10~5,30~3,746
35. 李梴. 『編註醫學入門』. 대성문화사. 1990:766,832
36. 中華人民共和國衛生部藥典委員會 .『中華人民共和國藥典-中藥彩色圖集』.廣東科學技術出版社. 1990:13, 32,60,200
37. 周鳳梧 외.『東洋醫學叢書(4)-中藥學. 山東中醫學院』. 1990. p.185
38. 顔正華 외. 『中藥學. 人民衛生出版社』. 1991:404~5,413~4
39. 楊東喜.『本草備要解析』. 일중사. 1991:256~7
40. 沈保安 외.『中國常用中草藥』. 安徽科學技術出版社. 1992:35~6,255~6
41. 冉先德 외.『中華藥海』. 哈爾濱出版社. 1993:914 ~ 5,920~1,933~4,952~5
42. 盧之頤.『本草乘雅半偈』. 上海古籍出版社. 1994:194~5
43. 張隱庵 외. 『本草三家合註』. 일중사. 1994:55~6, 191
44. 唐愼微 외.『中國醫學大系(8)-證類本草』. 여강출판사. 1995:259~60
45. 繆希雍.『中國醫學大系(43)-神農本草經疏』. 여강출판사. 1995:478
46. 張介賓.『中國醫學大系(46)-景岳全書』. 여강출판사. 1995:359
47. 楊倉良 외.『毒藥本草』. 中國中醫藥出版社. 1995:586~8
48. 陳發奎 외.『常用中草藥有效成分含量測定』. 人民衛生出版社. 1997:25~6,373~4
49. 王大觀 외.『中藥臨床學』. 人民衛生出版社. 1998:288~90
50. 國家中醫藥管理局中華本草編委會. 『中華本草(3)』. 上海科學技術出版社. 1999:466~9
51. 國家中醫藥管理局中華本草編委會. 『中華本草(7)』. 上海科學技術出版社. 1999:722~7,813~6,869~70
52. 朱橚.『文淵閣四庫全書電子版-救荒本草(卷一)』. 上海人民出版社/迪志文化出版有限公司. 1999.
53. 徐光啟.『文淵閣四庫全書電子版-農政全書(卷四十六)』. 上海人民出版社/迪志文化出版有限公司. 1999.
54. 鮑山.『野菜博錄(卷二)』. 上海人民出版社/迪志文化出版有限公司. 1999.
55. 中華人民共和國衛生部藥典委員會.『中藥粉末顯微鑑別彩色圖集』. 廣東科技出版社. 1999:47~8,89~90
56. 肖培根 외.『新編中藥志(1)』. 化學工業出版社. 2002:53~6,108~10,184~90,542~50
57. 國家藥典委員會.『中華人民共和國藥典(一部)』. 化學工業出版社. 2005:13,25,41~2
58. Kang, S. S., Kim, J. S., Chi, H. J., Chang, S. Y. and Ha, K. W. . Isolation and Quantitative Determination of Costunolide from Saussurea Root, Kor. J. Pharmacogn. 30(1). 1999:48~53