

「시호」의 생약학적 연구

박종희,* 정지형, 황명석, 이용수

부산대학교 · 약학대학

Pharmacognostical Study on the 「Si Ho」

Jong Hee Park,* Jee Hyung Jung, Myung Suk Whang and Yong Su Lee

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

Abstract – ‘Si Ho’(柴胡) is one of the chinese crude drugs used mainly to cure inflammation, fever, cough, hepatitis, jaundice, etc. Though the botanical origin of the crude drug has been considered to be *Bupleurum* species of Umbelliferae, there has been no pharmacognostical study. To clarify the botanical origin of ‘Si Ho’, the morphological and anatomical characteristics of the roots of *Bupleurum* species growing in Korea, such as *Bupleurum euphorbioides* Nakai, *Bupleurum falcatum* L., *Bupleurum leveillei* Bois., *Bupleurum longiradiatum* Turcz. and *Bupleurum scorzoneraefolium* Willd. were studied. As a result, it is authenticated that ‘Si Ho’ was proved to be the root of *Bupleurum falcatum* and *B. scorzoneraefolium* and ‘Jug Si Ho’ was the root of *B. longiradiatum*.

Key words – Si Ho; Jug Si Ho; Umbelliferae; botanical origin; anatomical study.

한약 「柴胡」는 『神農本草經』¹⁾의 상품에 「苡胡 治心腹腸胃中結氣, 飲食積聚, 寒熱邪氣」로 수재 되어 있으며, 辛涼解表藥으로 味는 苦, 性은 微寒, 歸經은 心包, 肝, 三焦에 작용하며 해열, 항 염증, 진통, 강장 약으로서 肝炎, 黃疸에 사용되는 중요한 약물이다.^{2~4)} 시호의 기원에 관해서 『中藥大辭典』⁵⁾에는 *Bupleurum chinensis* DC. 北柴胡 및 *B. scorzoneraefolium* Willd. 南柴胡의 뿌리, 『中藥志』⁶⁾에서는 *Bupleurum chinensis* DC. 北柴胡, *B. scorzoneraefolium* Willd. 南柴胡 및 *B. marginatum* Wall. ex DC. 膜緣柴胡의 뿌리라고 기재 되어 있다.

한편 우리 나라에서는 시호의 기원에 관해서 『신·약품식물학』⁷⁾에서는 *B. falcatum*의 뿌리, 『대한약전』⁸⁾과 「현대생약학」⁹⁾에는 *B. falcatum* L. 및 그 변종의 뿌리, 『본초학』¹⁰⁾에는 *B. falcatum* L. var. *scorzoneraefolium* Ledeb. 및 *B. longiradiatum* Turcz.라고 기재 되어 있지만, 아직 생약학적으로 해명되지 않고 있다. 그래서 전국의 생약 시장을 조사한 결과, 시장품 「柴胡」는 *Bupleurum*속 식물의 혼합 품이 판매되고 있으므로, 그 기원을 명확히 할 목적으로 우리 나라에 분포하고 있는 *Bupleurum*속 식물 5種^{11, 12)}을 조직학적으로 비교 검토하였다.

*교신저자 : Fax 051-513-6754

재료 및 방법

1. **재료** – 비교식물 및 시장품은 부산대학교 약학대학 생약학교실 소장 표본번호이다.

1. *Bupleurum euphorbioides* Nakai 등대시호 강원도 설악산(No. 20001~20005), 강원도 점봉산(No. 20006~20010), 중국 길림성 백두산(No. 20011~20015).

2. *Bupleurum falcatum* L. 시호 부산시 금정산(No. 20016~20025), 제주도 한라산(No. 20026~20030).

3. *Bupleurum leveillei* Bois. 제주시호 제주도 한라산(No. 20031~20040).

4. *Bupleurum longiradiatum* Turcz. 개시호 경상남도 지리산(No. 20041~20045), 강원도 설악산(No. 20046~20050), 중국 길림성 백두산(No. 20051~20055), 전라북도 덕유산(No. 20056~20060), 제주도 한라산(No. 20061~20070).

5. *Bupleurum scorzoneraefolium* Willd. 참시호 경상남도 지리산(No. 20071~20075), 부산대학교 약초원 재배품(No. 20076~20080), 제주도 한라산(No. 20081~20085)에서 채집하였으며,

시장품 「시호」 부산시 금정구 구서 시장(No. 865),

부산시 북구 구포 시장(No. 866), 대구시 중앙동 삼성약업사(No. 867), 서울 경동 시장 신흥상회(No. 868), 전라북도 무주시(No. 869)에서 구입하였다.

