

## 물봉선의 생약학적 연구

박 종 희 · 김 진 수  
부산대학교 약학대학

### Pharmacognostical Studies on the "Mul Bong Seon"

Jong Hee Park and Jin Soo Kim

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

**Abstract**—Korean folk medicine "Mul Bong Seon" has been used to cure hypertension and a toxicide. The botanical origin of the crude drug has been no pharmacognostical confirmation on it. To clarify the botanical origin of "Mul Bong Seon", the morphological and anatomical characteristics of the leaves of *Impatiens* species growing in Korea, i.e. *I. balsamina*, *I. noli-tangere*, *I. textori*, *I. textori* forma. *pallescens* were studied.

As a result, it was clarified that "Mul Bong Seon" was the leaf of *Impatiens textori* and *Impatiens textori* forma. *pallescens*.

**Keywords**—*Impatiens textori* · *Impatiens textori* forma. *pallescens* · Mul Bong Seon · Balsaminaceae · Korean folk medicine · botanical origin · anatomical study

물봉선은 中國에서 全草를 『野鳳仙花』<sup>1)</sup>, 노랑물봉선화를 『水金鳳』<sup>2)</sup> 이라고 하며, 解毒, 惡性潰瘍의 治療에 이용되고 있다. 한편 우리나라에서는 물봉선을 民間적으로 打撲傷, 中風의 治療 및 解毒劑로 널리 이용되고 있다.<sup>4,5)</sup>

그 基源은 一般적으로 *Impatiens*屬 植物의 잎이라고 말해지고 있지만, 아직 原植物이 生藥學的으로 解明되지 않고 있다.

우리나라産 *Impatiens*屬 植物에는 *Impatiens balsamina* L. 봉선화를 비롯해서 *I. textori* Mig. 물봉선, *I. textori* Miq. forma. *pallescens* Hara 흰물봉선, *I. noli-tangere* L. 노랑물 봉선화 등, 그 形態가 類似하므로 市場品の 原植物은 혼란되어 시판될 것이 예상되었다. 이번에 全國의 민간약 市場을 조사한 結果, 市場品 물봉선은 *Impatiens*屬 植物의 잎으로 되어 있으므로, 그 基源을 명확히 할 목적으로 우리나라에 분포하고 있는 *Impatiens*屬 植物 3種 3品種<sup>6)</sup> 중에서

3種 1品種의 잎을 검토한 결과 육안으로는 種의 鑑別이 곤란했기 때문에 이것들을 비교 조직학적으로 검토했다.

### 實 驗

#### I. 材 料

比較植物 및 市場品은 釜山大學校 藥學大學 藥用植物學教室 소장 標本임.

1. *Impatiens balsamina* L. 봉선화: 釜山大學校 藥學大學 附屬 藥草園 採集品(1991년 8월).

2. *Impatiens noli-tangere* L. 노랑물봉선화: 경상북도 팔공산(1991년 9월), 경상남도 지리산(1989년 9월), 강원도 점봉산(1992년 8월).

3. *Impatiens textori* Miq. 물봉선: 경상남도 지리산(1989년 9월), 부산시 금정산(1989년 9월), 경상남도 천성산(1990년 9월), 경상남도 영척산(1990년 8월), 경상남도 가지산(1990년

9월), 경상북도 팔공산(1991년 9월), 강원도 오대산(1990년 8월), 강원도 점봉산(1992년 8월).

4. *Impatiens textori* Miq. forma. *pallescens* Hara  
 흰물봉선: 경상남도 지리산(1989년 9월), 경상남도 천성산(1990년 9월), 경상남도 영취산(1990년 8월), 부산시 금정산(1990년 9월), 강원도 점봉산(1992년 8월).

市場品 『물봉선』:

부산시 금정구 구서시장(1989년 10월)

부산시 대교동(1989년 10월),

대구시 중앙동 약령시(1990년 10월).

II. 觀察部位 및 一般의 形態

본 실험을 함에 있어서 시장품 『물봉선』은 잎으로 되어 있었기 때문에 比較植物은 주로 잎을 접토했다.

1. 外部 形態

1年生草本으로 육질이며, 잎은 互生하고, 葉

柄이 있다. 葉身(Fig. 1-A, 2-A, 3-A, 5-A)은 披針形—廣披針形이고, 表面은 綠色—灰青色이고, 가장자리에 톱니가 있다.

葉身の 크기, 形態, 거치의 모양 및 葉柄의 크기는 種을 判別하는 중요한 要素가 되고, 要點을 Table I에 나타내었다.

2. 內部 形態

比較植物의 각 부위의 內部形態를 검토한 결과, 잎의 主脈部, 葉肉部, 葉柄의 中央部에서 種을 명확하게 判別하는 要素가 확인되었다.

