

초피나무의 생약학적 연구

박종희 · 박성수 · 김정묘
부산대학교 약학대학

Pharmacognostical Studies on the "Cho Pi Na Mu"

Jong Hee Park, Seong Su Park and Jeong Myo Kim

College of Pharmacy, Pusan National University, Pusan 609-735, Korea

Abstracts – The Korean folk medicine "Cho Pi Na Mu" has been used orally to tuberculosis, neuralgia, acute and chronic gastritis and arthritis. In order to clarify the botanical origin this crude drug, comparative anatomical studies were made on the branches of *Zanthoxylum* species growing wild in Korea, i.e. *Z. coreanum*, *Z. piperitum*, *Z. piperitum* var. *pubescens*, *Z. planispinum*, *Z. schinifolium*, *Z. schinifolium* var. *inermis*, *Z. schinifolium* var. *microphyllum*. As a result, it was clarified that "Cho Pi Na Mu" was the branch of *Z. piperitum*.

Keyword – *Zanthoxylum piperitum*, Cho Pi Na Mu, branch, Rutaceae, *Zanthoxylum*, Korea folk medicine, botanical origin, anatomical study.

「초피나무」는 우리나라에서 신경통, 관절염, 폐결핵, 급 만성위장병 등의 치료약으로 널리 이용되고 있는 약물이다.¹⁾ 그 기원은 일반적으로 *Zanthoxylum*屬 식물의 가지라고 말해지고 있지만,²⁾ 아직 原植物이 생약학적으로 해명되지 않고 있다.

우리나라産 *Zanthoxylum*屬 식물에는 *Z. piperitum* 초피나무를 비롯해서 *Z. piperitum* var. *pubescens* 털초피, *Z. schinifolium* 산초나무, *Z. schinifolium* var. *inermis* 민산초 등 형태가 유사한 것이 많이 분포하고 있다. 이 번에 시장 조사한 결과, 「초피나무」는 *Zanthoxylum*屬 식물의 가지(枝)에 유래하는 것으로 생각되어지며, 전부 직경이 0.5~1.5 cm의 가는 가지였다. 그래서 이것의 기원을 명확히 할 목적으로 우리나라에 분포하는 *Zanthoxylum* 속 식물 5種6變種³⁾중에서 4種3變種의 직경 0.5~1.5 cm의 가지를 비교 조직학적으로 검토하였다.

재료 및 방법

실험재료 – 비교식물 및 시장품은 부산대학교 약학대학 생약학교실의 소장 표본임.

1) *Zanthoxylum coreanum* Nakai 왕초피 : 제주도 한라산

(No. 2020-2035).

2) *Z. piperitum* DC. 초피나무 : 부산시 금정산(No. 2040-2045), 경상남도 천성산(No. 2046-2050), 경상남도 지리산(No. 2051-2055), 경상북도 팔공산(No. 2056-2060).

3) *Z. piperitum* DC. var. *pubescens* Nakai 털초피 : 제주도 한라산(No. 2061-2070).

4) *Z. planispinum* S. et Z. 개산초 : 경상남도 지리산(No. 2071-2075), 경상북도 팔공산(No. 2076-2080).

5) *Z. schinifolium* S. et Z. 산초나무 : 부산시 금정산(No. 2081-2085), 경상남도 천성산(No. 2086-2090), 경상남도 가지산(No. 2091-2095), 경상북도 팔공산(No. 2096-2100).

6) *Z. schinifolium* S. et Z. var. *inermis* T. Lee 민산초 : 경상남도 지리산(No. 2101-2110).

7) *Z. schinifolium* S. et Z. var. *microphyllum* T. Lee 좁산초 : 경상남도 지리산(No. 2111-2120), 제주도 한라산(No. 2121-2125).

시장품 「초피나무」

부산 오시계 시장(No. 31), 부산 대교동 대교인삼집(No. 32), 서울 경동시장(No. 33), 대구 삼성약업사(No. 34), 진주 서부시장(No. 35)에서 구입하였다.

