생 약 학 회 지
Kor. J. Pharmacogn.
43(1) : 1 ~ 5 (2012)

민간약「에제피나무」의 생약학적 연구

배지영[1] · 안미정[2] · 박종희[1*]
[1]부산대학교 약학대학, [2]경상대학교 약학대학

Pharmacognostical Studies on the Folk Medicine "EJePiNaMu"

Ji Yeong Bae[1], Mi Jeong Ahn[2] and Jong Hee Park[1*]
[1]College of Pharmacy, Pusan National University, Busan 609-735, Korea
[2]College of Pharmacy, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

Abstract – Korean folk medicine "EJePiNaMu" has been used orally to cure neuralgia, rheumatism and common cold. To clarify the botanical origin of 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 "EJePiNaMu" was the branch of *Zanthoxylum planispinum*.

Key words – *Zanthoxylum planispinum*, EJePiNaMu, Rutaceae, Korean folk medicine, Botanical origin, Anatomical study

「에제피나무」는 우리나라에서 민간적으로 신경통, 관절염, 감기 등의 치료약으로 널리 이용되고 있는 약물이다.[1,2] 그 기원은 일반적으로 *Zanthoxylum*속 식물의 가지라고 말해지고 있지만 아직 확증은 없다.

우리나라産 *Zanthoxylum*속 식물에는 *Zanthoxylum coreanum* 왕초피를 비롯해서 *Z. piperitum* 초피나무, *Z. piperitum* var. *pubescens* 털초피, *Z. planispinum* 개산초, *Z. schinifolium* 산초나무 등 형태가 유사한 것들이 많이 분포하고 있다. 이번에 시장조사를 한 결과, 민간약「에제피나무」는 *Zanthoxylum* 속 식물의 직경 0.5~1 cm의 가지였다. 이것의 기원을 명확히 할 목적으로 우리나라에 분포하고 있는 *Zanthoxylum* 속 식물 4종 3변종[3]의 직경 0.5~1.5 cm의 가지와 시장품을 비교조직학적으로 검토하였다.

재료 및 방법

재료 – 비교식물 및 시장품은 부산대학교 약학대학 생약학교실 소장 표본 번호임.

a) 비교식물

1. *Zanthoxylum coreanum* Nakai 왕초피 : 제주도 한라산 (No. 2020~2035).

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

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

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

5. *Zanthoxylum 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. *Zanthoxylum schinifolium* S. et Z. var. *inermis* T. Lee 민산초 : 경상남도 지리산 (No. 2101~2110).

7. *Zanthoxylum schinifolium* S. et Z. var. *microphyllum* T. Lee 좀산초 : 경상남도 지리산 (No. 2111~2120), 제주도 한라산 (No. 2121~2125)에서 채집하였으며,

b) 시장품「에제피나무」

부산시 오시게 시장 (No. 21), 부산시 대교동 대교인삼집 (No. 22), 부산시 구포시장 (No. 23), 진주시 서부시장 (No. 24)에서 구입하였다.

방법 – 본 실험을 함에 있어서 시장품 에제피나무는 직경 5~10 mm의 가지로 되어 있었으므로, 비교식물의 직경

*교신저자(E-mail) : abpark@pusan.ac.kr
(Tel) : +82-51-510-2806

5~15 mm의 가지와 시장품을 Doska microslicer를 이용하여 30~50 μm두께의 횡절면과 종절면을 절취하였다. 필요에 따라서 chloral hydrate, eau de javelle, methylene blue등을 처리하여 Olympus A041 광학현미경 및 Olympus SZH 10 입체현미경을 사용하여 상법[4-6]에 따라서 비교 검토하였다.

결 과

가지의 일반적인 형태

a) 외부형태: 가지의 표면은 담회색~흑갈색이고, 담황색~담회색의 괴상(塊狀)을 나타내는 피목(皮目)이 존재하고, 그 부위는 약간 융기한다. 길이 3~10 mm의 가시가 있는 種과 없는 種이 있다. 가지의 표면의 피목 및 가시의 출현빈도를 Table I에 표시하였다.