방법 - 본 실험을 함에 있어서 시장품 시호는 뿌리로 되어 있었으므로, 비교식물의 뿌리를 Olympus A041 광학현미경 및 Olympus SZH10 입체 현미경을 사용하여 상법^{14~16)}에 따라서 검토하였다.

II. 비교식물의 일반적인 내부구조 - 본 실험에서 비교식물의 根의 기부, 중앙부, 선단부의 횡절면 및 필요에 따라서 종단면 및 해리상을 비교 검토하였다.

根의 횡절면은 類圓形이고, 최외층은 코르크층으로 되며, 皮層은 유원형~타원형의 柔細胞로 되어 있으며, 분비도가 존재한다. 분비도의 크기 및 수, 코르크층

의 수 및 코르크세포의 크기는 種을 구별하는데 좋은 인자가 되었다. 시관군이 곳곳에 존재하며, 형성층은 명료하였다. 목부는 도관, 목부섬유 및 목부유조직으로 되며, 도관은 공문도관, 계문도관 및 망문도관이지만, 원생목부에는 나선문도관으로 되어 있었다. *Bupleurum euphorbioides* 등대시호, *B. leveillei* 제주시호 및 *B. longiradiatum* 개시호는 목부에도 분비도가 존재하며, *B. falcatum* 시호 및 *B. scorzoneraefolium* 참시호는 목부에 분비도가 존재하지 않았다. 피층 및 목부의 유조직에는 전분립이 많이 산재하고 있었다.

III. 각 종의 형태

1) *Bupleurum euphorbioides* 등대시호

a) 외부형태 (Fig. 1-A): 根의 직경은 0.2~0.8 cm,

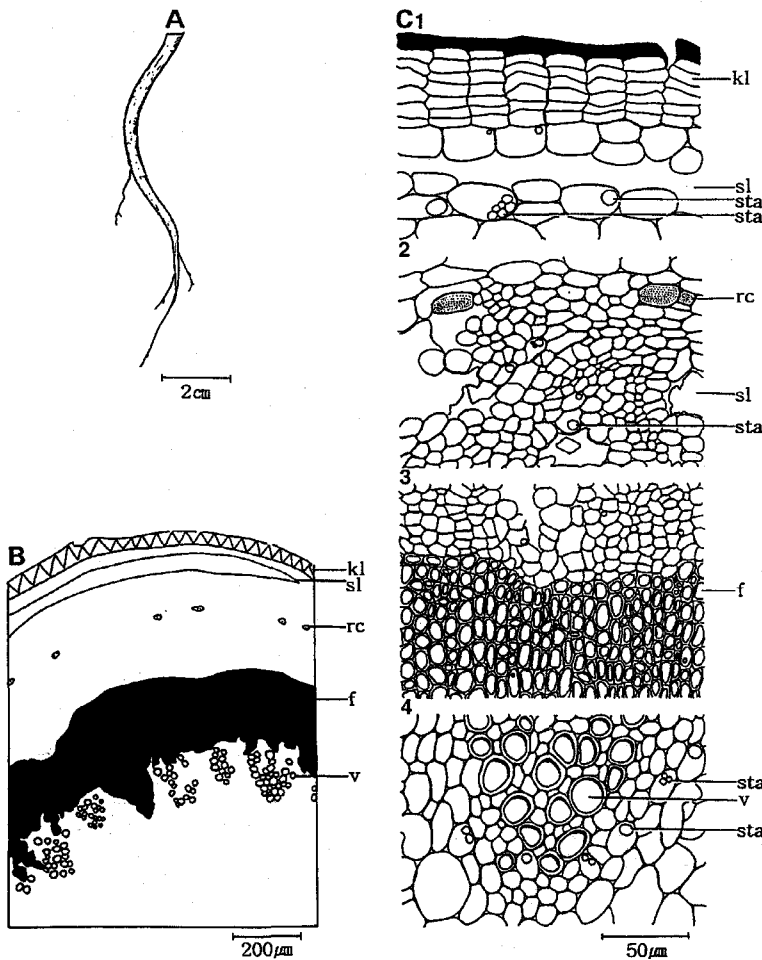


Fig. 1. *Bupleurum euphorbioides* Nakai
 A: A sketch of the underground portion.
 B: Diagram illustration of the transverse section of the root.
 C: Detailed drawing of the transverse section of the root.
 (1. outer part; 2, 3. middle part; 4. central part).