葉身: 主脈部 橫切面의 形상(Fig. 1. B<sub>1-3</sub>, 2. B<sub>1-3</sub>, 3. B<sub>1-3</sub>, 4, 5. B<sub>1-3</sub>, 6)은 種에 따라서 특징적이다. 下面돌출부가 上面돌출부보다 大型으로 발달하고, 上面돌출부의 길이(이하 A라고 표기함)에 대한 下面돌출부의 길이(이하 B라고 표기함)의 비(B/A로 표기함)는 種에 따라서 差異가 인정되었다.

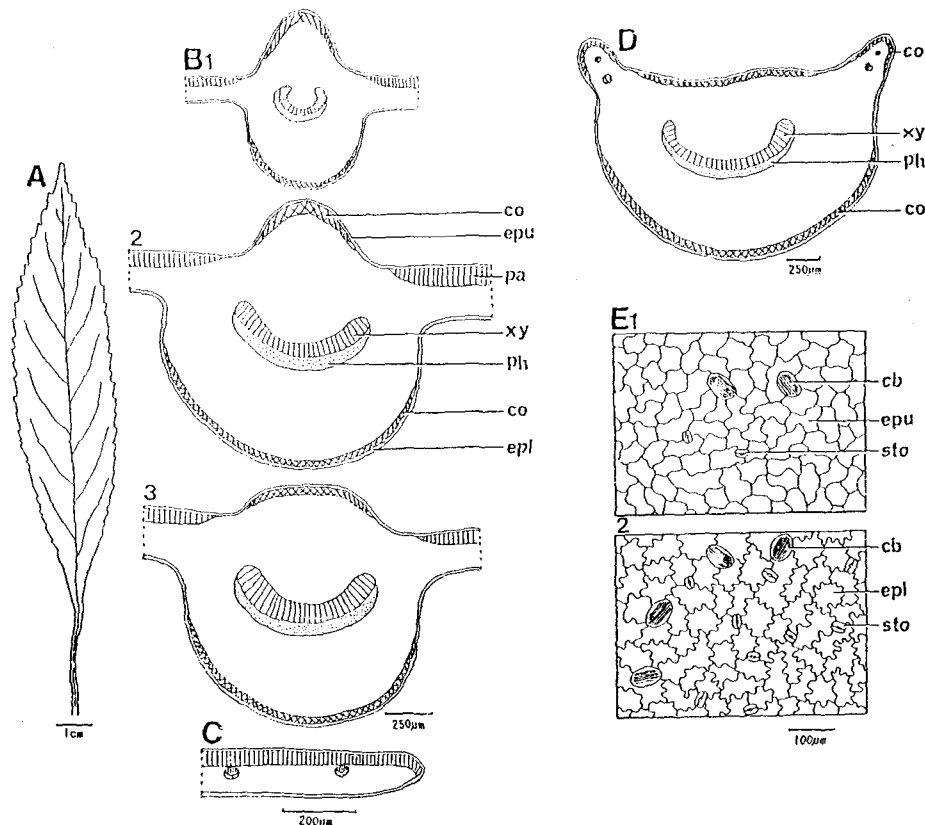


Fig. 1. The leaf and petiole of *Impatiens balsamina*  
 A, sketch of the leaf; B, transection of the midrib(1, top 2, middle 3, base); C, leaf margin;  
 D, transection of the petiole; E, epidermises in surface view(1, upper 2, lower)

Table I. Outer morphologies of the leaves of *Impatiens* spp. from Korea

Materials	Species			
	<i>I. balsamina</i>	<i>I. noli-tangere</i>	<i>I. textori</i>	<i>I. textori</i> forma. <i>pallescens</i>
Leaf blade;				
outline	lanceolate	elliptical	oblong lanceolate	oblong lanceolate
length(cm)	10~14	6~13	6~15	6~15
width(cm)	2~3.5	2.5~5	3~7	4.5~8
shape of margin	serrate	crenate	dentate	dentate
Petiole;				
length(cm)	1~2	2~4	3~5	5~8