b) 내부형태: 최외층은 코르크층으로 되며, 코르크세포는 접선방향으로 긴 장방형으로 세포의 층수 및 크기는 種간에 차이가 있으며, 코르크형성층은 1~3 세포층으로 되어있었다. 피목은 원형~장원형의 첨충세포(添充細胞)[7]로 되고, 세포간극이 많이 존재하였다. 피층은 5~12 세포층으로 되며, 타원형~유원형의 엷은 막의 유세포(柔細胞)로 되고, 코르크층의 밑에는 약간 후각화 하는 것도 있었다. *Zanthoxylum coreanum* 왕초피 및 *Z. planispinum* 개산초에서는 피층 중에 막벽이 현저하게 비후한 석세포가 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재하였다. 내피는 인정되지 않았다. 사부의 바깥쪽에 섬유군[8]이 존재하고, 섬유는 단독 또는 여러 개가 집합하여 호상(弧狀)으로 배열하며, 섬유는 1차벽이 현저하게 목화하고, 길이는 600~1600 μm이고, 섬유의 직경 및 섬유의 수는 種에 따라서 차이가 있었다. 사부는 방사조직이 명료하고, 사부방사조직은 1~2 세포열, 드물게 3~4 세포열로 되고, 세포의 접선방향 직경 10~45 μm, 방사방향 직경 15~60 μm이었다. 이생분비도[9]가 피층의 안쪽 및 사부 중에 불규칙하게 존재하고, 피층 및 섬유군 주변에 있는 것이 대형이고, 그 안쪽에 있는 것이 소형이었다. *Zanthoxylum piperitum* var. *pubescens* 털초피, *Z. planispinum* 개산초, *Z. schinifolium* var. *inermis* 민산초 및 *Z. schinifolium* var. *microphyllum* 좀산초에서는 피층에 대형의 분비도가 존재하고, 사부에는 분비도가 존재하지 않았다. 분비도는 유원형 또는 접선방향으로 긴 타원형~장원형으로 1~2 층의 엷은 막의 분비세포 6~20 개로 둘러 싸여 있으며, 담갈색~황갈색의 수지상물질을 함유하였다. 분비도의 수는 種에 따라서 차이가 있었다. 접선방향 1 mm 폭의 피층 및 사부 중에 존재하는 분비도의 수를 분비도지수[10]로 표시하였다. 형성층은 명료하고, 보통 3~5 세포층, 드물게 5~7 세포층이었다. 목부는 도관, 목부섬유, 대용섬유 및 목부유세포로 되며, 이차목부의 도관은 주로 단천공의 공문도관 및 망문도관이고, 크기는 種에 따라서 차이가 있었다. 목부섬유는 매우 발달되어 있으며, 직경 5~20 μm, 길이 300~650 μm이었다. 목부방사조직은 1~2 세포열이며, 접선 종단면에서 방사조직은 렌즈형으로 2~37 개의 평복세포(平伏細胞)[11]와 양끝에 1 개의 직립세포로 되며, 드물게 직립세포가 2 개로 되는 경우도 있었다. 수는 약간 목화하는 유원형~장원형의 유세포로 되었다.

세포내 함유물로서 피층과 수의 유조직, 목부방사조직 및 대용섬유 중에 직경 10 μm이하의 원형 또는 난형의 단전분립이 존재하였다. 피층의 유조직 및 목부방사조직 중에 단정이 존재하며, 또한 피층의 여러 곳에 Sudan III으로 염색되는 油狀물질이 존재하였다.

각 종의 내부형태

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

코르크층은 3~8 세포층이며, 피층의 유세포는 직경

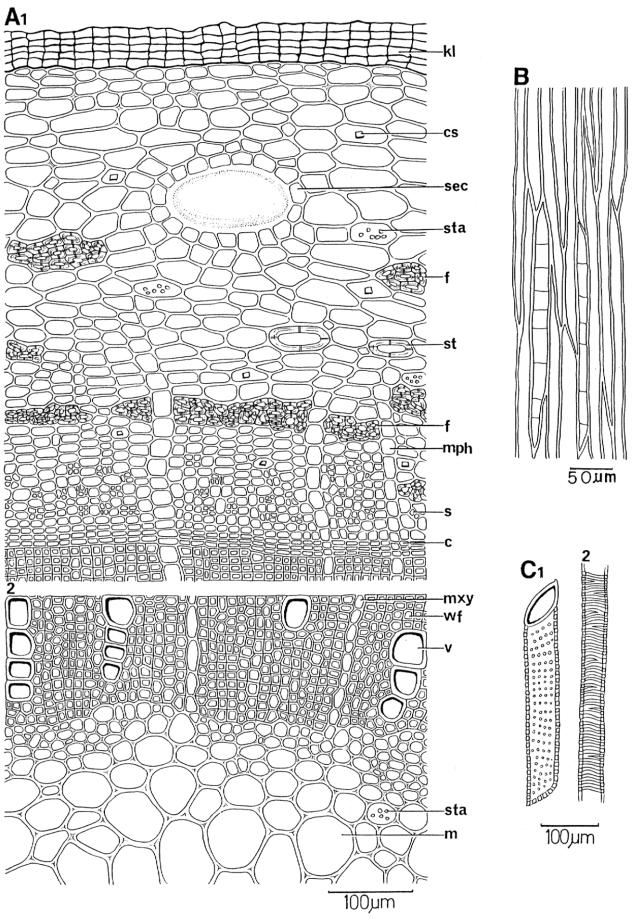

Fig. 1. *Zanthoxylum planispium* and "EJePiNaMu" Derived from this species

A: The transection of the branch, showing cork layer, cortex and phloem (1), and xylem and pith (2).