길이는 8~25 cm이며, 측근이 부착되어 있다. 근의 표면은 암갈색~담갈색이고, 가로로 마디가 있으며, 세로로 주름이 있다.

b) 내부형태 (Fig. 1-B, C): 根의 횡절면은 類圓形이며, 직경 0.2~0.8 cm이다. 최외층은 2~7세포층의 코르크층으로 되며 코르크세포는 접선방향직경 18~90 μm, 방사방향직경 7~20 μm(이하 간단히 직경 18~90×7~20 μm로 표기함)이다.

피층의 폭은 0.28~1.21 mm이며, 열극이 매우 발달해 있다. 피층에는 유원형~타원형의 柔細胞로 되며, 유세포는 직경 5~55 μm이다. 피층에는 유원형~타원형의 분비도가 90~130개 산재하며, 분비도는 직경 20~130×15~90 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분

비세포의 수는 4~22개이다. 형성층은 1~4세포층으로 되어 있다.

목부는 도관, 목부섬유 및 목부유조직으로 되며, 根의 직경(2.80~4.22 mm)에 대한 목부 직경(0.80~2.68 mm)의 비는 0.41~0.60이다. 도관은 직경 10~45 μm이다. 목부섬유는 매우 발달되어 있으며, 섬유는 직경 3~35 μm이다.

수의 유세포는 직경 25~55 μm이다. 수에는 유원형~타원형의 분비도가 8~16개 산재하며, 분비도는 직경 15~35×15~35 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 5~7개이다.

2) *Bupleurum falcatum* 시호

a) 외부형태 (Fig. 2-A): 根의 직경은 0.5~1.5 cm,

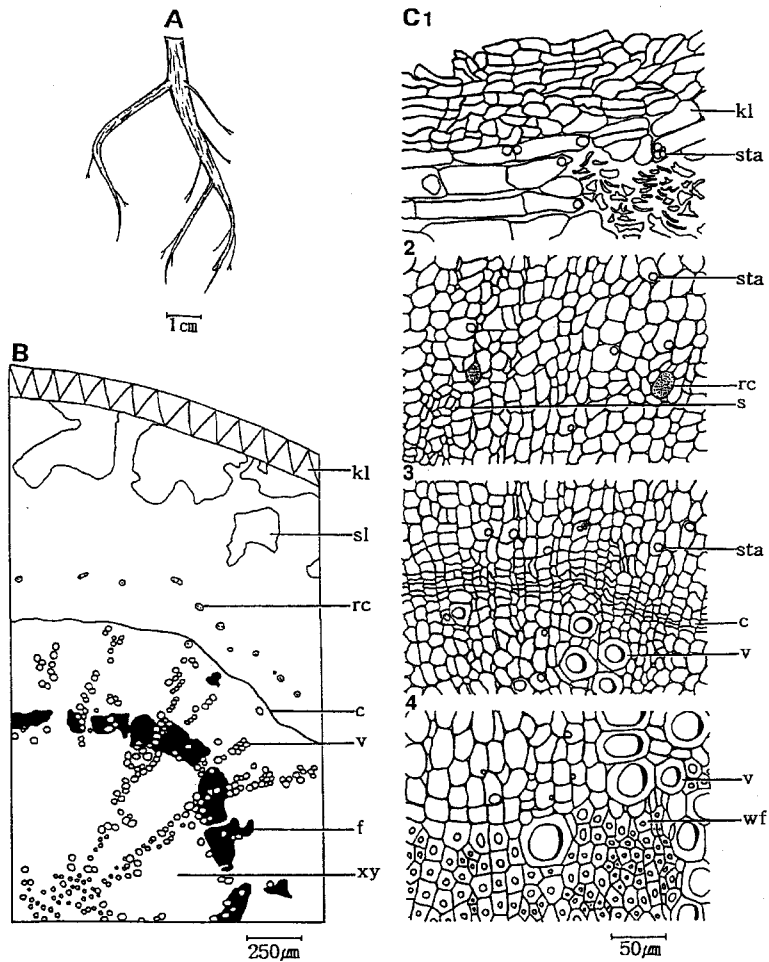


Fig. 2. *Bupleurum falcatum* L.

- A: A sketch of the underground portion.
- B: Diagram illustration of the transverse section of the root.
- C: Detailed drawing of the transverse section of the root. (1. outer part; 2, 3. middle part; 4. central part).

길이는 10~25 cm이며, 측근이 많이 부착되어 있다. 근의 표면은 암갈색~담갈색이고, 가로로 마디가 있으며, 세로로 주름이 있다.

b) 내부형태 (Fig. 2-B, C): 根의 횡절면은 類圓形이며, 직경 0.5~1.5 cm이다. 최외층은 3~12세포층의 코르크층으로 되며, 크르크세포는 직경 10~60×10~20 μm이다.

