

蔓龍의 生藥學的 研究

李 叙 潤

圓光大學校 藥學大學

Pharmacognostical Studies on "Manryong"

Seo Yun LEE

College of Pharmacy, Won Kwang University, Iri, Korea

The pharmacognostical and pharmacological studies of "Manryong" were carried out, which has been widely used in Chun-Ra Province, Korea and the following results were obtained.

1) The original plant of the bulb "MANRYONG" is *Erythronium japonicum* DECNE. (*Liliaceae*). 2) The internal structure consists of mostly parenchyma containing numerous starch grains, vascular bundles and substituted fibers. 3) The external surface occurs as a yellowish white and slightly bented ovoidal shape. 4) "Manryong" contains 11 kinds of free amino acids, such as asparagin, tryptophan, cystine, glutamic acid, threonine, glycine, leucine, proline, histidine, methionine, and alanine. 5) Hemolytic action of the crude saponin isolated from "Manryong" is weaker than that of digitonin. 6) Effects of "Manryong" extracts on ceruloplasmin were studied and an antidotal activity of the extracts was found in liver intoxicated with carbon tetrachloride.

서 론

蔓龍은 韓國에서 强壯, 强精, 强肝 및 消炎藥으로 쓰이는 生藥으로서 特히 湖南地方에서는 人蔘代用으로 應用되고 있다. 文獻上 蔓龍이라는 記載은 現在까지 찾아볼 수 없으며 이 生藥의 起原植物, 化學成分 및 藥效作用物質 等에 關하여 研究된 바 없다.

著者는 天然 藥品資源 開發의 一環으로서 近來 漢方 貼藥과 人蔘 代用으로 多量 應用되고 있는 蔓龍에 對하여 生藥學的인 研究를 試圖하였다.

即 蔓龍의 產地를 踏査하여 資源植物을 調査한 바 蔓龍은 일러저(山慈姑) *Erythronium japonicum* DECNE. (*Liliaceae*)의 鱗莖을 採掘하여 表皮를 除去한 後, 水洗, 乾燥하여 需要에 應하고 있음을 알았으며, 이 生藥의 形態學的인 試驗에 依하여서도 이와 같은 事實은 立證할 수 있었다.

한편 蔓龍의 化學成分을 檢索하기 위하여 遊離 아미노酸을 分析한과 11種의 아미노酸이 檢出되었으며, 粗 saponin에 對한 泡沫試驗 및 LIEBERMANN-BÜRCHARD反應이 陽性이었다. 또한 蔓龍의 藥效作用을 檢索하기

위하여 溶血作用試驗을 한 바 蔓龍의 粗 saponin은 digitonin의 5分の 1 程度의 溶血作用을 나타내며, 蔓龍의 水浸液이 家兔 血中 ceruloplasmin의 增加를 抑制시키는 結果를 얻었으므로 이를 報告하는 바이다.

실험 재료 및 방법

I. 植物學的 試驗

實驗材料: 蔓龍의 市販品은 全北 裡里市 普和堂藥房에서 購入한 것을 使用하였고, 野生品은 無等山(全南)과 德裕山(全北)에서 採集하고 同行하여 直接 採集한 것을 材料로 使用하였다.

實驗方法: 材料를 常法에 따라서 植物形態, 生藥의 外形 및 內部構造에 關하여 比較 觀察하였다.

II. 植物化學的 試驗

1. 遊離 아미노酸의 分析

實驗材料: 蔓龍의 細末 約 5g을 蒸溜水 20ml를 써서 1日間 室溫에서 冷浸하여 濾取한 水浸液에 10% 中性 醋酸鉛 試液과 10% 藥基性 醋酸鉛 試液을 各各 順次的으로 加한 後 生成된 白色 沈澱을 濾別하고 硫化水素를 通하여 脫鉛하고 全量이 約 5ml가 되도록 減壓 濃縮하

었다. 이 水溶液을 鹽酸으로 活性化시킨 Ambelite IR 120 約 30g가 充填된 길이 90cm, 지름 3cm의 column을 通過시켜 蒸溜水로 洗滌하고 다시 5% NH₄OH試液 30ml를 써서 溶離시킨 溶出液을 全量이 約 2ml가 되게 減壓 濃縮한 것을 試料液으로 供用하였다.

實驗 方法: 試料液을 常法에 따라서 silica gel G (250mm)의 TLC-plate (20×20cm)에서 展開溶媒 A (n-BuOH:HAc:H₂O=60:20:20)와 展開溶媒 B (Phenol:H₂O=75:25)로 二次元 上昇法에 依하여 展開시키고 0.1% ninhydrine試液으로 氨基酸을 各各 檢出하였다. 한편 標準 氨基酸溶液을 同一한 條件으로 處理한 chromatogram의 R_f值 및 色相에 依하여 各各 比較 同定하였다.

