

## 한약 만삼의 생약학적 연구

박종희\* · 권성재 · 오종영  
부산대학교 약학대학

### Pharmacognostical Studies on the Chinese Crude Drug “Man Sam”

Jong Hee Park\*, Seong Jae Kueon, and Jong Yung Oh

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

**Abstract** – The Chinese crude drug, “Man Sam(蔓蓼)”, which is derived from the root of *Codonopsis* plants of the family Campanulaceae, has been used as a tonic. In China, the same crude drug derived from *Codonopsis* plants, called “Dang Sam(党蓼)”, has been used as remedies for anorexia, fatigue, cough, etc. Although *Codonopsis* roots have been widely used for medicinal purposes in Korea, the botanical origin of the crude drug has never been studied pharmacognostically. To clarify the botanical origin of “Man Sam”, the root morphology and anatomy were examined for the Korean species of *Codonopsis* species, such as *C. lanceolata* (Sieb. et Zucc.) Trautv., *C. pilosula* (Franch.) Nannf. and *C. ussuriensis* (Rupr. et Maxim.) Hemsl. The study shows that “Man Sam” is the root of *Codonopsis pilosula*.

**Key words** – *Codonopsis pilosula*, Man Sam, Campanulaceae, botanical origin, anatomical study

우리나라에서 「蔓蓼」은 옛날부터 補血 및 補脾藥으로서 널리 사용되어 왔다.<sup>1,2)</sup> 그러나 중국에서는 「党蓼」이라고 부르며, 『本草從新』<sup>3)</sup>에 「補中益氣, 和脾胃除煩渴, 中氣微虛, 用以調補, 甚爲平安」의 효능이 처음으로 기재된 후 강장약으로서 식욕부진, 피로권태, 구갈 등의 치료에 사용되어 왔으며,<sup>4,6)</sup> 또한 최근에는 人蓼의 대용품으로서 사용되고 있다.

우리나라에서 「蔓蓼」의 기원으로서 일반적으로 *Campanulaceae*의 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf.의 뿌리라고 말해지고 있지만<sup>7)</sup>, 생약학적으로 입증되지 않고 있다. 한편 중국 「党蓼」의 기원에 관해서 『中華人民共和國藥典』<sup>8)</sup>에 *Codonopsis pilosula*, *C. pilosula* var. *modesta* 및 *C. tangshen*의 根을 수채하고 있으며, 『中藥大辭典』<sup>9)</sup>에는 이것들과 함께 *C. viridiflora*, *C. tsinglingensis*를 수채하고 있다. 이번에 우리나라 시장에 유통되고 있는 「蔓蓼」의 기원을 확증하기 위하여 우리나라에 분포하고 있는 *Codonopsis*屬 식물 3種<sup>10,11)</sup>의 뿌리를 조직학적으로 검토하였다.

### 재료 및 방법

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

a) 비교식물

1. *Codonopsis lanceolata* (Sieb. et Zucc.) Trautv. 더덕 : 경상남도 지리산 (No. 2001-2010), 경상남도 가지산 (No. 2011-2020), 전라북도 덕유산 (No. 2021-2025), 경상북도 팔공산 (No. 2026-2035), 강원도 오대산 (No. 2036-2045), 강원도 계방산 (No. 2046~2050).

2. *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf. 만삼 : 강원도 오대산 (No. 2051-2060), 강원도 계방산 (No. 2061~2070).

3. *Codonopsis ussuriensis*(Rupr. et Maxim.) Hemsl. 소경불알 : 강원도 오대산 (No. 2071-2075)에서 채집하였으며,

b) 시장품 「만삼」

부산시 대교동 대교인삼집 (No. 210), 부산시 범일동 감초당건재약방 (No. 211), 대구시 중앙동 삼성약업사 (No. 212), 강원도 속초시 (No. 213), 서울 경동시장 신흥상회 (No. 214)에서 구입하였다.

**방법** – 본 실험을 함에 있어서 시장품 만삼은 뿌리로 되어 있었으므로, 비교식물의 뿌리를 비교 검토하였다. 뿌리의 기부, 중앙부 및 선단부의 각각의 횡절면은 내부구조가

\*교신저자(E-mail) : abpark@pusan.ac.kr  
(FAX) : 051-513-6754

유사하므로 주로 뿌리의 기부에서 아래 쪽 3 cm 부위의 횡 절면을 비교검토하고, 필요에 따라서 종단면 및 해리상을 상법<sup>12-14)</sup>에 따라서 비교 검토하였다.