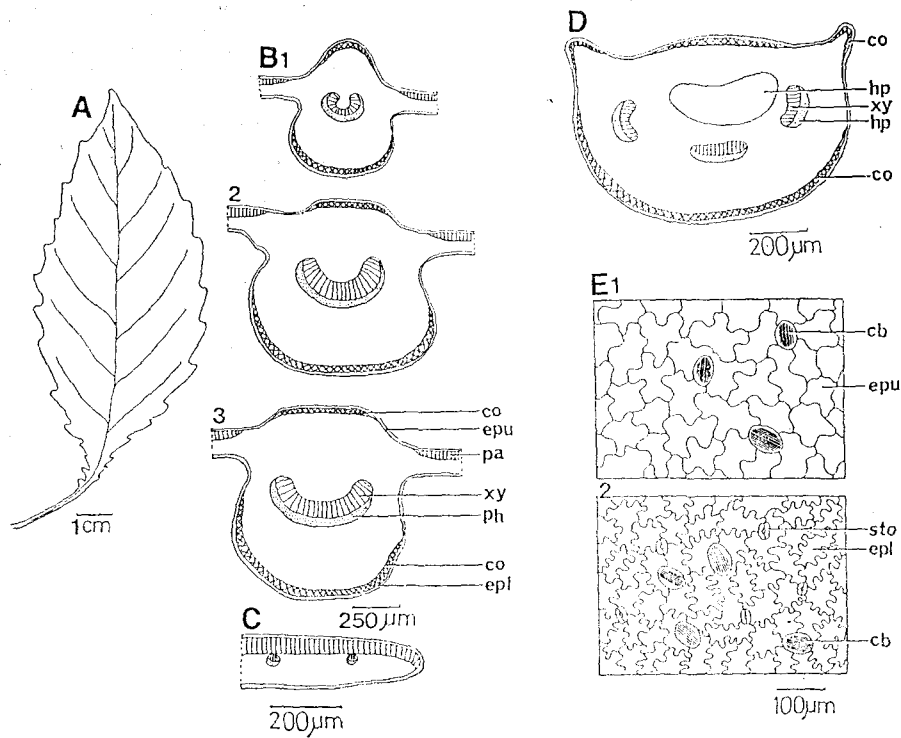


Fig. 2. The leaf and petiole of *Impatiens noli-tangere*

A, sketch of the leaf; B, transection of the midrib(1, top 2, middle 3, base); C, leaf margin; D, transection of the petiole; E, epidermises in surface view(1, upper 2, lower)

上·下面돌출부에는 表皮下에 厚角細胞가 존재한다. 유조직은 일반적으로 類圓形이며, 維管束은 측립성유관속으로 되고, 葉身의 선단부에서는 1개, 中央部 및 기부에서는 물봉선 및 흰물봉선은 3개의 維管束으로 구성된다.

導管의 크기는 種에 따라서 차이가 인정된다. 물봉선, 흰물봉선은 큰 수관이 존재하고, 봉선화 및 노랑물봉선화는 존재하지 않는다.

葉肉의 두께는 種에 따라서 차이가 있고, 上·下面表皮細胞는 長圓形~長方形이고, 柵狀組織은 1細胞層으로 되고, palisade ratio<sup>7-9)</sup>는 種에 따라서 差異가 인정되었다.

葉緣部(Fig. 1-C, 2-C, 3-C, 5-C)는 圓端으로 거의 직선상 또는 아래쪽으로 약간 灣曲해 있다.

表面視(Fig. 1-E, 2-E, 3-E, 5-E)에서 表皮

細胞의 윤곽은 波狀의 不定形이고, 表皮細胞에 蝕孔 및 노랑물봉선은 속침정이 많이 산재하고, 물봉선 및 흰물봉선은 주상정이 존재한다. 氣孔의 配列은 미나리아재비형이고<sup>10)</sup>, 氣孔의 크기는 種에 따라서 차이가 있다.

葉柄: 中央部 橫切面(Fig. 1-D, 2-D, 3-D, 5-D)은 種에 따라서 外形이 다소 차이가 있고, 表皮下에 厚角細胞가 존재한다.

維管束은 V자형으로 배열하며, 蝕孔은 날개에도 소형의 維管束이 존재한다. 導管의 크기는 種에 따라서 차이가 인정된다. 蝕孔의 이에는 大型의 수관이 존재한다.

葉柄의 中央部의 접선방향 횡단면의 길이(이하 a로 표시함)와 방사방향 횡단면의 길이(이하 b로 표시함)의 비(이하 b/a로 표시함)는 種에 따라서 차이가 인정된다.

Ⅲ. 比較植物의 內部形態

1. *Impatiens balsamina* 蝕孔

잎의 主脈部의 橫切面(Fig. 1-B)은 상부는 약간 돌출하고 돌출부의 길이(A)는 420~480  $\mu\text{m}$ , 하부는 크게 돌출하고 돌출부의 길이(B)는 750~850  $\mu\text{m}$ 이다.

상면돌출부의 길이(A)에 대한 하면돌출부의 길이(B)의 비(B/A)는 1.71~1.94. 表皮細胞는 類圓形—橢圓形으로 直徑 15~40  $\mu\text{m}$ 이고, 柔組織의 柔細胞는 直徑 30~110  $\mu\text{m}$ 이다. 維管束의 半圓形이고, 導管은 直徑 20~40  $\mu\text{m}$ .