2. 粗 saponin의 確認

實驗 材料·蔓龍의 細切片 約 1kg을 95% MeOH로 溫浸한 浸液을 約 半量으로 減壓 濃縮하고 氷室에 放冷하여 器底에 生成된 沈澱을 濾取한 類白色 固形物質을 試料로 供用하였다.

實驗 方法: 試料 少量을 試驗管에 取하고 蒸溜水 5ml를 加하여 加溫 溶解시킨 後 試驗管을 強하게 振盪後 靜置하여 微細 泡末의 持續時間을 觀察하였다. 한편 試料 少量을 乾燥試驗管에 取하고 無水醋酸 1ml로 溶解시킨 後 濃黃酸을 徐徐히 加하여 層積하고 그 接界面에 나타나는 色相을 觀察하였다.⁵⁻⁹⁾

III. 藥物學的 試驗

1. 溶血 試驗

實驗 材料: 蔓龍의 MeOH浸液에서 分離한 粗 saponin을 85% EtOH를 써서 各種 濃度의 saponin 試液으로 調製하여 併用하였다.

實驗 方法: 蔓龍의 粗 saponin 0.1%, 0.5%, 1%, 2%, 5%의 各 試液과 1% digitonin溶液을 對照液으로 써서 標準血球懸濁液에 對한 溶血現象을 1, 2, 3, 5, 8, 10 및 15分間에 걸쳐 觀察하였다.

標準 血球 懸濁液: 新鮮한 牛血 10ml을 0.85%食鹽水 100ml에 희석시켜서 遠心分離한 分離된 血球를 다시 0.85% 食鹽水 400ml에 懸濁시킨 血球懸濁液 10ml에 對하여 10% digitonin溶液 1ml와 混合하고 常溫에서 10分後에 完全히 溶血되는 것을 標準 血球 懸濁液으로 하였다.

2. Ceruloplasmin에 미치는 影響

實驗 材料: 蔓龍의 細末 100g씩 各各 取하여 藥典 規定의 水性액기스, 묽은 에탄올 액기스 및 에탄 액기스를 만들어 試驗에 供用하였다.

實驗 方法⁸⁻¹³⁾ 健康한 白色家兔 10匹을 1群으로 하여

蔓龍의 各액기스를 30mg/kg씩 經口 投與하고 30分後 CC₄와 liquid paraffin 同量 混液을 0.5ml/kg씩 皮下注射하고 每日 一定時間에 CuCl₂ 4μ-mol의 生理食鹽水溶液을 0.1ml/kg씩 腹腔內에 注射한 3時間後 0, 1/8, 1, 2, 3, 5, 7, 및 10日째에 採血하여 WILLIAM-SAUNDERMAN法에 따라 處理하고 Spectronic 20을 써서 530mμ에서 吸光度를 測定하여 血漿 ceruloplasmin濃度를 算出하였다. 採血量은 每回 2ml이며 이미 溶血現象이 일어난 것은 除外하였다. 한편 對照群은 各種 액기스만 投與하지 않고 其他는 實驗群과 同一하게 處理하여 比較하였다.

실험 결과

I. 植物學的 形態

1. 起原 植物: 蔓龍의 資源植物로 採取되고 있는 열대지, 山慈姑, 即 *Erythronium japonicum* DECNE. (Liliaceae)는 比較的 高山의 肥沃한 地帶에 自生하는 多年生 草本으로서 韓國 및 日本에 널리 分布되어 있는 食用植物이다. 열대지의 根莖은 白色 多肉質인 鱗片狀이며 이들 數個가 連續狀으로 된 地下部가 깊이 묻혀 있다. 鱗莖片은 한쪽이 弓狀으로 굽은 紡錘形이며 先端의 것은 直立되고 披針形으로 窄狀을 이루며 끝기가 나았다. 이른 봄에 15cm内外의 花梗이 하나 나오며 地面 가까이 한쌍의 葉이 난다. 葉은 長柄으로 平開된 狹卵形 또는 長橢圓形이며 兩邊이 多少 波曲되었다. 葉質은 두껍고 부드러운 表面은 淡綠色 바탕에 紫色의 斑紋이 있다. 꽃은 花梗끝에 하나같이 아래로 向하여 피며 花被는 6個로 좁은 長披針形으로 굽은 鐘狀하고 強하게 反轉되었으며 안쪽 基部가 窄아서 W字形의 紫