결 과

비교식물 *Codonopsis*屬 식물 根의 일반적인 형태

a) 외부형태

根은 圓柱形~紡錘形으로 길이 8 cm 이상이고, 직경 (기부에서 중앙부 사이의 최대직경을 표시하였음) 0.5~3.4 cm이며, *Codonopsis ussuriensis* 소경불알은塊狀을 나타내었다. 根의 기부에서 『本草從新』<sup>3)</sup>에서 獅子盤頭라고 하는 莖의 殘基의 집합체가 존재한다. 根의 표면은 황백색~회황색이고, 기부에서 중앙부까지 옆으로 주름이 있으며, 곳곳에 乳汁 滲出 흔적이 흑갈색의 斑紋이 존재한다. 質이 비교적 부드럽다. 단면은 목부와 사부가 명료하고, 각각 담황색~다갈색을 나타낸다. 맛은 약간 신맛 또는 쓴맛을 나타낸다.

b) 내부형태

최외층은 周皮로 되며, 코르크형성층이 명료하고 코르크 피층은 1~2세포층으로 되었다. 코르크층 중에는 2~8 세포층의 코르크석세포가 존재하며, 코르크층의 세포층수, 코르크세포의 접선방향 직경은 種間 차이가 있었다. 피층 (2차피층)은 사부 및 방사조직으로 되고, 周皮 아래의 3~5 세포층은 약간 후각화하였다. 피층에는 파생세포간극이 존재하고, *Codonopsis lanceolata*에서 많이 존재하였다. 사부 중에 유관군이 사관과 함께 존재하며, 유관은 모두 연합유관<sup>15)</sup>으로 유관벽이 비후되어 있었다. 형성층은 명료하고, 연속한 環狀으로 되었다. 목부는 도관 및 유세포로 되고, 도관은 방사상으로 존재하며, 대부분 階紋道管으로 되고, 드물게 網紋道管도 존재하였다. 도관의 직경은 種에 따라서 차이가 있었다. 뿌리의 직경에 대한 목부의 직경의 비율<sup>16)</sup>은

種에 따라서 차이가 있었다. 피층에 이눌린이 존재하며, 직경 10 μm 이하의 전분립이 존재하는 種도 있었다.

비교식물 根의 외부 및 내부형태 - 1. *Codonopsis lanceolata* (Sieb. et Zucc) Trautv. 더덕

a) 외부형태 (Fig. 1-A): 根은 紡錘形으로 길이 10~20 cm, 基部 측의 中央부가 가장 굵으며 직경 1.2~3.3 cm이다. 根

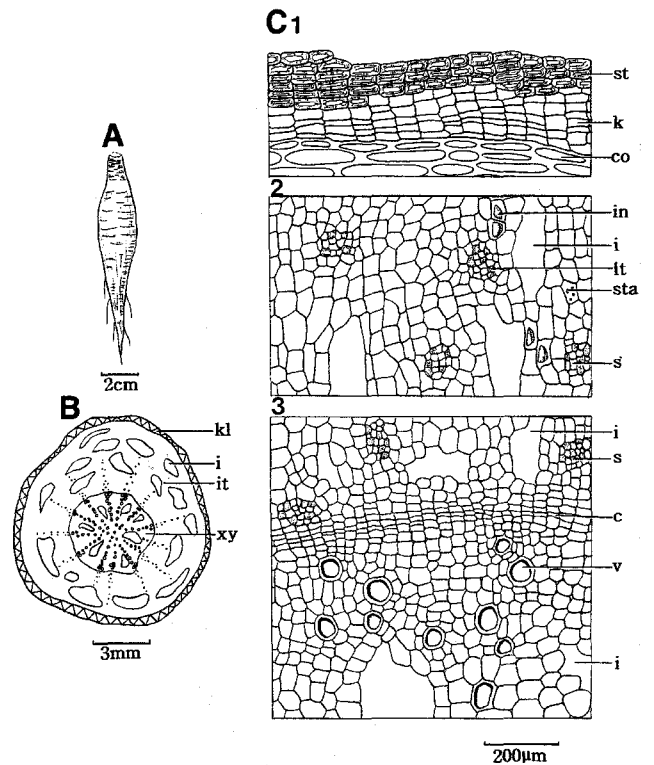


Fig. 1. Root of *Codonopsis lanceolata*. A: Sketch of the whole view, B: Diagram of the transection, C: Detailed drawing of the transection