葉肉部(Fig. 1-C)는 두께 120~150  $\mu\text{m}$ 이고, palisade ratio는 1.33~2.0이다. 葉緣部의 모양은 橢圓形이다.

表面視(Fig. 1-E)에서 葉肉部의 表皮細胞에는 길이 50~80  $\mu\text{m}$ 의 蝕孔이 많이 존재하고, 直徑 25~40  $\mu\text{m}$ 의 氣孔은 下面表皮에 주로 존재하고, 上面表皮에는 드물게 존재한다.

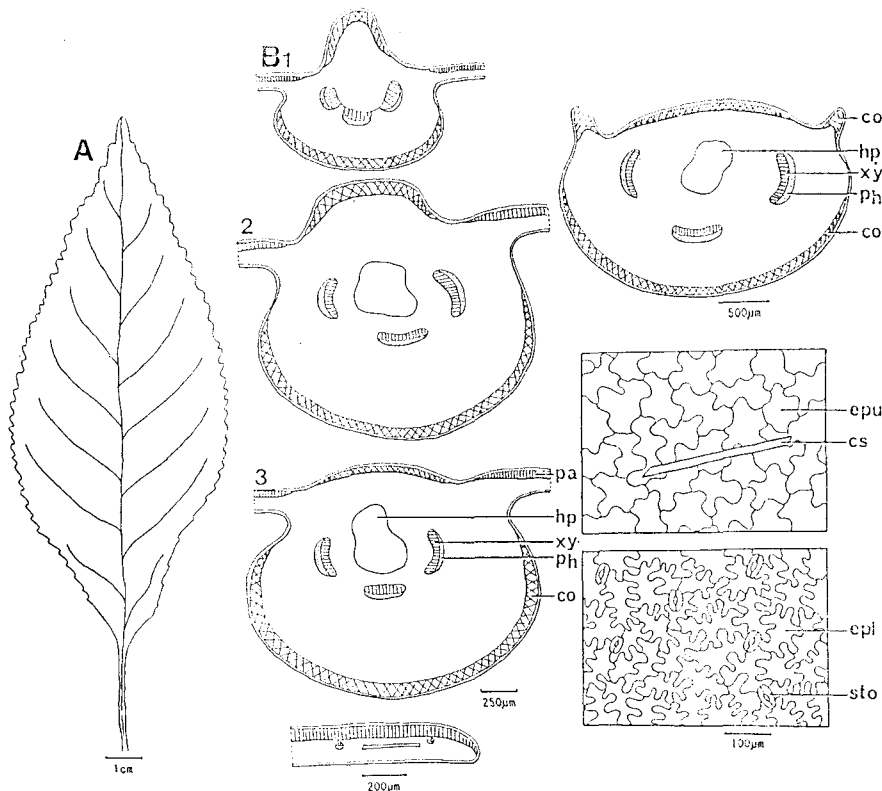


Fig. 3. The leaf and petiole of *Impatiens textori*

A, sketch of the leaf; B, transection of the midrib(1, top 2, middle 3, base); C, leaf margin; D, transection of the petiole; E, epidermises in surface view(1, upper 2, lower)