B: The tangential section of xylem, showing medullary ray and wood fiber,

$C_{1,2}$: Isolated elements (1: pitted vessel of secondary xylem, 2: spiral vessel of primary xylem)

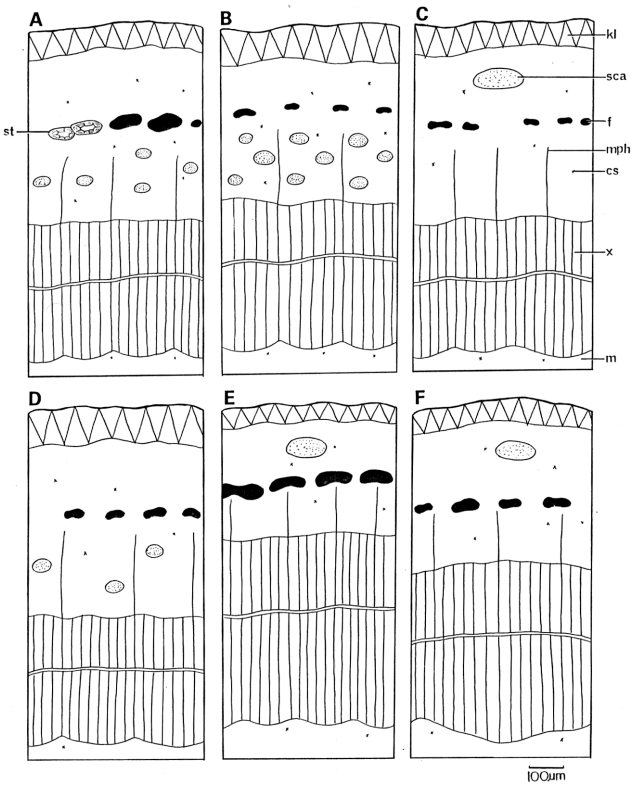

Fig. 2. Diagram Illustrating Transverse Sections of the Branches of *Zanthoxylum* spp.
A: *Z. coreanum*, B: *Z. piperitum*, C: *Z. piperitum* var. *pubescens*, D: *Z. schinifolium*, E: *Z. schinifolium* var. *inermis*, F: *Z. schinifolium* var. *microphyllum*.

20~70 μm이었다. 석세포는 단독 또는 2~3 개가 집합해서 산재하고, 직경 50~130 μm이었다. 분비도는 유원형~장원형을 띠고, 비교식물 중에서 가장 소형으로 직경 30~80 μm이며, 분비도지수는 5~9이었다. 도관은 직경 20~60 μm이었다.

2) *Zanthoxylum piperitum* 초피나무 (Fig. 2-B)

코르크층은 5~20 세포층이며, 피층의 유세포는 직경 20~60 μm이었다. 분비도는 장원형~유원형으로 직경 40~120 μm이고, 분비도지수는 14~18이며, 비교식물 중에서 가장 많이 존재하였다. 도관은 직경 20~50 μm이었다.

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

코르크층은 3~8 세포층이며, 피층의 유세포는 직경 25~60 μm이었다. 분비도는 장원형~타원형으로 피층에 대형의 분비도가 드물게 존재하고, 직경 150~200 μm이며, 분비도지수는 0~1이었다. 섬유는 직경 10~30 μm이며, 비교식물 중에서 가장 적게 존재하였다.

4) *Zanthoxylum planispinum* 개산초 (Fig. 1)

코르크층은 3~13 세포층이고, 석세포는 단독 또는 2~3 개가 집합하여 산재하며, 직경 70~180 μm이었다. 섬유는 직경 15~40 μm이며, 비교식물 중에서 가장 많이 존재하였다. 분비도는 장원형~타원형으로 피층에 대형의 분비도가 존재하고, 직경 130~180 μm이었다. 도관은 직경 25~70 μm이었다.

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

코르크층은 5~15 세포층이며, 피층의 유세포는 직경 30~70 μm이었다. 분비도는 유원형~장원형으로 직경 30~80 μm이며, 분비도지수는 4~6이었다. 도관은 직경 20~60 μm이었다.

