

市販芍藥의 Paeoniflorin 및 無機成分含量

鄭相煥*, 徐東煥*, 朴魯權*, 李淑喜*, 金基才*, 李光錫*, 崔富述*, 姜光熙**

Study on Contents of Paeoniflorin and Inorganic Components in Paeony Roots

Sang-Hwan Chung*, Dong-Hwan Suh*, No-Kwuan Park*, Suk-Hee Lee*

Ki-Jae Kim*, Kwang-Seok Lee*, Boo-Sul Choi* and Gaung-Hee Kang**

ABSTRACT : This study was carried out to investigate the contents of ash and inorganic elements in the herbaceous paeony roots collected from the markets of 9 regions in Korea.

The contents of paeoniflorin ranged from 2.14% to 3.7%, and the average was 2.87%. The mean contents of ash was 4.2% and acid insoluble ash content was 0.55%. Total nitrogen of herbaceous paeony roots was 0.7%, phosphorus 0.69%, potassium 0.73%, calcium monoxide 1.02% and ferric oxide 82.15ppm respectively.

The content of zinc ranged from 19.80ppm to 103.02ppm and the average was 34.59ppm ; this value showed some differences than other elements were, and the mean content of magnesium was 0.25%. The cadmium content showed 0.31ppm, copper 4.95ppm, and plumbum 20.47ppm respectively. As above results, we could say that there was no health problems with local products, if we use a the herb medicine.

1國民 保健과 食生活 水準向上은 文化生活 享有心과 더불어 過法와는 다르게 健康維持 및 管理에 대한 欲求가 充滿해 가고 있는 것이 現實이며 最近에는 韓藥이 醫療保險 惠澤에 追加됨으로써 韓藥材의 需要가 急激히 增大되고 있다. 따라서 少數 稀貴藥材는 供給不足 現象이 일어나고 多重 藥材는 成分 含量을 無視하고 增產爲主의 所得向上쪽으로 技術指導되어 品質이 低下된 韓藥材가 量產됨으로써 生産者나 販賣者 모두 韓藥材의 規格化에 대한 研究가 그 어느때보다도 切實히 要求된다 고 하겠다^{1,5,11,19}.

人間에게 疾病을 豫防 또는 治療하는 生藥材 中에서 芍藥은 4大 基本 藥材 中의 하나이며 그 需要量이 急激히 增加되어서 80年代初에 國內 栽培面積이 500ha이던 것이 '92年은 1,200ha로써 240%

나 增加되어 있어 供給量이 需要量을 超過하여 價格 下落의 危機를 招來할 現實에 놓여 있다^{2,5,11,19}. 芍藥은 環境條件 즉 日照, 溫度, 濕度, 土壤 등에 따라서, 또는 生藥의 名部位나 加工條件에 따라서 成分 및 效能에 多少 差異가 있으며 生理의 栽培過程에 있어서의 金肥 및 農藥의 過多使用, 生藥의 保管管理過程에 있어서 殺蟲劑, 防腐劑의 使用 등으로 因해 生藥의 安全性 및 有效性이 問題視되고 있다. 이러한 安全性 및 有效性 評價의 一環으로 檢討된 研究로는 高³ 安⁶ 梁⁸ 元^{9,10} 鄭¹² 鄭¹³ 宗¹⁵ 池^{16,17} 崔¹⁸ 등의 報告가 있다.

이에 本 研究에서는 生藥의 安全性과 有效性 및 品質管理上의 基礎資料로 活用하고자 韓國產 市販用 芍藥을 9個 地域에서 27點을 蒐集하여 芍藥根中 Paeoniflorin 含量과 3要素 含量, 灰分含量 및 重

* 慶北農村振興院(Cyeongbug Provincial Rural Development Administration, Daegu, Korea)

** 嶺南大學校 農畜產大學(College of Agric. and Animal Sci., Youngnam Univ., Cyeungsan, Korea)

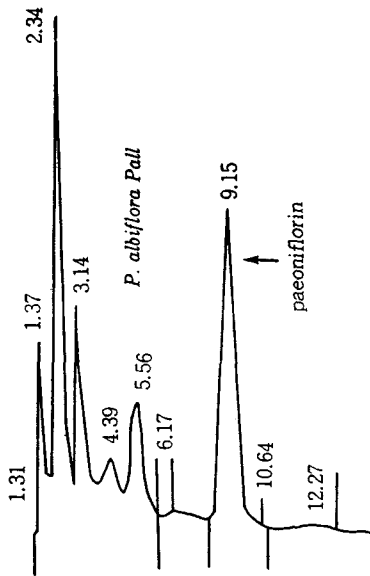
(93. 6. 6 接受)

金屬 含量을 調査하였던 바 그 結果를 報告하고자 한다.