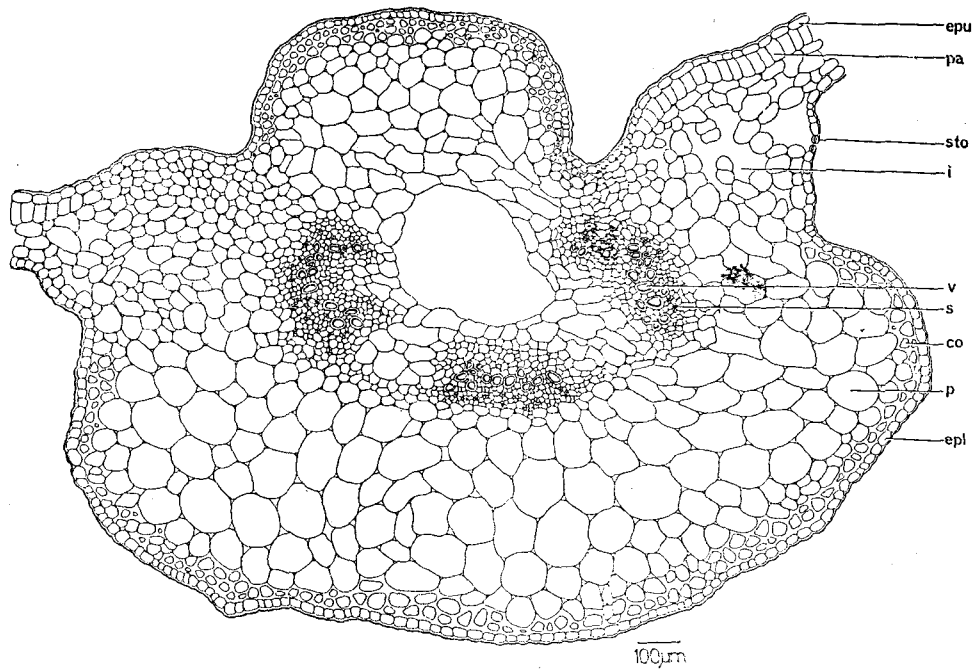


Fig. 4. Detailed drawing of the transverse section of the midrib of *Impatiens textori*

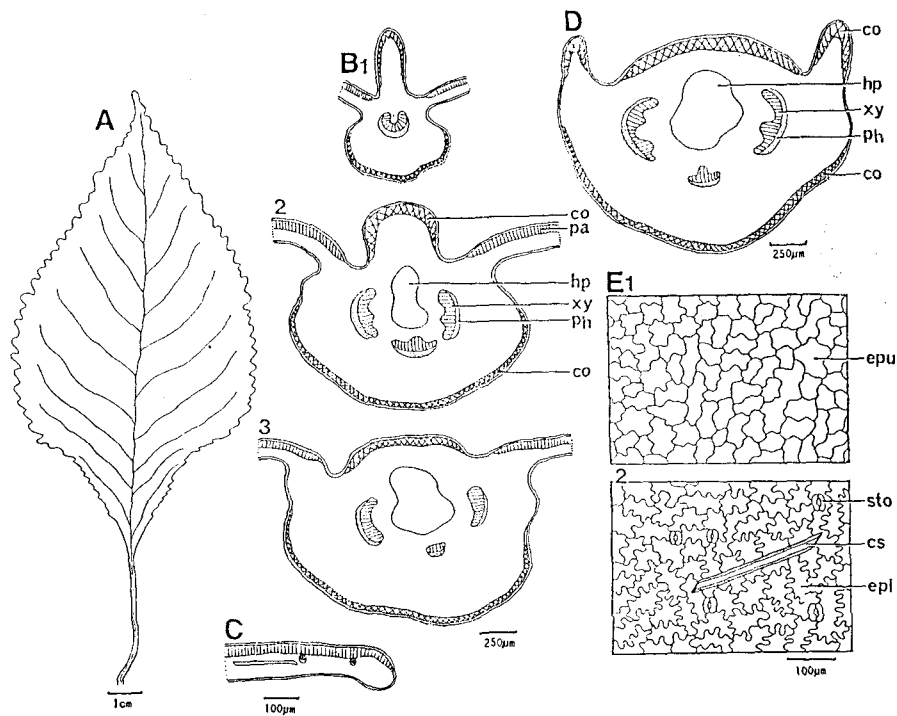


Fig. 5. The leaf and petiole of *Impatiens textori* forma. *palleescens*  
 A, sketch of the leaf; B, transection of the midrib(1, top 2, middle 3, base); C, leaf margin;  
 D, transection of the petiole; E, epidermises in surface view(1, upper 2, lower)

葉柄의 橫切面(Fig. 1-D)은 반원형으로 양쪽에 작은 날개가 있으며, 柔組織의 柔細胞는 直徑 40~130  $\mu\text{m}$ . 날개에도 작은 維管束이 존재하고, 導管은 直徑 20~50  $\mu\text{m}$ . a는 2100~2300  $\mu\text{m}$ , b는 1200~1600  $\mu\text{m}$ , b/a는 0.54~0.67이다.

2. *Impatiens noli-tangere* 노랑물봉선화

잎의 主脈部의 橫切面(Fig. 2-B)은 上部는 약간 돌출하고 A는 150~250  $\mu\text{m}$ , 下面은 크게 돌출하고 B는 600~800  $\mu\text{m}$ , B/A는 3.51~4.62이다.

表皮細胞는 類圓形으로 直徑 10~20  $\mu\text{m}$ 으로 소형이다. 柔組織의 柔細胞는 直徑 40~120  $\mu\text{m}$ . 維管束은 반원형이고, 導管은 直徑 15~30  $\mu\text{m}$ 으로 比較植物 中에서 가장 소형이다.

葉肉部(Fig. 2-C)는 두께는 120~150  $\mu\text{m}$ 이고, palisade ratio는 2.0~2.33. 葉緣部의 모양은 圓形이다.

表面視(Fig. 2-E)에서 葉肉部의 表皮細胞에는

길이 50~100  $\mu\text{m}$ 의 속침정이 많이 존재하고, 氣孔은 下面에만 존재하고, 直徑 30~45  $\mu\text{m}$ 이다.