Table I. Anatomical Characteristics of the Roots of *Codonopsis* species

Elements	Species	<i>C. lanceolata</i>	<i>C. pilosula</i>	<i>C. ussuriensis</i>
Diameter of Root (mm, Dr)		12 ~ 33	8.5 ~ 18	12 ~ 25
Cork layer				
number of cork layers		8 ~ 12	5 ~ 12	9 ~ 12
number of stone cell layers		3 ~ 8	2 ~ 6	5 ~ 8
tangential diameter of cork cell (μm)		50 ~ 90	50 ~ 70	50 ~ 85
Development of rhexigenic intercellular spaces		remarkable	slight	remarkable
Diameter of xylem (mm, Dxy)		3.9 ~ 12.5	1.1 ~ 5.6	3.4 ~ 7.1
Dxy/Dr × 100 (%)		29.7 ~ 42.9	22.5 ~ 31.7	30.9 ~ 34.5
Diameter of the biggest vessel (μm)		50 ~ 85	75 ~ 110	50 ~ 65
Length of the longest vessel (μm)		160 ~ 200	140 ~ 190	100 ~ 125
Starch grain		-- ~ +	-- ~ +	-

의 표면은 橫 및 縱으로 주름이 있으며, 側根에 기인하는 작은 융기부 및 흑갈색의 乳汁 滲出 흔적이 곳곳에 존재한다. 주피는 剝離하기 쉽다. 파절하면 乳汁이 滲出하고, 質은 부드러우며, 약간 쓴맛이 있다.

b) 내부형태 (Fig. 1-B, C) : 코르크층은 8~12 세포층이고, 最外部는 3~8 세포층의 코르크석세포로 된다. 코르크세포의 접선방향 직경은 50~90  $\mu\text{m}$ 로서 비교식물 중에서 가장 대형이었다. 피층에는 파생세포간극이 현저하게 발달하고, 乳管群이 방사방향으로 간격을 두고 배열하는 것이 특징이다. 根의 직경에 대한 목부의 직경의 비는 29.7~42.9%이다. 도관은 계문도관으로 되고, 드물게 망문도관이 존재하며 큰 도관들의 직경은 50~85  $\mu\text{m}$ , 길이 160~200  $\mu\text{m}$ 이다. 전분립은 드물게 존재하였다.

2. *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf. 만삼

a) 외부형태 (Fig. 2-A): 根은 원주형으로 끝으로 갈수록 점차 가늘어지며, 길이 10~30 cm, 직경 0.85~1.8 cm이다. 瘤狀의 頭根部가 명료하다. 根의 표면은 회백색~회황색이고,

옆으로 된 주름이 많이 존재한다. 質은 부드러우며 쉽게 屈曲한다. 맛은 달다.

b) 내부형태 (Fig. 2-B-D): 코르크층은 5~12 세포층이고, 最外部는 2~6 세포층의 코르크석세포로 된다. 코르크세포의 접선방향 직경은 50~70  $\mu\text{m}$ 이다. 사부 중의 乳管群은 방사방향으로 線狀으로 배열하며, 根의 직경에 대한 목부의 직경의 비는 24.5~31.7%이었다. 도관은 계문도관으로 되고, 큰 도관들의 직경은 75~110  $\mu\text{m}$ , 길이 140~190  $\mu\text{m}$ 로서 비교식물 중에서 가장 대형이었다. 직경 10  $\mu\text{m}$  이하의 전분립은 드물게 존재하였다.

3. *Codonopsis ussuriensis*(Rupr. et Maxim.) Hemsl. 소경불알

a) 외부형태 (Fig. 3-A): 根은 塊狀으로서 직경 1.2~2.5 cm이고, 根頭部가 매우 작다. 根의 표면에 주로 縱으로 된 주름이 존재한다. 周皮는 剝離하기 쉬우며, 質은 가볍고, 맛은 없다.