피층의 폭은 0.45~0.77 mm이며, 열극이 매우 발달해 있다. 피층에는 유원형~타원형의 柔細胞로 되며, 유세포는 직경 10~55 μm이다. 피층에는 유원형~타원형의 분비도가 60~85개 산재하며, 분비도는 직경 10~30×10~45 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 4~8개이다. 형성층은 2~8세포층으로

되어 있다.

목부는 도관, 목부섬유 및 목부유조직으로 되며, 근의 직경(2.30~2.90 mm)에 대한 목부의 직경(1.06~1.23 mm)의 비는 0.38~0.51이다. 도관은 직경 10~45 μm이다. 목부섬유는 매우 발달되어 있으며, 섬유는 직경 5~25 μm이다. 수의 유세포는 직경 7~50 μm이다.

3) *Bupleurum leveillei* 제주시호

a) 외부형태 (Fig. 3-A): 根은 직경이 0.2~0.3 cm, 길이는 3~8 cm이며 측근이 부착되어 있다. 根의 표면은 암갈색~담갈색이고, 가로로 마디가 있으며, 세로로 주름이 있다.

b) 내부형태 (Fig. 3-B, C): 根의 횡절면은 類圓形

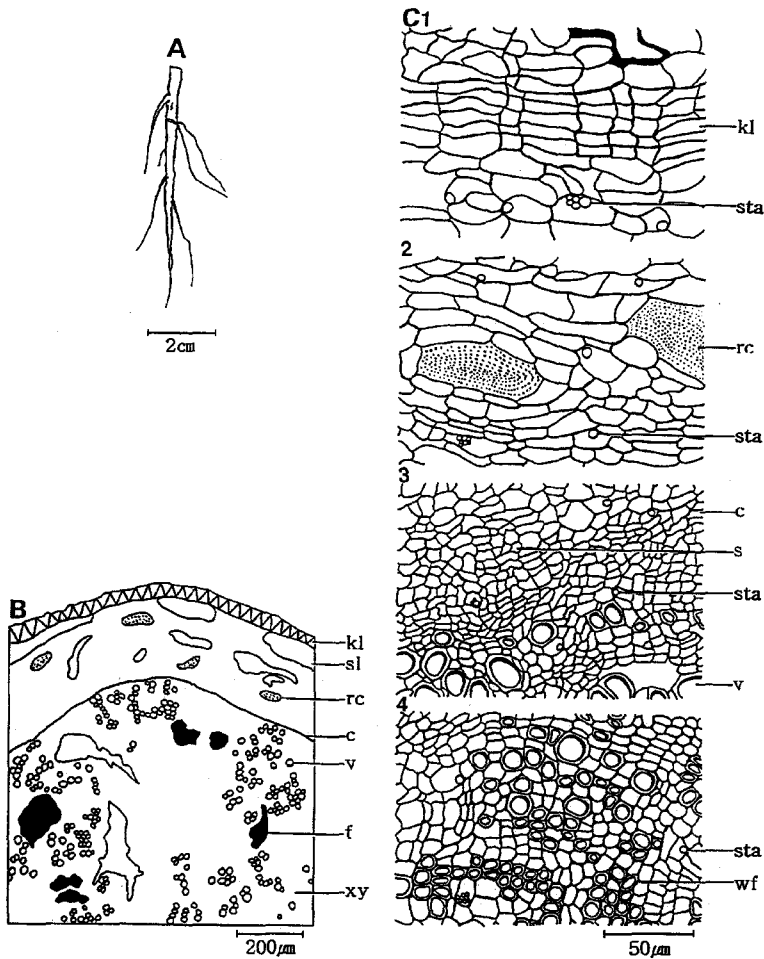


Fig. 3. *Bupleurum leveillei* Bois.
 A: A sketch of the underground portion.
 B: Diagram illustration of the transverse section of the root.
 C: Detailed drawing of the transverse section of the root.
 (1. outer part; 2, 3. middle part; 4. central part).

이며, 직경 0.5~1.5 cm이다. 최외층은 2~10세포층의 코르크층으로 되며, 코르크세포는 직경 10~40×5~20 μm이다.

피층의 폭은 0.26~0.29 mm이며, 열극이 매우 발달해 있다. 피층에는 유원형~타원형의 柔細胞로 되며, 유세포는 직경 5~70 μm이다. 피층에는 유원형~타원형의 분비도가 16~24개 산재하며, 분비도는 직경 50~215×25~50 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 6~17개이다. 형성층은 2~5세포층으로 되어 있다.