葉柄의 橫切面(Fig. 2-D)은 반원형으로 양쪽에 작은 날개가 있다. 柔組織의 柔細胞는 直徑 40~120  $\mu\text{m}$ 이다. 維管束은 3개가 弧狀으로 배열하고, 導管은 直徑 15~35  $\mu\text{m}$ 이다. a는 1700~2000  $\mu\text{m}$ , b는 950~1100  $\mu\text{m}$ , b/a는 0.54~0.61이다.

3. *Impatiens textori* 물봉선

잎의 主脈部의 橫切面(Fig. 3-B, 4)은 상부는 약간 돌출하고 A는 420~500  $\mu\text{m}$ , 하면은 크게 돌출하고, B는 800~950  $\mu\text{m}$ , B/A는 1.86~2.02이다.

表皮細胞는 類圓形~橢圓形으로 直徑 20~40  $\mu\text{m}$ , 柔組織의 柔細胞는 直徑 50~160  $\mu\text{m}$ . 維管束은 3개가 弧狀으로 배열하고, 導管은 直徑 20~55  $\mu\text{m}$ 로서 比較植物 中 가장 크다. 維管束의 內쪽에 大型의 수관이 존재한다.

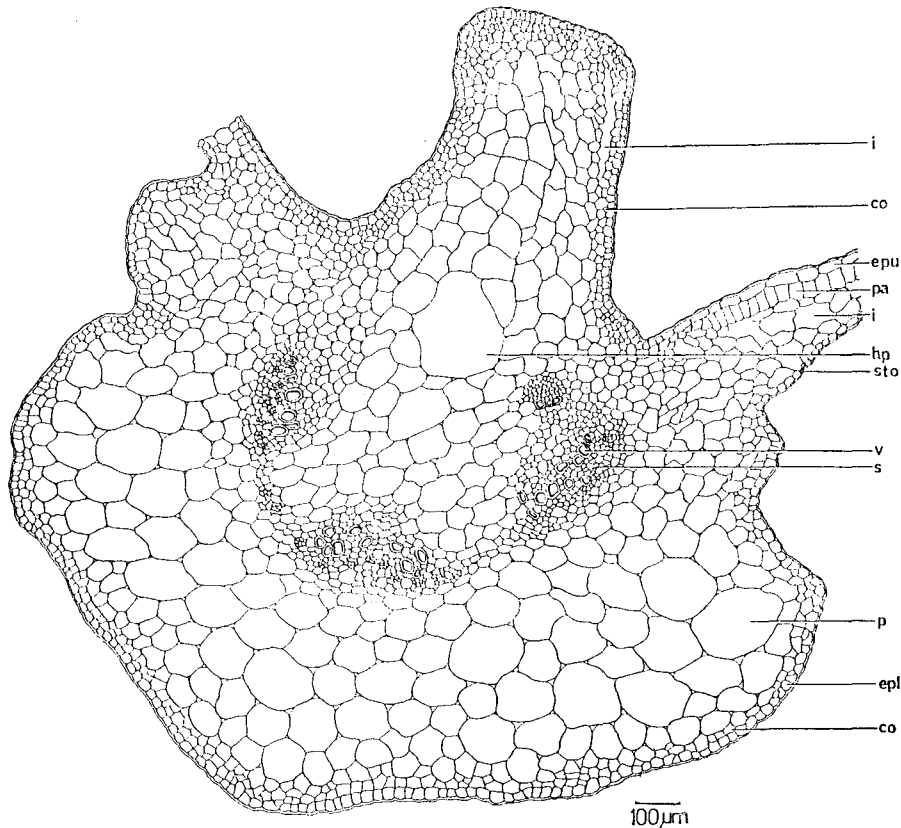


Fig. 6. Detailed drawing of the transverse section of the midrib of *Impatiens textori* forma. *pallascens*

葉肉部(Fig. 3-C)는 두께 150~180  $\mu\text{m}$ 이고, palisade ratio는 1.33~1.67이다. 葉緣部の 모양은 圓形이다.

表面視(Fig. 3-E)에서 葉肉部の 表皮細胞에는 길이 200~500  $\mu\text{m}$ 의 大型의 柱狀體가 존재한다. 氣孔은 下面에 존재하고, 直徑 40~55  $\mu\text{m}$ 이고, 比較植物 중에서 가장 크다.