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

코르크층은 3~6 세포층이며, 피층의 유세포는 직경 20~50 μm이었다. 분비도는 장원형~타원형으로 대형의 분비도가 드물게 존재하며, 직경 150~180 μm이었다. 섬유는 많이 존재하며, 직경 10~35 μm이었다. 도관은 직경 20~40 μm이고, 비교식물 중에서 가장 소형이었다.

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

코르크층은 3~6 세포층이며, 피층의 유세포는 직경 20~60 μm이었다. 분비도는 장원형~타원형으로 대형의 분비도가 드물게 존재하고, 직경 120~150 μm이었다. 섬유는 적게 존재하며, 직경 10~30 μm이었다. 도관은 직경 15~65 μm이었다.

시장품「에제피나무」

a) 외부형태 (Photo. 1): 시장품은 직경 5~10 mm의 가지의 건조품으로, 길이 15~25 cm의 크기로 절단되어 있으며, 가지의 표면은 담갈색~적갈색으로, 담회색의 피목이 반문상(斑紋狀)으로 존재하며, 여기저기에 엽흔(葉痕)이 존재한다. 엽흔의 양측에 길이 5~10 mm의 가시가 존재하고, 가시의 표면은 적갈색을 띠고, 대부분은 제거되어 있다. 가지는 경질로서 쉽게 부러지며, 부러진 부분의 바깥쪽은 담갈색, 목질부는 담황색, 수부는 황색을 나타낸다. 방향이 있고, 맛은 쓰다.

b) 내부형태: *Zanthoxylum planispinum* 개산초와 완전히 일치하였다.

Photo. 1. EJePiNaMu from Korea

Table I. Morphological and Anatomical Characteristics of the Branches of *Zanthoxylum* species from Korea

Elements \ Species	*Z. coreanum*	*Z. piperitum*	*Z. piperitum* var. *pubescens*	*Z. planispinum*	*Z. schinifolium*	*Z. schinifolium* var. *inermis*	*Z. schinifolium* var. *microphyllum*
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 cell, tangential (μm)	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
Frequency of 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)	15~30	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.

고찰 및 결론

1. 이번에 비교 검토한 *Zanthoxylum*屬 식물 7種의 가지는 코르크층의 층수 및 코르크세포의 직경, 섬유의 직경, 피층 및 사부의 분비도의 형태(분비도지수), 도관의 크기, 수의 유세포의 크기 등에 의해서 각각의 種을 명확히 구별할 수가 있었다. 한편 외부형태에 있어서도 가시 및 피목의 상태는 각각의 種을 구별하는 데 참고가 되었다(Table I).

2. 시장품「에제피나무」를 비교조직학적으로 검토한 결과, *Zanthoxylum planispinum* 개산초의 직경 5~10 mm의 가지를 기원으로 함을 알 수 있었다.

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

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.

사 사

이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비 (2년)에 의하여 연구되었음.

인용문헌

1. 宋柱澤, 朴萬奎, 金鏞喆 (1974) 新版韓國資源植物總覽, 396. 國策文化社, 서울.
2. 박종희 (2005) 한국 민간약 도감, 12. 도서출판 신일상사, 서울.
3. 이창복 (1982) 대한식물도감, 501. 향문사, 서울.
4. 박종희, 김정묘, 도원임 (2003) 민간약 봉선화대의 생약학적 연구. 생약학회지 **34**: 193-196.
5. 권성재, 박종희 (2008) 가시오갈피의 생약학적 연구. 생약학회지 **39**: 50-55.
6. 이창훈, 배지영, 박종희 (2011) 보리수나무의 생약학적 연구. 생약학회지 **42**: 1-5.
7. Fahn, A. (1982) Plant Anatomy, 369. Pergamon Press, Oxford.
8. Metcalfe, C. R. and Chalk, L. (1965) Anatomy of the Dicotyledons Vol. II, 730, Clarendon Press, Oxford.
9. 朴鍾喜, 張瓊奐, 小松かつ子, 難波恒雄 (1992) 韓國產 生藥の研究 (第8報). 生藥學雜誌, **46**: 195-201.
10. 朴鍾喜, 御影雅幸, 難波恒雄 (1986) 韓國產 生藥の研究 (第6報). 生藥學雜誌, **40**: 295-305.
11. 難波恒雄, 久保道德 (1970) 日本民間藥の生藥學的研究 (第3報). 生藥學雜誌, **24**: 36-40 (1970).

(2011. 12. 20 접수; 2011. 2. 17 심사; 2012. 2. 24 게재확정)