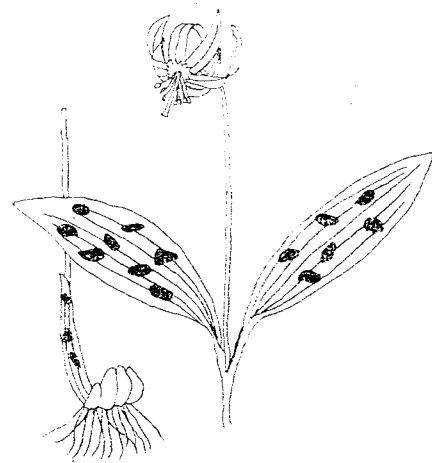


Fig. 1. *Erythronium japonicum* DECNE.

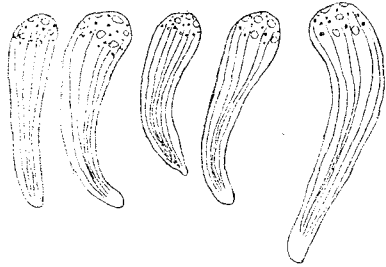


Fig. 2. Sketch of the bulb

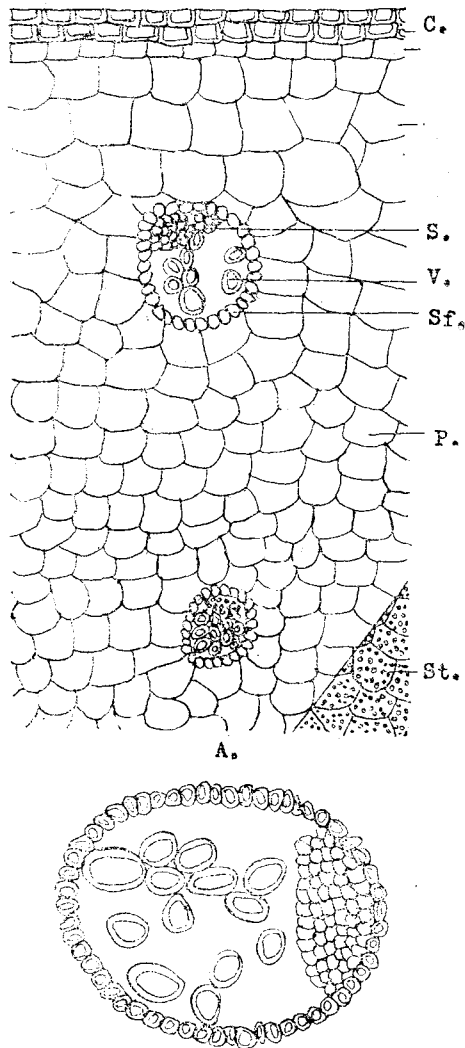


Fig. 3. A: Transverse section of "Manryong".

B: Transverse section of the vessel.

C.=cork layer S.=sieve tube
 V.=vessel P.=parenchyma
 Sf.=substituted fiber St.=starch grain

色紋理가 있다. 숫술은 6個이고 그 길이는 不同이며 葯은 紫色이고 이는 6~8mm로서 廣線形이며 柱頭는 짧고 3裂된다. 꽃의 지름은 4~5cm, 꽃빛은 淡紫色이다. 果實은 葯果이며 廣橢圓形으로 3個의 稜線이 있다.

2. 生藥의 形態: 蔓龍은 한쪽이 弓狀으로 꾸부러진 類白色의 길이 3~5cm, 지름 0.5~1.5cm의 紡錘形인 生藥이다. 짧은 쪽 先端에는 鱗片끼리 連結되었던 附着點이 褐色 斑點으로 남아있고, 가는 쪽 先端에는 줄기자리가 남아 있다. 破切面은 粉狀으로 類白色이며 中心部에 空腔이 나있다. 냄새는 거의 없으며 맛은 약간 달고 吸着性이다. 이것은 열레지의 鱗莖을 去皮하여 水洗 乾燥한 것과 同一하다.

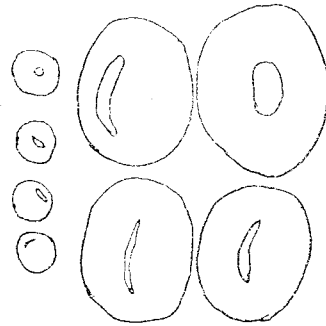


Fig. 4. Diagrams illustrating the transverse section of "Manryong".