b) 내부형태 (Fig. 3-B, C): 코르크층은 9~12 세포층이고,

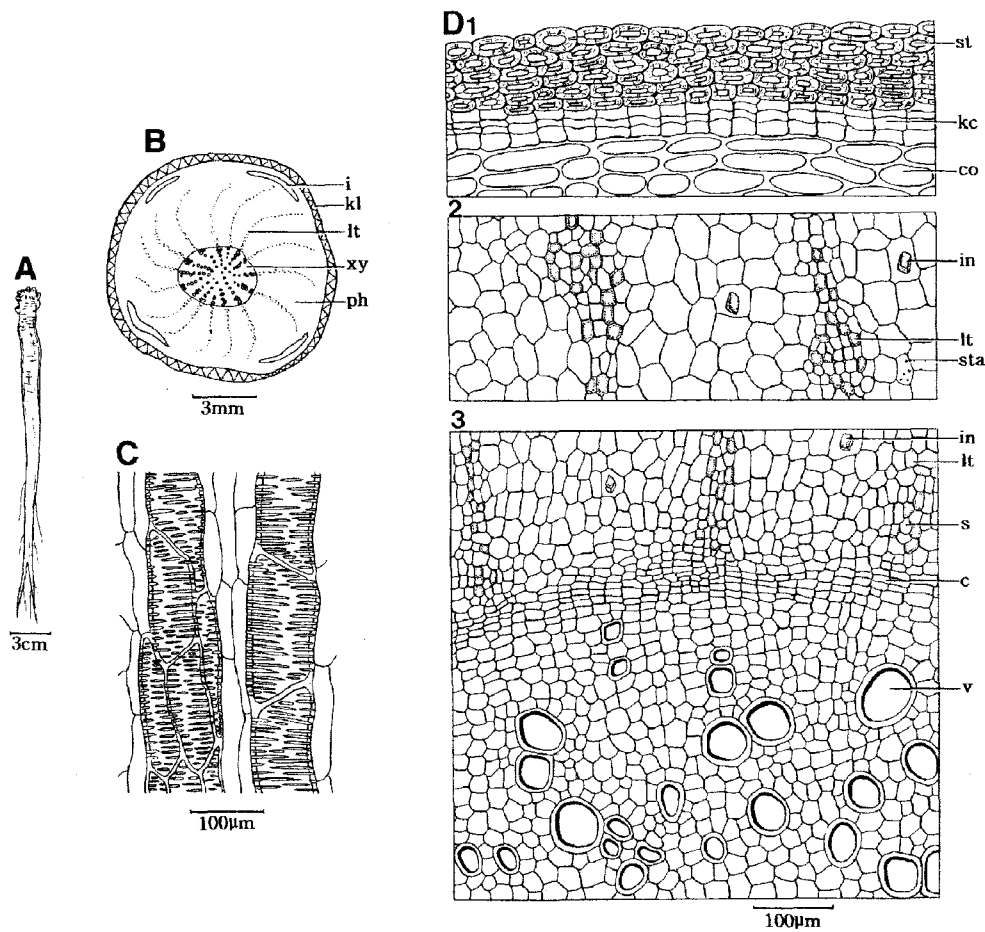
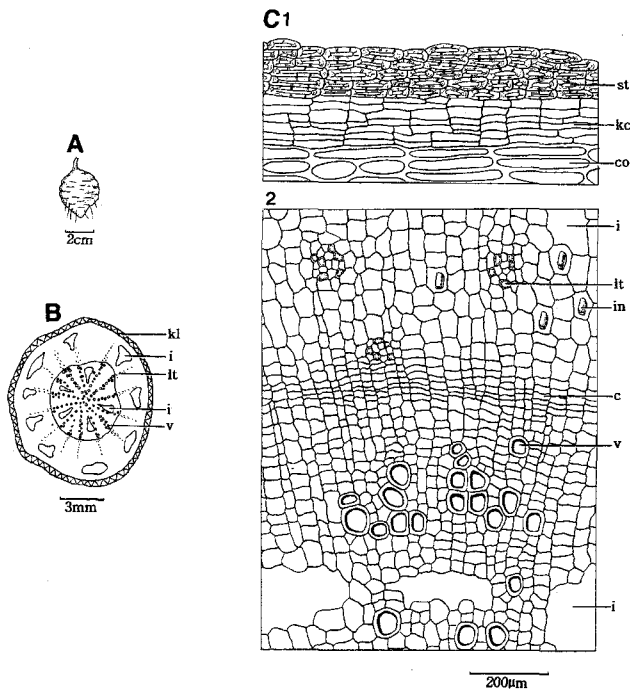


Fig. 2. Root of *Codonopsis pilosula*.

A: Sketch of the whole view, B: Diagram of the transection, C: Scalariform vessels in longitudinal section, D: Detailed drawing of the transection



**Fig. 3.** Root of *Codonopsis ussuriensis*.  
 A: Sketch of the whole view, B: Diagram of the transection,  
 C: Detailed drawing of the transection