방법 – 본 실험을 함에 있어서 시장품 「초피나무」는 직경 0.5-1.5 cm의 가는 가지로 되어 있었기 때문에 비교식

*교신저자(E-mail) : abpark@hyowon.pusan.ac.kr

Table I. Morphological and Anatomical Characteristics of the Branches of *Zanthoxylum* spp

Elements	species						
	<i>Z. coreanum</i>	<i>Z. piperitum</i>	<i>Z. piperitum</i>	<i>Z. planispinum</i> var. <i>pubescens</i>	<i>Z. schinifolium</i>	<i>Z. schinifolium</i> var. <i>inermis</i>	<i>Z. schinifolium</i> var. <i>microphyllum</i>
External feature							
Frequency of prickles	+	+	++	++	+	-	+
Frequency of lenticels	+	+	+	+	++	+	±
Internal Structure							
Cork layer							
Number of layers	3-8	5-20	3-8	3-13	5-15	3-6	3-6
Diameter of cork cells tangential	20-35	15-50	15-40	20-30	15-30	15-30	10-30
radial(µm)	5-20	5-20	5-20	5-15	5-15	5-15	5-15
Cortex and phloem							
Width(µm)	500-700	400-550	450-650	450-600	350-500	250-400	300-400
Diameter of parenchyma cells(µm)	20-70	20-60	25-60	30-120	30-70	20-50	20-60
Stone cells	+	-	-	+	-	-	-
Diameter of secretory canals(µm)	30-80	40-120	150-200	130-180	30-80	150-180	120-150
Secretory canal index*	5-9	14-18	0-1	0-1	4-6	0-1	0-1
Diameter of fibers(µm)	75-30	5-15	10-30	15-40	10-25	10-35	10-30
Frequency of fibers	++	+	+	+++	+	+++	+
Xylem							
Diameter of vessels(µm)	20-60	20-50	20-65	25-70	20-60	20-40	15-65
Pith							
Diameter of parenchyma cells(µm)	25-70	40-100	20-120	35-120	30-90	20-120	40-130

* The number of secretory canals in the cortex and phloem, corresponding to 1 mm tangential direction of the transection.

물은 직경 0.5-1.5 cm의 가지를 Olympus A401 광학현미경 및 Olympus SZH 10 입체현미경을 사용하여 상법에 따라서 비교 검토하였다.

결 과

가지의 일반적인 형태

외부형태 : 가지는 담회색~흑갈색이고, 담회색~담회색의塊狀을 나타내는皮目이 존재하고, 그 부위는 약간 융기한다. 길이 3~10 mm의 가지가 있는種과 없는種이 있다. 枝의 표면의皮目 및 가지의 출현 빈도를 Table 1에 표시하였다.

내부형태(관찰부위는 주로 직경 5~15 mm의 가지의 橫切面이고, 필요에 따라서 縱切面 및 解離象을 관찰하였다) : 최외층은 코르크층이고, 코르크세포는 접선방향으로 긴 장방향으로 세포층수 및 크기는 種 사이에 차이가 있다. 코르크형성층은 1~3세포층으로 된다. 皮目은 원형~장원형의 添充細胞로 되고, 세포간극이 많다. 皮층은 5~12 세포층으로 되며, 타원형~유원형의 얇은 막의 柔細胞로 되고, 코르크층의 아래에는 약간 후각화 하는 것도 있다. *Zanthoxylum coreanum* 왕초피 및 *Z. planispinum* 개산초에서는 皮층 중에 막벽이 현저하게 비후한 석세포가 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재한다. 내피는 인정되지 않는다. 사부의 바깥쪽에 섬유군(pericyclic fibers)⁴⁾이 존재하고, 섬유는 단독 또는 여러 개가 집합하여 弧狀으로 배열한다. 섬유는 1차벽이 현저하게 목화하고, 길이 600~1600 μm이고, 섬유의 직경 및 섬유의 수는 種에 따라서 차이가 있다. 사부는 방사조직이 명료하고, 사부방사조직은 1~2세포열, 드물게 3~4세포열로서 되고, 세포의 접선방향 직경 10~45 μm, 방사방향 직경 15~60 μm이다. 이생분비도⁵⁾가 皮층의 안쪽 및 사부 중에 불규칙하게 존재하고, 皮층에 존재하는 것이 대형이고, 사부 중에 존재하는 것이 소형이다. *Zanthoxylum piperitum* var. *pubescens* 털초피, *Z. planispinum* 개산초, *Z. schinifolium* var. *inermis* 민산초, *Z. schinifolium* var. *microphyllum* 좁산초에서는 皮층에 대형의 분비도가 존재하고, 사부에는 분비도가 존재하지 않는다. 분비도는 유원형 또는 접선방향으로 긴 타원형~장원형으로 1~2층의 얇은 막의 분비세포 6~20개로 둘러 싸여 있으며, 담갈색~황갈색의 수지상 물질을 함유한다. 분비도의 수는 種에 따라서 차이가 있으며, 접선방향 1 mm 폭의 皮층 및 사부 중에 존재하는 분비도의 수를 분비도지수⁶⁾로 표시하였다. 형성층은 명료하고, 보통 3~5세포층, 드물게 5~7세포층이다. 목부는 도관, 목부섬유, 대용섬유 및 목부유세포로 된다. 이차목부의 도관은 주로 단천공의 공문도관 및 망문도관이고, 크