한편 이 生藥의 橫斷面을 顯微鏡 觀察한 바 最外部에는 2~3層의 cork化된 表皮가 남아있으며 表皮 內쪽에는 벽물 모양의 內皮가 2~3層을 이루고 있으며 柔細胞는 外面의 것은 多角形이나 內部的 것은 圓形에 가깝고 單層粉粒이 充滿되어 있었다. 維管束은 閉鎖測立性 維管束이며 中心柱는 不齊 中心柱로서 單子葉植物의 特徵을 가지며 表皮 附近에 그 分布가 많고 中心部에는 間隙이 나있다. 또한 顯微化學的方法에 依한 試驗에 있어서 澱粉 以外에 다른 細胞內含有物의 反應은 認定할 수 없었다.

以上の 形態學的인 諸 所見은 열레지의 鱗莖에 類한 것도 同一하였다.

II. 植物化學的 結果

1. 遊離 아미노酸의 種類

蔓龍의 水浸液을 處理하여 遊離 아미노酸 分調을 講究하여 2次元 上昇法에 依하여 얻은 TLC-chromatogram과 標準 아미노酸을 同一한 方法으로 展開한 chromatogram을 比較하여 檢出한 아미노酸은 11種이며 그 Rf 値의 chromatogram은 다음과 같다.

Table I. Rf values of standard amino acids

No.	Amino acids	Developer	
		n-BuOH: HAc:H ₂ O	Phencl:H ₂ O
1	Arginine	0.20	0.45
2	Lysine	0.10	0.20
3	Alanine	0.30	0.25
4	Tyrosine	0.55	0.40
5	Leucine	0.60	0.59
6	Isoleucine	0.65	0.55
7	Aspartic Acid	0.20	0.05
8	Asparagine	0.20	0.30
9	Tryptophan	0.80	0.95
10	Histidine	0.15	0.30
11	Cystine	0.15	0.18
12	Methionine	0.51	0.53
13	Threonine	0.23	0.25
14	Serine	0.20	0.17
15	Glutamic acid	0.38	0.10
16	Phenylalanine	0.70	0.90
17	Proline	0.40	0.55

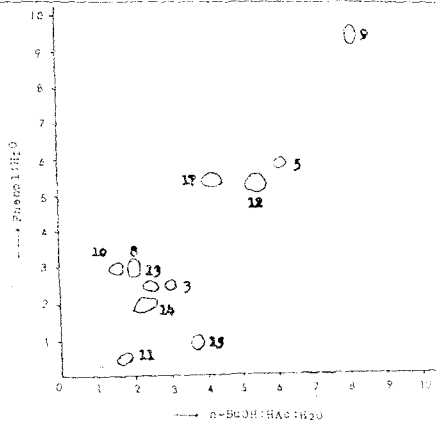


Fig. 5. Two dimensional T.L.C. of "Manryong"

2. 粗 Saponin의 檢出

蔓龍의 MeOH액기스에서 分割한 粗 saponin은 그 水溶液을 試驗管中에서 振盪하였을 때 1時間以上 持續되는 微細泡末이 生成되며 이는 Na₂CO₃ 溶液을 加하여도 消失되지 않았다. 또한 이 粗 saponin은 LIEBERMANN-BÜRCHARD 反應이 赤紫色으로 呈色되어 陽性으로 判定하였다.

III. 藥物學的 試驗 結果

蔓龍의 MeOH액기스에서 分割한 粗 saponin의 各種濃度의 溶液과 1% digitonin溶液을 對照液으로하여 標準血球懸濁液에 對한 溶血作用을 經時的으로 觀察한 結果는 Table II와 같다. 이는 蔓龍의 粗 saponin이 digitonin의 5分之 1에 該當하는 溶血作用이 있음을 表示한다.

Table II. Haemolytic action of the crude saponin from methanal extract of "Manryong"

Samples Time (min.)	1% Digitonin soln.	Manryong ex.				
		0.1% soln.	0.5% soln.	1% soln.	2% soln.	5% soln.
1	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—
5	+*	—	—	—	—	+
8	+	—	—	+	+	+
10	+	—	—	+	+	+
15	+	+	—	+	+	+

* +: indicates completion of hemolysis

2. Ceruloplasmin量에 미치는 影響

蔓龍의 各種액기스를 白色家兎에 30mg/kg씩 投與하고 實驗方法에 記載한 바와 같이 處置하고 經時的으로 採血하여 血漿中에 ceruloplasmin量을 測定한 結果는 Table III와 같다 卽 蔓龍의 各種 액기스를 投與하였을

Table III. Effect of "Manryong" extract on the serum ceruloplasmin of rabbits.