목부는 도관, 목부섬유와 목부유조직으로 되며, 根의 직경(1.36~1.60)에 대한 목부의 직경(0.23~0.42 mm)의 비는 0.34~0.52이다. 도관은 직경 5~25 μm

이다. 목부섬유는 곳곳에 발달되어 있으며, 섬유는 직경 5~15 μm이다.

수의 유세포는 직경 25~75 μm이다. 수에는 유원형~타원형의 분비도가 5~8개 산재하며, 분비도는 직경 10~35×10~30 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 4~9개이다.

4) *Bupleurum longiradiatum* 개시호

a) 외부형태 (Fig. 4-A): 根은 직경 0.3~1.0 cm, 길이는 4~30 cm이며, 측근이 많이 부착되어 있다. 根의 표면은 담갈색~흑갈색이고, 가로로 마디가 있으며, 세로로 주름이 있다. 특이한 냄새가 난다.

b) 내부형태 (Fig. 4-B, C): 根의 횡절면은 類圓形이며, 직경 0.3~1.0 cm이다. 최외층은 3~12세포층의

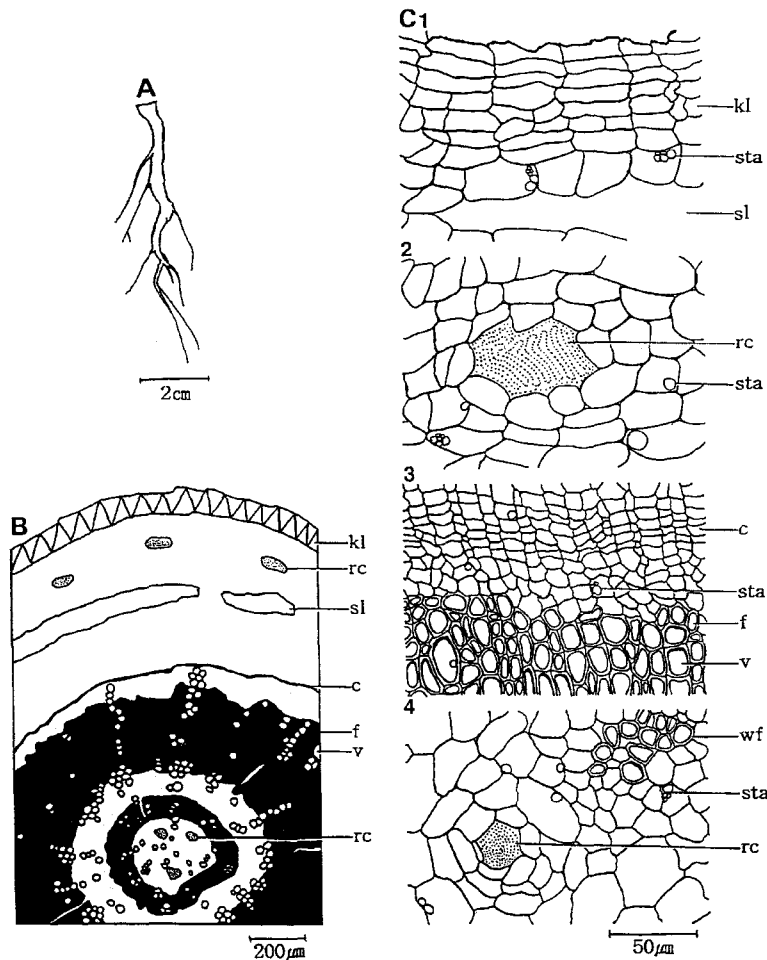


Fig. 4. *Bupleurum longiradiatum* Turcz.
 A: A sketch of the underground portion.
 B: Diagram illustration of the transverse section of the root.
 C: Detailed drawing of the transverse section of the root.
 (1. outer part; 2, 3. middle part; 4. central part).

코르크층으로 되며, 코르크세포는 직경 18~76×5~25 μm이다.

피층의 폭은 0.60~0.95 mm이며, 열극이 매우 발달해 있다. 피층에는 유원형~타원형의 柔細胞로 되며, 유세포는 직경 5~80 μm이다. 피층에는 유원형~타원형의 분비도가 25~45개 산재하며, 분비도는 직경 120~215×40~85 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 8~18개이다. 형성층은 2~8세포층으로 되어 있다.

木部는 도관, 목부섬유와 목부유조직으로 되며, 根의 직경(3.85~5.75 mm)에 대한 목부 직경(1.16~2.02 mm)의 비는 0.30~0.42이다. 도관은 직경 10~36 μm이다. 목부섬유는 매우 발달되어 있으며, 섬유는

직경 5~25 μm이다.