葉柄의 橫切面(Fig. 3-D)은 반원형으로 양쪽의 작은 날개에는 厚角組織이 발달해 있다. 柔組織의 柔細胞는 直徑 50~150  $\mu\text{m}$ . 維管束은 3개가 弧狀으로 배열하고, 導管은 15~40  $\mu\text{m}$ 이다. 維管束의 윗쪽에 大型의 水腔이 존재한다.

a는 2600~2800  $\mu\text{m}$ , b는 1700~2200  $\mu\text{m}$ , b/a는 0.68~0.82이다.

#### 4. *Impatiens textori* forma. *pallescens* 흰물봉선

잎의 主脈部 橫切面(Fig. 5-B, 6)은, 上·下面 모두 크게 돌출하고, A는 600~800  $\mu\text{m}$ , B는 1100~1300  $\mu\text{m}$ , B/A는 1.91~2.21.

表皮細胞는 橢圓形~類圓形으로 直徑 10~35  $\mu\text{m}$ 이다. 柔組織의 柔細胞는 直徑 60~210  $\mu\text{m}$ 로

比較植物중에서 가장 大型이고, 維管束은 3개가 弧狀으로 配列하고, 導管은 直徑 20~40  $\mu\text{m}$ 이다. 維管束의 윗쪽에 큰 水腔이 존재한다.

葉肉部(Fig. 5-C)는 두께가 70~100  $\mu\text{m}$ , palisade ratio는 1.33~1.67이다. 葉緣部の 모양은 圓形이고, 아래쪽에는 약간 굽어 있다.

表面視(Fig. 5-E)에서 葉肉部の 表皮細胞에 길이 200~400  $\mu\text{m}$ 의 柱狀體가 존재한다. 氣孔은 下面에 존재하고 直徑 35~45  $\mu\text{m}$ 이다.

葉柄의 橫切面(Fig. 5-D)은 반원형으로 양쪽 날개가 크다. 柔組織의 柔細胞는 直徑 60~210  $\mu\text{m}$ . 維管束은 3개가 弧狀으로 배열하고, 導管은 直徑 15~35  $\mu\text{m}$ . 維管束의 윗쪽에 大型의 水腔이 존재한다.

a는 2350~2500  $\mu\text{m}$ , b는 1700~2000  $\mu\text{m}$ , b/a는 0.70~0.92이다.

#### Ⅳ. 市場品『물봉선』

外部 形態(Photo. 1) : 잎의 乾燥品으로 대부분 破碎되어 있으며, 表面은 綠色~灰青色, 뒷면은 엷은 綠色을 띤다.

破碎된 것을 부분적으로 복원하면 葉身은 넓



Photo. 1. Mul Bong Seon from Korea

은披針形을 나타내고, 葉緣은 齒狀을 나타낸다. 葉肉의 두께는 100~180 μm이다.

內部形態: 잎의 內部構造는 *Impatiens textori* Miq. 물봉선과 완전히 일치했으며, 부분적으로 *Impatiens textori* Miq. forma. *pallescens* Hara 흰물봉선과 일치하는 것도 있었다.

結論 및 考察

1. 이번에 비교검토한 우리나라産 *Impatiens*屬 植物 4種은 組織學的으로 主脈의 橫切面에 있어서 그 형상, 上·下面의 돌출상태, 導管의 크기, 葉肉에 있어서 氣孔의 형상, 속침정 및 주상정의 有無, 葉柄의 橫切面에 있어서 형상, 導管의

크기 등에 의해서 각각의 種을 명확히 구분할 수가 있었다.

各 種의 內部形態學的 特徵은 Table II와 같다.

2. 民間藥『물봉선』을 比較組織學的으로 검토한 결과, *Impatiens textori* 물봉선의 잎을 基源으로 함을 알 수 있었으며, 部分的으로 *Impatiens textori* forma. *pallescens* 흰물봉선의 잎이 함유되어 있었다. 이것은 꽃의 색깔이외에는 물봉선과 흰물봉선의 구별이 매우 어려우므로 꽃이 피기 전에 採藥者가 잎을 채집하였기 때문이라고 생각된다.

3. 이번에 구입한 市場品『물봉선』은 잎의 乾燥品으로 대부분 破碎되어 있으므로 육안에 의

Table II. Anatomical character of the leaves and petioles of *Impatiens* spp. from Korea