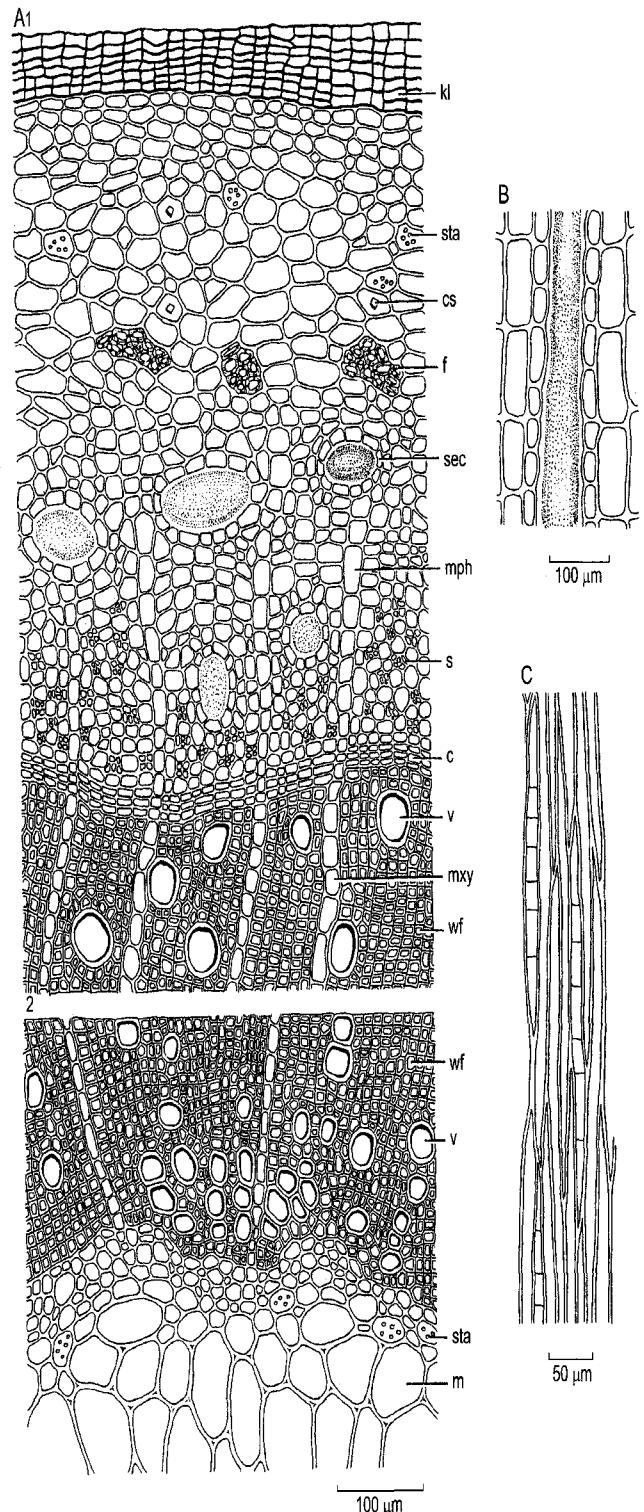


Fig. 1. *Zanthoxylum piperitum* and "Cho Pi Na Mu" Derived from This Species.

A: The transection of the branch, showing cork layer, cortex and phloem (1), and xylem and pith (2). B: The tangential section of secretory canal. C: The tangential section of xylem, showing medullary aryl and wood fiber

기는 種에 따라서 차이가 있다. 목부섬유는 매우 발달하고, 직경 5~20 μm, 길이 300~650 μm이다. 목부유조직은 드물게 존재한다. 목부방사조직은 1~2세포열이고, 접선 종단면에서 방사조직은 렌즈형으로 2~3개의 平伏細胞⁷⁾와 양끝에 1개의 직립세포로 되며, 드물게 직립세포가 2개로 되는 경우도 있다. 髓는 약간 목화하는 유원형~장원형의 柔細胞로 된다. 세포내 함유물로서 피층과 수의 유조직, 목부방사조직 및 대용섬유 중에 직경 10 μm이하의 원형 또는 난형

의 단전분립이 존재한다. 피층의 유조직 및 목부방사조직 중에 단정이 존재한다. 또한 피층의 여러 곳에 Sudan III으로 염색되는 油狀물질이 존재한다.