수의 유세포는 직경 20~65 μm이다. 수에는 분비도가 4~8개 산재하고, 분비도는 직경 40~56×20~35 μm이며, 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 7~10개이다.

5) *Bupleurum scorzoneraefolium* 참시호

a) 외부형태 (Fig. 5-A): 根은 직경 0.4~1.2 cm, 길이 5~25 cm이며, 측근이 부착되어 있다. 根의 표면은 담갈색이고, 가로로 마디가 있으며, 세로로 주름이 있다.

b) 내부형태 (Fig. 5-B, C): 根의 횡절면은 類圓形이며, 직경 0.4~1.2 cm이다. 最외층은 7~14세포층의 코르크층으로 되며, 코르크세포는 직경 10~90×10~30 μm이다.

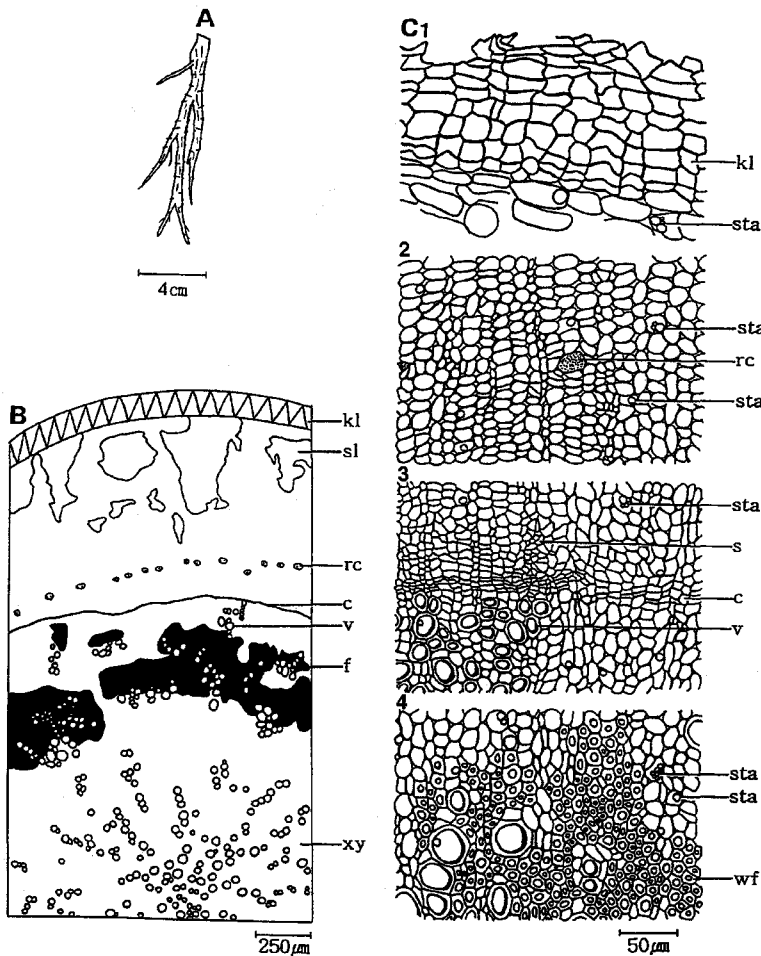


Fig. 5. *Bupleurum scorzoneraefolium* Willd.
 A: A sketch of the underground portion.
 B: Diagram illustration of the transverse section of the root.
 C: Detailed drawing of the transverse section of the root.
 (1. outer part; 2, 3. middle part; 4. central part).

피층의 폭은 0.81~1.76 mm이며, 열극이 매우 발달해 있다. 피층에는 유원형~타원형의 柔細胞로 되며, 유세포는 직경 10~50 μm이다. 피층에는 유원형~타원형의 분비도가 90~120개 산재하며, 직경 10~55×8~50 μm이다. 분비도를 둘러싸고 있는 분비세포의 수는 4~14개이다. 형성층은 2~5세포층으로 되어 있다.

목부는 도관, 목부섬유와 목부유조직으로 되며, 根의 직경(5.13~6.37 mm)에 대한 목부 직경(2.74~3.08 mm)의 비는 0.46~0.56이다. 도관은 직경 10~60 μm이다. 목부섬유는 매우 발달되어 있으며, 섬유는 직경 8~30 μm이다. 수의 유세포는 직경 15~55 μm이다.

시장품 「시호」

a) 외부형태 (Photo. 1): 根은 직경 0.5~1.2 cm, 길이 5~10 cm로 파절 되어 있으며, 측근을 부착하고 있다.