Group Time	Control	Water ex.		Ethanol ex.		Ether ex.	
	M ± S.D.	M ± S.D.	Decrease (%)	M ± S.D.	Decrease (%)	M ± S.D.	Decrease (%)
0 day	0.230±0.02	0.230±0.02		0.230±0.02		0.230±0.02	
1/8	0.263±0.08	0.254±0.04	3.4	0.255±0.09	3.0	0.265±0.06	-0.8
1	0.319±0.04	0.278±0.06	12.9	0.263±0.04	17.6	0.268±0.04	16.0
2	0.614±0.07	0.509±0.06	17.1 a	0.498±0.03	18.9	0.499±0.06	18.7 a
3	0.619±0.04	0.555±0.03	10.3	0.536±0.02	13.4 c	0.591±0.06	4.5
5	0.913±0.04	0.435±0.04	52.4 b	0.454±0.08	50.3 d	0.672±0.10	26.4 d
7	0.494±0.04	0.438±0.04	11.3	0.412±0.08	16.6	0.516±0.02	-10.5
10	0.427±0.03	0.445±0.03	-4.2	0.429±0.09	-0.5	0.459±0.03	-7.5

때 對照群에 比하여 血清 ceruloplasmin量은 감소되었 으며 中 水浸엑기스 投與群의 效果가 가장 顯著하여 52.4%로 감소되었고 에탄올엑기스는 39.0%, 에틸엑기스는 26.4%로 감소되었다. 그러나 약 7일 후에는 血中 ceruloplasmin의 濃度가 增加하였다.

결 론

強壯, 強精, 強肝 및 消炎藥으로 應用되고 있는 文獻 未記載의 生藥인 蔓龍에 關하여 生藥學적으로 研究한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 蔓龍은 주로 韓國 湖南地方에서 人蔘代用으로 應 用되고 있다.

2. 蔓龍의 起原植物은 韓國 및 日本에 널리 分布되어 있는 일대지, 山慈姑 *Erythronium japonicum* DECNE. (*Liliaceae*)이다.

3. 蔓龍의 外形은 한쪽이 弓狀으로 꾸부러진 紡錘形 이며 그 크기는 길이 3~4cm, 굵기 0.5~1cm이고 外 面은 類白色이다.

4. 蔓龍의 內部 構造는 單子葉植物의 中心柱型인 不 齊中心柱이며, 維管束은 閉鎖 側立性이다. 組織은 大部 分이 單澱粉粒을 多量 含有한 柔細胞로 되어 있다.

5. 蔓龍의 水浸엑기스에는 asparagine, tryptophan, cystine, glutamic acid, threonine, glycine, leucine, proline, histidine, methionine등 11種의 遊離 아미노酸 을 含有하고 있다.

6. 蔓龍의 粗 saponin은 泡末試驗및 溶血試驗과 LIEBERMANN-BÜRCHARD反應에 陽性이다.

7. 蔓龍의 粗 saponin의 溶血作用은 digitonin의 約 5

分の 1이다.

8. 蔓龍의 水浸 및 에탄올엑기스를 前處理하였을 때 CCl₄中毒 家兔의 血中 ceruoplasmin濃度의 增加를 顯著 히 抑制하였다.

그러나 에탄올엑기스는 다른 엑기스보다 作用이 작 았다.

<1975. 6. 30 접수>

문 헌

- 1) 鄭台鉉: 韓國植物圖鑑, (下) p.976 (1973), 藝文社, 서울.
- 2) 牧野富太郎: 新日本植物圖鑑, p. 848 (1971), 花盛館 東京.
- 3) 李昌福: 植物分類學, p.280 (1973) 鄉文社, 서울.
- 4) 刈米達夫·木村雄四郎: 和漢藥用植物 p.386 (1952) 廣川書店, 東京.
- 5) 宮道悅男: 植物成分研究法 (1970), 廣川書店, 東京
- 6) 山口一孝: 植物成分分析(上, 中, 下) (1959), 南江堂, 東京.
- 7) 林基興: 藥用植物學各論, p. 64(1961), 東國社, 서울.
- 8) SCHEINBERG, I.H. and GILTIN, G: *Science*, 166, 484 (1952).
- 9) WALSH, J.M.: *Lancet* 11, 263 (1963).
- 10) KIM, S.H.: *J. Pusan Med. College*, 10, 145 (1971).
- 11) WILLIAM, F.: *Clin. Chem.* 16, 903 (1970).
- 12) ENGER, C.: *Acta. Med. Scand.* 163, 1211 (1958).
- 13) 木村康一: 日藥誌 7, 303 (1887).