材料 및 方法

本 研究는 1989年 10月부터 1990年 5月까지 수 행되었으며 試驗한 供試材料에 있어서 蒐集地域은 榮州, 春川, 奉化, 永川, 安東, 義城, 蔚珍, 珍富, 大邱의 9個 地域이며 蒐集量은 各 地域當 1.8kg으로 總 16.2kg이었다. Paeoniflorin 및 無機成分 含量 分析에 使用된 根은 直徑 10 ± 2 mm이었다.

Paeoniflorin 含量調査는 嶺南大學校 農學科 實 驗室에서 分析하였으며 試料는 長時間 風乾狀態에 서 乾燥한 後 20mesh 程度로 粉碎하여 1g를 定量 하고 methanol 50ml로 Ultra Sonic Cleaner (BRANSON 2200)에서 2時間 抽出한 後 3回 濾過 하여 그 濾過液으로 HPLC에서 檢索하였고 檢索 條件은 그림 1과 같다. Paeoniflorin의 標準品은



Column : μ -Bon
 Detector : UV 254 nm
 Sensitivity : 0.1 AUFS
 Mobile phase : 40% Methyl alcohol
 Flow rate : 0.7 ml/min
 Chart speed : 0.5 cm/min

Fig. 1. HPLC chromatogram of paeoniflorin extracted from paeonia species and the operating condition for the analysis.

日本 和光純藥株式會社 製品을 使用하여 檢量線을 그리고 여기에 準하여 各 蒐集地域 試料別로 Paeoniflorin 含量을 計算하였다.

芍藥根中の 無機成分 分析方法是 農村振興廳 農 業技術研究所 發刊 土壤化學 分析法的 規定에 準 하여 慶北農村振興院 土壤肥料 實驗室에서 分析하 였다.

結果 및 考察

1. 市販用 芍藥根中 Paeoniflorin 含量變異

國內에서 市販되고 있는 芍藥根中 9個 地域에서 蒐集한 27點을 對象으로 Paeoniflorin 含量을 調査 分析한 結果를 그림 2에서 살펴보면 韓國國內에서 流 通되는 芍藥根中の Paeoniflorin 含量은 平均 2. 87%였으며 奉化郡에서 蒐集된 것이 2.14%로써 가 장 낮았고 珍富面에서 蒐集된 것이 3.77%로써 가 장 높아 蒐集地域別 產地別 栽培環境 및 方法에 따 라서 相當한 差異가 있음을 알 수 있었다.

姜¹⁾ 등은 國內自生 또는 栽培芍藥 87種을 蒐集 하여 Paeoniflorin 含量을 分析한 結果 2.0~7.9% 까지의 含量差異가 있다고 하였고 池²⁾ 등은 國內市 販 乾燥된 芍藥根의 定量分析 結果 4.13%, 元³⁾ 등

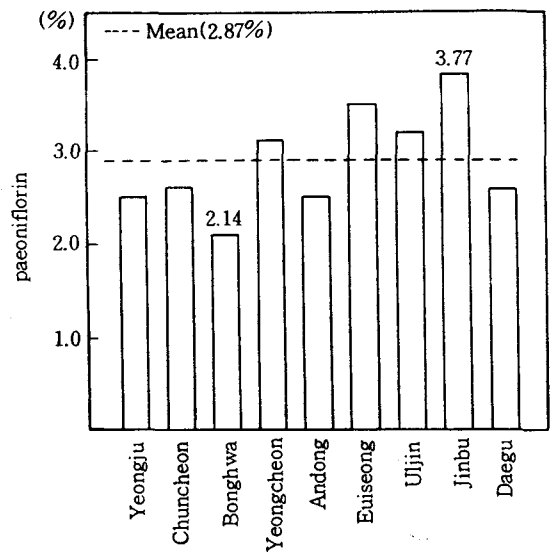


Fig. 2. The contents of paeoniflorin in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea

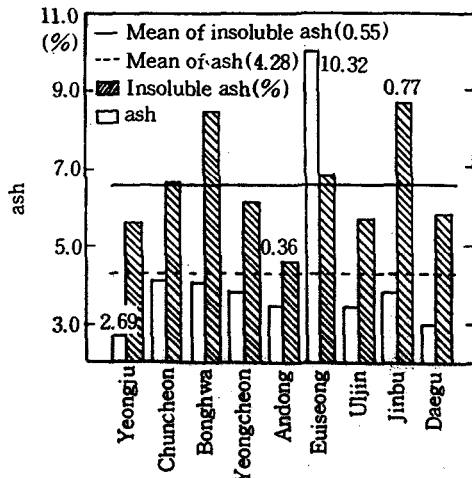


Fig. 3. The contents of ash and acid insoluble ash in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea.

은 市中 流通되는 芍藥은 平均 2.86%의 Paeoniflorin을 含有하는 結果를 얻었다고 하였으며 宗¹⁰⁾ 등은 市販되는 芍藥에 對해 分析結果, Paeoniflorin으로써 江芍藥 1.04%, 白芍藥 1.79%, 赤芍藥 3.70%로 平均 2.17%가 含有되어 있다고 報告하였다.

本 實驗結果가 元⁹⁾, 宗¹⁰⁾ 등이 分析한 結果보다 Paeoniflorin 含量이 높음을 알 수 있었다. 그러나 芍藥의 栽培環境과 方法 및 蒐集地域, 使用農藥, 加工技術, 栽培年數에 따라 差異가 있는 것으로 보아 앞으로 더욱 많은 研究가 遂行되어야 할 것으로

생각된다.

2. 無機成分 含量變異

生藥製劑의 多頻度로 處方되는 芍藥根中の 灰分 및 酸不溶性 灰分含量을 分析한 結果는 그림 3과 같다. 池¹⁷⁾ 등은 大韓藥典 第五改定(87. 4. 22)에 依한 規格集에서 芍藥根中の 灰分含量은 6.5% 以下 酸不溶性 灰分含量은 0.5% 以下이어야 生藥으로써의 安全性이 있다고 하였다. 本 研究結果에서는 芍藥根中の 灰分含量은 平均 4.28%로써 生藥規格上 適合하였으나, 義城地方에서 蒐集된 芍藥은 10.32%의 灰分을 含有하고 있었는데 이는 芍藥栽培時 石灰를 많이 施用하거나 病害防除用 石灰보르도액을 많이 撒布하기 때문인 것으로 생각되어지나 앞으로 더욱 세밀한 研究가 要請된다.

酸不溶性 灰分은 平均 0.55% 含量을 나타내어 規格 限界值에 到達하였고 珍富地方과 奉化地方에서 蒐集한 芍藥에서 生藥規格 0.5% 未滿보다 높게 나타났는데 이는 앞으로 研究해야 할 課題라고 할 수 있겠다. 3要素 및 CaO와 Fe 含量을 調査分析한 結果를 살펴보면 표 2과 같다. 芍藥根中の 總窒素는 平均 0.70%의 含量을 보였고 春川에서 蒐集한 것이 1.02%로써 가장 높았으며 大邱藥令市場에서 蒐集한 것이 0.42%로써 가장 낮았다. 磷酸含量은 平均 0.69%였는데 春川, 奉化地方것이 0.9% 以上 이었고 榮州地方에서 蒐集된 것이 0.46%로써 가장 낮았으며 蒐集地域別 0.40% 以上の 含量 差異를 보였다.

또한 칼륨含量에 있어서는 平均 0.73%였고 春川

Table 1. The contents of major elements, Ca and Fe in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea.

Element	Yeongju	Chuncheon	Bonghwa	Yeongcheon	An dong	Eui seong	Uijin	Jin bu	Dae gu	Average
T-N (%)	0.57	1.02	0.88	0.76	0.65	0.72	0.70	0.58	0.42	0.70
P ₂ O (%)	0.46	0.96	0.91	0.80	0.69	0.64	0.69	0.53	0.52	0.69
K ₂ O (%)	0.65	0.94	0.81	0.75	0.68	0.84	0.82	0.45	0.60	0.73
CaO (%)	0.89	1.14	1.10	1.32	1.17	0.93	0.90	1.07	0.70	1.02
Fe (ppm)	24.9	77.6	56.3	57.9	23.4	21.3	34.8	375.4	67.8	82.2

Table 2. The contents of zinc and magnesium in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea.