표면은 담갈색~암갈색이며, 종으로 된 주름이 있다. 파절면 및 껍질이 벗겨진 부분은 담갈색을 나타낸다. 또한 0.5~1 cm 크기로 절단되어 있으며, 절단면은 담갈색을 나타낸다. 약간의 냄새가 있으며, 맛은 쓰다.

b) 내부형태: 根의 내부형태는 *Bupleurum falcatum* 시호 및 *B. scorzoneraefolium* 참시호와 완전히 일치하였다.

시장품 「竹柴胡」

a) 외부형태 (Photo. 1): 根은 직경 0.3~0.6 cm, 길이 3~6 cm로 파절 되어 있으며, 측근을 부착하고 있다. 표면은 암갈색이며, 횡으로 된 주름이 있다. 파절



Photo. 1. Si Ho from Korea.

면은 담갈색이다. 약간의 냄새가 있으며, 맛은 쓰다.

b) 내부형태: 根의 내부형태는 *Bupleurum longiradiatum* 개시호와 완전히 일치하였다.

결론 및 고찰

1. 이번에 비교 검토한 우리나라產 *Bupleurum* 屬 식물 5種은 根의 횡절면에 있어서 코르크층의 형태, 분비도의 크기 및 수, 형성층의 형태, 도관의 크기 등에 의해서 각각의 종을 명확히 구별할 수 있었다. 각 종의 내부 형태학적 특징은 Table I과 같다.

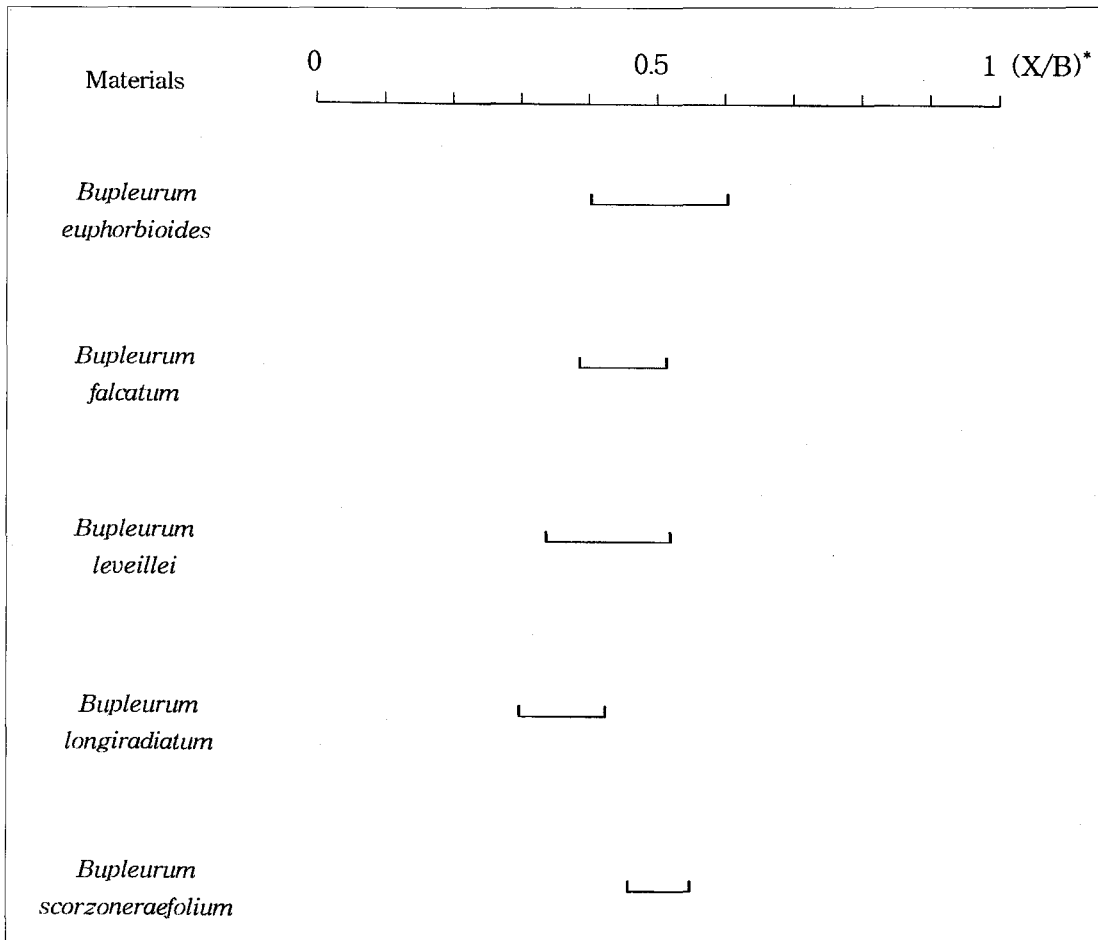
2. ‘柴胡’를 비교조직학적으로 검토한 결과 시장품은 *Bupleurum falcatum* 시호 및 *B. scorzoneraefolium* 참시호의 根을 기원으로 함을 알 수 있었다.