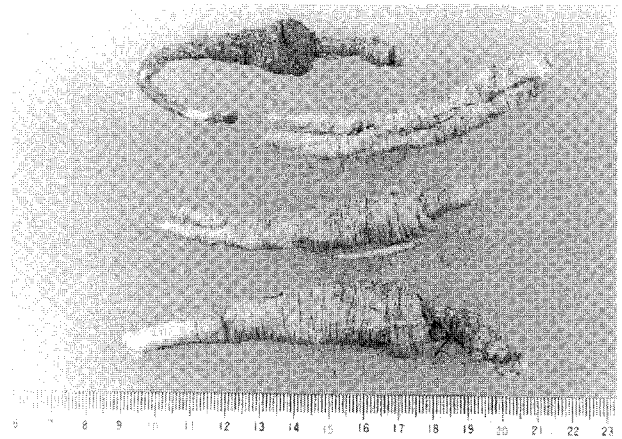
最外部는 5~8세포층의 코르크석세포로 된다. 코르크세포의 접선방향 직경은 50~85 µm이다. 피층에는 파생세포간극이 현저하게 발달되어 있다. 根의 직경에 대한 목부의 직경의 비는 30.9~34.5%이었다. 도관은 계문도관으로 되고, 큰 도관들의 직경은 50~65 µm, 길이 100~125 µm로서 비교식물 중에서 가장 작다. 전분립은 인정되지 않는다.

**시장품 “만삼” - a) 외부형태 (Photo 1):** 대부분 선단부가 破折되어 있으며, 원주형으로 끝으로 갈수록 가늘어지며 직경 1~2 cm이다. 瘤狀의 頭根部가 명료하다. 根의 표면은 회백색~회황색이고, 옆으로 된 주름이 많이 존재한다. 周皮는 剝離하기 쉬우며, 質은 부드럽고, 맛은 약간 달다.

**b) 내부형태:** 根의 내부구조는 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf. (Fig. 2-B~D)와 완전히 일치하였다.

**결론 및 고찰**

1. 이번에 비교 검토한 우리나라 産 *Codonopsis*屬 식물 3種은 코르크층의 세포층수, 코르크석세포의 세포층수, 코르크세포의 접선방향 직경, 파생세포간극의 발달상태, 根의 직경에 대한 목부의 직경의 비율, 유관군의 배열상태, 도관의 크기 등에 의하여 각각의 種을 명확히 구분할 수가 있었다.



**Photo 1.** Man Sam from Korea.

2. 우리나라 시장품 「蔓蓼」을 비교조직학적으로 검토한 결과, 모든 시장품은 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf.의 根을 기원으로 함을 알 수 있었다.

3. 중국에서는 「蔓蓼」을 「党蓼」이라고 부르며, 人蓼의 代用品으로 많이 이용되고 있으므로, 우리나라의 「蔓蓼」과 중국의 「党蓼」에 관하여 본초학적 및 임상적 이용에 관하여 기초적 연구가 필요하다고 생각된다.

List of abbreviations: **c**, cambium; **co**, collenchyma cell; **i**, intercellular space; **in**, inulin; **k**, cork cell; **kc**, cork cambium; **kl**, cork layer; **lt**, latex tube; **ph**, phloem; **s**, sieve tube; **st**, stone cell; **sta**, starch grain; **v**, vessel; **xy**, xylem.

**인용문헌**

1. 申佶求(1982) 申氏本草學 (各論), 153. 壽文社, 서울.
2. 육창수, 이선주, 유승조(1981) 한국본초학, 178. 계축문화사, 서울.
3. 吳儀洛(1958) 本草從新, 5. 上海科學技術出版社, 上海.
4. 中國科學院四川分院中醫中藥研究所編(1960) 四川中藥誌 第2冊, 1332. 四川人民出版社, 成都.
5. 四川省中藥研究所編(1971) 四川常用中草藥, 1060. 四川人民出版社, 成都.
6. 中國醫學科學院藥物研究所等編(1982) 中藥志 第2冊, 164. 人民衛生出版社, 北京.
7. 육창수(1989) 원색한국약용식물도감, 516. 아카데미서적, 서울.
8. 中華人民共和國衛生部藥典委員會編(2000) 中華人民共和國藥典 第1部, 253. 人民衛生出版社, 北京.
9. 江蘇新醫學院編(1978) 中藥大辭典, 1837. 上海科學技術出版社, 上海.

10. 이창복(1980) 대한식물도감, 724. 향문사, 서울.
11. 정태현(1972) 한국식물도감, 643. 교육사, 서울.
12. 박종희, 황명석, 조창희(2000) 하교초의 생약학적 연구. 생약학회지 **31**: 209-215.
13. 박종희, 황명석(2001) 한약 용담의 생약학적 연구. 생약학회지 **32**: 1-5.
14. 박종희, 권대근(2003) 한약 맥문동의 생약학적 연구. 생약학회지 **34**: 6-9.
15. 木村康一, 木島正夫(1969) 藥用植物學總論, 100. 廣川書店, 東京.
14. JongHee Park, Masayuki Mikage and Tsuneo Namba (1986) Studies on the Crude Drug from Korea (4). *Shoyakugaku Zasshi* **40**: 143-151.

(2005년 1월 21일 접수)