Element	Yeongju	Chuncheon	Bonghwa	Yeongcheon	An dong	Eui seong	Uijin	Jin bu	Dae gu	Average
Zn (ppm)	26.4	42.3	26.6	23.8	19.8	27.0	24.0	103.0	18.5	34.6
Mg (%)	0.10	0.13	0.12	0.18	0.15	0.15	0.17	1.10	0.13	0.25

地方이 0.94%로써 가장 높았으며 珍富地方것이 0.45%로 낮은 傾向을 보였다. 칼슘함수에 있어서는 平均 1.02%였고 春川地方인 것이 1.41%, 奉化地方 것이 1.10%로써 平均値를 上廻하였고 大邱藥令市場것이 0.70%로써 가장 낮은 含量을 보였다.

한편 鐵含量에 있어서는 蒐集地域 平均 82.15ppm로써 相當히 높은 含量을 보였으며 特히 珍富地方에서 蒐集된 芍藥根中の 鐵含量은 375.41ppm나 含有되어 있는 것이 特異하여 向後 研究檢討가 뒤따라야 될 것으로 생각된다. 以上에서 芍藥根中の 3要素 및 CaO와 Fe 含量이 北部山間 高冷地에서 生産 流通되는 生藥에서 높았는데 이는 地域的 特性인 鑛工業 및 이와 聯關되는 土壤 및 水質汚染과 大氣汚染 等 多様な 周圍 環境 與件과 關聯된 것으로 思料되며 今後 세밀한 研究檢討가 要請된다. Zn 및 Mg 含量을 分析한 結果는 表 2와 같다.

芍藥根中の Zn 含量은 平均 34ppm이었고, 珍富地方에서 蒐集한 것은 103ppm로 가장 높았으며 大邱藥令市場에서 蒐集된 것이 18.5ppm로써 가장 낮았는데 金⁴⁾ 등은 慶北地域 主要農產物에 對한 微量 重金屬 含量 調査結果 Zn 含量分布는 0.18~61.16ppm의 分布를 보여 平均 含量은 大豆 38.13, 보리 37.59, 현미 25.52, 무우 3.79, 배추 3.28ppm였다고 하였으며 이들 主要 農產物 平均 Zn 含量에

서 芍藥은 大豆 및 보리와 對等한 含量을 가지고 있었다.

MgO 含量은 平均 0.25%로써 珍富地方이 1.10%로 가장 높았으며 榮州地方 0.10%, 奉化地方 0.12%, 大邱藥令市場에서 蒐集한 것이 0.13%로써 낮은 傾向을 보였다.

3. 市販用 芍藥根中 重金屬 含量變異

國內에서 市販되고 있는 芍藥根中の Cd, Pb, Cu 含量 分析結果는 각각 그림 4, 그림 5, 그림 6과 같다. Cd(카드뮴) 含量은 蒐集地域 平均이 0.31ppm이었고 蔚珍地方에서 蒐集된 것이 0.50ppm으로서 最高였으며 大邱藥令市場 것이 0.18ppm으로 가장 낮았다. 鄭¹²⁾ 등의 研究報告에 依하면 市販用 芍藥根中の Cd 含量은 0.47ppm이었다고 하였는바 이를 本 研究結果와 比較해 보면 平均 0.16ppm이나 적게 含有되어 있었으며 蔚珍地方에서 蒐集된 것은 0.50ppm으로써 鄭¹²⁾ 등의 分析値와 比較할 때 根界値에 到達되어 있음을 알 수 있었으나 他地方 蒐集種은 0.47ppm 以下이어서 큰 問題點은 없을 것으로 생각되었다.