각종의 내부형태

1) *Zanthoxylum coreanum* 왕초피 (Fig. 2-A)

코르크층은 3~8세포층이고, 피층의 柔細胞는 직경 20~70 μm이다. 석세포는 단독 또는 2~3개가 집합하여 산재하

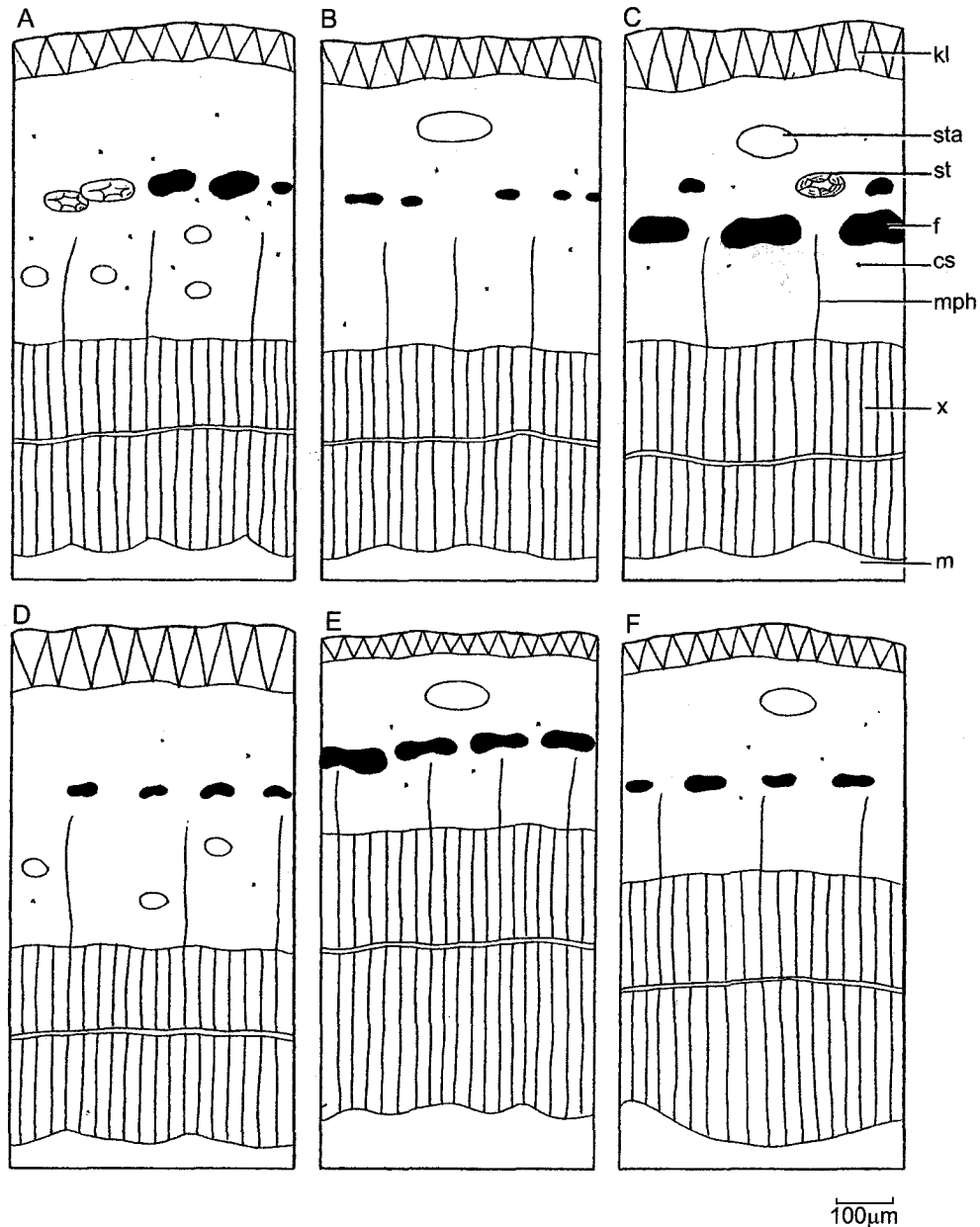


Fig. 2. The Transections of the Branches of *Zanthoxylum* spp.
 A: *Z. coreanum*, B: *Z. piperitum* var. *pubescens*, C: *Z. planispinum*, D: *Z. schinifolium*, E: *Z. schinifolium* var. *inermis*, F: *Z. schinifolium* var. *microphyllum*.