Materials	Species			
	<i>I. balsamina</i>	<i>I. noli-tengere</i>	<i>I. textori</i>	<i>I. textori</i> forma. <i>pallescens</i>
Midrib;				
diameter of epidermal(μm)	15~40	10~20	20~40	10~35
diameter of parenchyma cell(μm)	30~110	40~120	50~160	60~210
diameter of vessel(μm)	20~40	15~30	20~55	20~40
hollow pith	-	-	+	+
length of upper convex(μm, A)	420~480	150~250	420~500	600~800
length of lower convex(μm, B)	750~850	600~800	800~950	1100~1300
B/A	1.71~1.94	3.51~4.62	1.86~2.02	1.91~2.21
Mesophyll;				
thicknss(μm)	120~150	120~150	150~180	70~100
length of palisade cell(μm)	30~60	30~50	30~40	30~50
palisade ratio	1.33~2.01	2.02~2.33	1.33~1.67	1.33~1.67
diameter of stoma of upper epidermis(μm)	25~40	-	-	-
diameter of stoma of lower epidermis(μm)	25~40	30~45	40~55	35~45
solitary crystal(prism)	-	-	+	+
raphides in bundle	+	+	-	-
Petiole;				
diameter of epidermal cell(μm)	10~40	10~30	10~30	15~45
the number of vesicular bundle	3~5	3	3	3
diameter of parenchyma cell(μm)	40~130	40~120	50~150	60~210
diameter of vessel(μm)	20~50	15~35	15~40	25~40
hollow pith	-	+	+	+
diameter of tangential(μm, A)	2100~2300	1700~2000	2600~2800	2350~2600
diameter of radial(μm, B)	1200~1600	950~1100	1700~2200	1700~2000
B/A	0.54~0.67	0.49~0.61	0.68~0.82	0.70~0.92



한 種의 구별은 불가능했지만, 市場品과 형태가 유사한 比較植物들의 잎을 組織學的으로 검토한 結果 명확히 동정이 가능했다.

4. 모종과 품종의 관계에 있고, 內部形態의 類似가 예상되었던 *Impatiens textori* 물봉선과 *I. textori* forma. *pallescens* 흰물봉선은 主脈의 橫切面에 있어서 上·下面의 돌출정도, 導管의 크기, 葉肉에 있어서 두께, 氣孔의 형상, 葉柄의 橫切面에 있어서 表皮細胞, 柔細胞의 크기 등에 의해서 명확히 구분되었다.

5. 『물봉선』은 우리나라의 남부지방에서 널리 이용되고 있는 民間藥이지만, 그 유효성분, 약리 및 임상적 研究는 거의 되지 않고 있다.

한편, 同屬植物인 봉선화의 種子를 漢方에서 急性子<sup>11)</sup>라고 하며, 難産, 고기 中毒의 解毒藥으로 응용되고 있다.<sup>12,13)</sup>

이와같은 생약의 이용에 관해서 여러 방면에서 기초적 연구가 필요하다고 사료된다.

감사의 말씀—본 연구는 1992년도 늘원문화재단의 지원에 의하여 이루어 졌으며, 이에 감사드립니다.

List of abbreviation;

*cb*, raphides in bundle; *co*, collenchyma cell;  
*cs*, solitary crystal; *epl*, lower epidermis;  
*epu*, upper epidermis; *hp*, hollow pith;  
*i*, intercellular space; *p*, parenchyma;  
*pa*, palisade parenchyma; *ph*, phloem;  
*s*, sieve tube; *sto*, stoma; *v*, vessel;  
*xy*, xylem.

〈1993년 2월 11일 접수 : 2월 20일 수리〉

## 文 獻

1. 江蘇新醫學院(編) : 中藥大辭典, 第4卷, 上海科學技術出版社, 小學館編, p. 2573(1985).
2. 堀田 滿, 緒方 健等 : 世界有用植物事典, 平凡社, 東京, p. 552(1989).
3. 全國中草約匯編, 編寫組(編) : 全國中草約匯編, 下冊, 人民衛生出版社, 北京, p. 130(1983).
4. 약품식물학연구회 : 新·藥品植物學, 學窓社, 서울, p. 309(1991).
5. 육창수 : 원색한국약용식물도감, 아카데미서적, 서울, p. 335(1989).
6. 李昌福 : 大韓植物圖鑑, 鄉文社, 서울 p. 528(1982).
7. 難波恒雄, 御影雅幸, 長江京子 : 生藥學雜誌 34, 97(1980).
8. Brain, K.R. and Turne, T.D. : *The Practical Evaluation of Phytopharmaceuticals*, John Wright Sons, London, p. 79(1975).
9. Wallis, T.E. : *Practical Pharmacognosy*, J. and A. Churchill, London, p. 136(1948).
10. 難波恒雄, 御影雅幸, 朴鍾喜 : 生藥學雜誌 39, 253(1985).
11. 李時珍 : 本草綱目, 校點本上冊, 人民衛生出版社, 北京, p. 1209(1982).
12. 赤松金芳 : 新丁和漢藥, 醫齒學出版株式會社, 東京, p. 259(1982).
13. 中國醫學科學院葯物研究所等 : 中葯志, 第3冊, 人民衛生出版社, 北京, p. 542(1984).