Table I. Anatomical characteristics of the roots of *Bupleurum* species from Korea

Species	<i>Bupleurum euphorbioides</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Bupleurum leveillei.</i>	<i>Bupleurum longiradiatum</i>	<i>Bupleurum scorzoneraefolium</i>
Diameter of base(cm)	0.2~0.8	0.5~1.5	0.2~0.3	0.3~1.0	0.4~1.2
The number of cork cell layer	2~7	3~12	2~10	3~12	7~14
Diameter of cork cell(μm)	18~90×7~20	10~60×10~20	10~40×5~20	18~76×5~25	10~90×10~30
Width of cortex(mm)	0.28~1.21	0.45~0.77	0.26~0.29	0.60~0.95	0.81~1.76
Diameter of parenchyma cell in cortex(μm)	5~55	10~55	5~70	5~80	10~50
The number of resin in cortex	90~130	60~85	16~24	25~45	90~120
Diameter of resin in cortex(μm)	20~130	10~30	50~215	120~215	10~55×8~50
The number of epithelium cell of resin in cortex	×15~90	×10~45	×25~50	×40~85	-
The number of cambium	4~22	4~8	6~17	8~18	4~14
Diameter of vessel(μm)	1~4	2~8	2~5	2~8	2~5
Diameter of xylem fiber(μm)	10~65	5~45	5~75	10~36	10~60
The number of resin in xylem	3~55	5~55	6~15	5~65	8~55
Diameter of resin in xylem (μm)	8~16	-	5~8	4~8	-
The number of epithelium cell of resin in xylem (X/B)*	15~35×15~35	-	10~35×10~30	40~56×20~35	-
	5~7	-	4~9	7~10	-
	0.41~0.60	0.38~0.51	0.34~0.52	0.30~0.42	0.46~0.56

*B: diameter of base, X: width of xylem.

Table 2. The Ratio of the Width of Xylem to the Diameter of Base



*B : diameter of base, X : width of xylem

3. 시호의 시장품 중에서 대구의 약령시에서 구입한 '竹柴胡'는 *Bupleurum longiradiatum* 개시호의 根을 기원으로 함을 알 수 있었다.

List of abbreviations; c, cambium; ca, clustered crystal ; cs, solitary crystal ; f, fiber; kl, cork layer; ph, phloem; rc, secretory canal; s, sieve tube; sl, slit; v, vessel; wf, wood fiber, xy, xylem.

인용문헌

1. 森立之重輯 (1959) 神農本草經, 35. 上海科學技術出版社
2. 難波恒雄 (1993) 和漢藥百科圖鑑1, 121. 保育社, 大.
3. 赤松金芳 (1988) 新訂和漢藥, 186. 醫齒藥出版株式會社, 東京
4. 박중희 (1999) 꽃과 약, 181. 도서출판 신일상사, 서울.
5. 江蘇新醫學院編 (1977) 中藥大辭典 下冊, 1832. 上海科學技術出版社, 上海.
6. 中國醫學科學院藥物研究所等編 (1979) 中藥志 第二冊, 481. 人民衛生出版社, 北京.
7. 약품식물학회 (1991) 신·약품식물학, 329. 학창사, 서울
8. 대한보건공정서협회 (1998) 대한약전 제7개정 제2부, 1073. 한국메디칼인덱스사, 서울
9. 생약학회 (1994) 현대생약학, 405. 학창사, 서울.
10. 육창수 (1998) 본초학, 50. 계축문화사, 서울.
11. 이춘영, 안학수 (1965) 한국식물명감, 142. 법학사, 서울.
12. 이창복 (1985) 대한식물도감, 577. 향문사, 서울.
13. 唐慎微撰 (1970) 經史證類大觀本草, 150. 正言出版社印行, 台南.
14. 박중희, 김진수, 정애영, 難波恒雄 (1996) 세신의 생약학적 연구. 한국자연식물학회지 9:183~188.

15. 박종희, 박상일, 御影雅幸 (1998) 노루귀의 생약학적 연구. 생약학회지 29: 396~401. 약학회지 24: 78~86.
16. 박종희, 김진수 (1993) 물봉선의 생약학적 연구. 생

(2000년 1월 6일 접수)