고, 직경 50~130 μm 이다. 분비도는 유원형~장원형이고, 비교식물 중에서 가장 소형으로 직경 30~80 μm 이고, 분비도지수는 5~9이다.

도관은 직경 20~60 μm 이다.

2) *Zanthoxylum piperitum* 초피나무 (Fig. 1)

코르크층은 5~20세포층이고, 코르크세포는 접선방향 직경 15~50 μm 이다. 분비도는 장원형~유원형으로 직경 40~120 μm 이고, 분비도지수는 14~18이며, 비교식물 중에서 가장 많이 존재한다. 도관은 직경 20~50 μm 이다.

3) *Zanthoxylum piperitum* var. *pubescens* 털초피 (Fig. 2-B)

분비도는 장원형~타원형으로 피층에 대형의 분비도가 드물게 존재하고, 직경 150~200 μm 이며, 분비도지수는 0~1이다. 섬유는 직경 10~30 μm 이고, 비교식물 중에서 가장 적게 존재한다.

4) *Zanthoxylum planispinum* 개산초 (Fig. 2-C)

코르크층은 3~13세포층이다. 석세포는 단독 또는 2~3개가 집합해서 산재하고, 직경 70~180 μm 이다. 섬유는 직경 15~40 μm 이며, 비교식물 중에서 가장 많이 존재한다. 분비도는 장원형~타원형으로 피층에 대형의 분비도가 존재하고, 직경 130~180 μm 이다. 도관은 25~70 μm 이다.

5) *Zanthoxylum schinifolium* 산초나무 (Fig. 2-D)

코르크층은 5~15세포층이고, 분비도는 유원형~장원형으로 소형이고, 직경 30~80 μm 이며, 분비도지수는 4~6이다. 도관은 직경 20~60 μm 이다.

6) *Zanthoxylum schinifolium* var. *inermis* 민산초 (Fig. 2-E)

코르크층은 3~6세포층이고, 분비도는 장원형~타원형으로 대형의 분비도가 드물게 존재하고, 직경 150~180 μm 이다. 섬유는 많이 존재하고, 직경 10~35 μm 이다. 도관은 직경 20~40 μm 이고, 비교식물 중에서 가장 소형이다.

7) *Zanthoxylum schinifolium* var. *microphyllum* 좁산초 (Fig. 2-F)

코르크층은 3~6세포층이고, 분비도는 장원형~타원형으로 대형의 분비도가 드물게 존재하고, 직경 120~150 μm 이다. 섬유는 적게 존재하고, 직경 10~30 μm 이다.

시장품 「초피나무」

외부형태(Fig. 3): 시장품은 직경 5~15 mm의 가지의 건조품으로, 길이 15~25 cm의 크기로 절단되어 있으며, 표면은 담황색~담갈색이고, 담황색~담회색의 피목이 斑紋狀으로 존재하며, 여기 저기에 잎의 흔적 및 파손된 가지가 존재한다. 가지는 경질로서 부러지기 쉽고, 부러진 부분의 바깥쪽은 담갈색, 木質部는 담황색, 髓部는 황색을 나타낸다. 방향이 있고, 맛은 쓰다.

내부형태: 가지의 내부구조는 *Zanthoxylum piperitum* 초

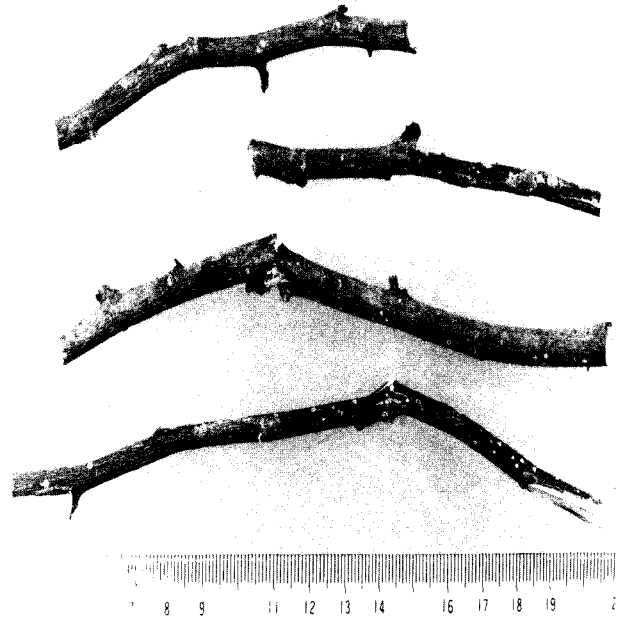


Fig. 3. "Cho Pi Na Mu" from Korea.

피나무와 완전히 일치하였다.

결론 및 고찰

1. 이 번에 비교 검토한 *Zanthoxylum*屬 식물 7種의 가지는 코르크층의 층수 및 코르크 세포의 직경, 섬유의 직경, 피층 및 사부의 분비도의 형태(분비도지수), 도관의 크기,髓의 유세포의 크기 등의 내부형태학적 특징에 의해서 각각의 種을 구별할 수가 있었다. 한편, 외부형태에 있어서도 가지 및 皮目の 상태는 각각의 種을 구별하는 데 참고가 되었다(Table 1).

2. 민간약 「초피나무」를 비교조직학적으로 검토한 결과 *Zanthoxylum piperitum* DC의 가는 가지를 기원으로 함을 알 수 있었다.

3. 내부형태의 유사성이 예상되었던 *Z. piperitum* 초피나무와 변종인 *Z. piperitum* var. *pubescens* 털초피, *Z. schinifolium* 산초나무와 변종인 *Z. schinifolium* var. *inermis* 민산초 및 *Z. schinifolium* var. *microphyllum* 좁산초는 가지의 橫切面에 있어서, 코르크층의 층수, 피층 및 분비도의 수 및 형태, 섬유의 수, 도관의 크기 등에 의해 명확히 구분되었다.

4. *Zanthoxylum piperitum* 초피나무의 성숙한 果皮에서 유래하는 한약으로 [山椒, 花椒]는 神農本草經⁸⁾의 下品에 수재되어, 중국에서 이노, 소염, 구충약으로 이용해 왔다.^{9,10)} 한편 중국에 있어서 *Zanthoxylum piperitum*은 산출되지 않지만, 동속식물인 *Zanthoxylum bungeanum*의 果皮를 [花椒]

라고 한다. 민간약으로 이용되고 있는 초피나무의 효능이 한방에 있어서 山椒의 효능과 유사한 것은 흥미 있는 일이며, 민간약의 효능이 한방의 영향을 받은 것으로 생각된다.

A list of abbreviations : **c**; cambium, **cs**; solitary crystal, **f**; fiber, **kl**; cork layer, **m**; pith, **mph**; phloem medullary ray, **mxy**; xylem medullary ray, **s**; sieve tube, **sca**; secretory canal, **sec**; secretory cell, **st**; stone cell, **sta**; starch grain, **v**; vessel, **wf**; wood fiber, **x**; xylem.

감사의 말씀

본 연구는 부산대학교 신약개발연구소의 지원에 의하여 이루어졌으며 이에 감사드립니다.

인용문헌

1. Sun Ju Lee (1966) Korean Folk Medicine, 89, Publishing Center of Seoul National University, Seoul.
2. 박종희(1993) 한국 민간약의 기원에 관한 조사보고. 생약학회지 24: 322-327.

3. 이창복(1982) 대한식물도감, 501. 향문사, 서울.
4. C. R. Metcalfe and L. Chalk (1965) "Anatomy of the Dicotyledons," Vol. II, 730. Clarendon Press, Oxford.
5. 朴鍾喜, 張瓊奐, 小松かつ子, 難波恒雄(1992) 韓國產生藥の研究(VIII), 生藥學雜誌 46: 195-201.
6. 朴鍾喜, 御影雅幸, 難波恒雄(1986) 韓國產生藥の研究(VI), 生藥學雜誌 40: 224-232.
7. 難波恒雄, 久保道德(1970) 日本民間藥の生藥學的研究, 生藥學雜誌 24: 36-43.
8. 森立之重輯(1955) 神農本草經, 86. 上海圖書發行公司, 上海.
9. 難波恒雄(1980) 原色和漢藥圖鑑, 上, 207. 保育社, 大阪.
10. 江蘇新醫學院編(1985) 中藥大辭典, 小學館編, 第1卷, 279. 小學館, 東京.

(2002년 2월 22일 접수)