鄭¹²⁾ 등의 韓國產 市販用 芍藥根中 重金屬含量 分析 試驗 報告에 依하면 Cu 含量은 4.72ppm이었다고 하였으며 本 研究에서는 平均 4.95ppm여서 0.23ppm이 더 높게 含有되어 있었다. Pb 含量分

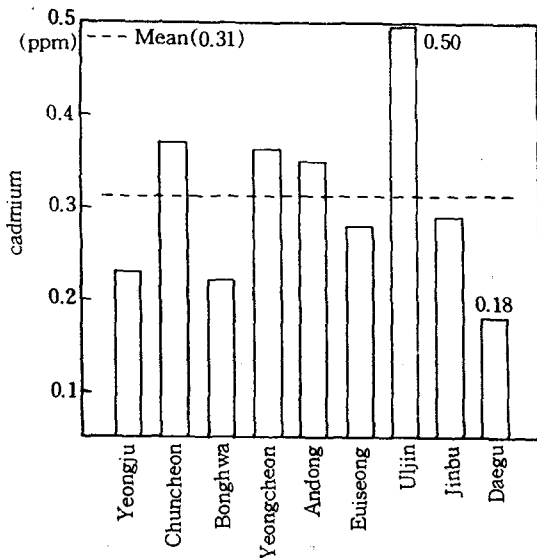


Fig. 4. The contents of cadmium in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea

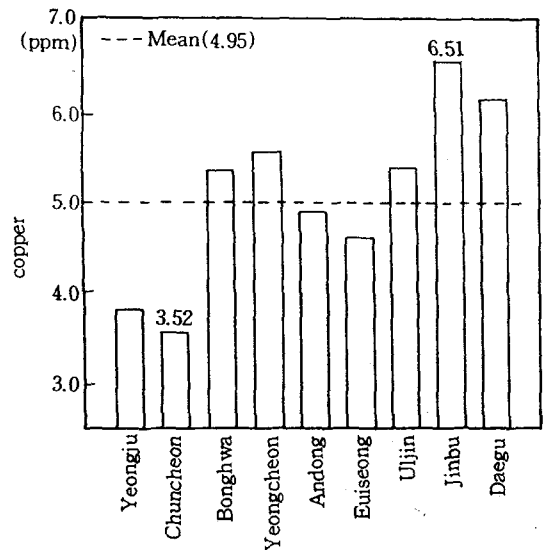


Fig. 5. The contents of copper in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea

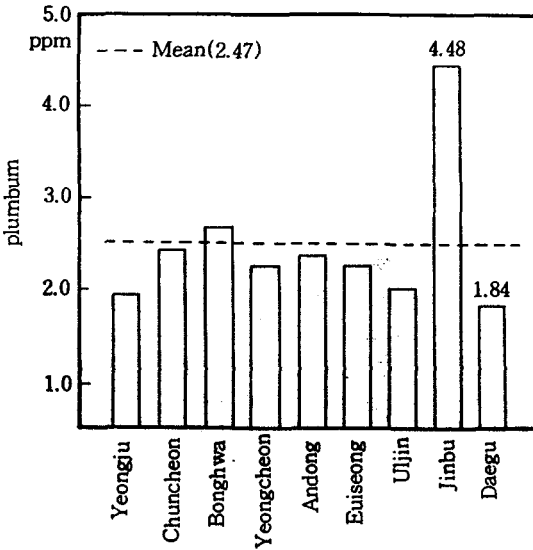


Fig. 6. The contents of plumbum in herbaceous paeony roots collected from 9 regions in Korea

析結果를 살펴보면 평균 2.47ppm이었고 珍富地方에서 蒐集된 것이 4.48ppm으로서 가장 높았고 大邱 藥令市場에서 蒐集된 것이 1.84ppm으로 가장 낮았다. 鄭¹²⁾ 등이 分析한 芍藥根中の Pb 含量은 8.02ppm으로서 本 研究의 市販用 芍藥根中の Pb 含量이 3.54ppm이나 적어 生藥中 殘留量 問題로 深刻한 Pb 含量으로 볼 때 國內產 市販用 芍藥으로써는 큰 問題가 없을 것으로 判斷되었다.

摘 要

1989年 10월부터 1990年 5월까지 國內 市販 生藥中 芍藥에 對하여 生藥의 安全性과 有效性 및 品質管理上의 基礎資料를 얻고자 生藥根中에 存在하는 Paeoniflorin 및 灰分과 無機成分 含量을 調査 分析한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 9個 蒐集地域의 芍藥根中の Paeoniflorin 含量은 平均 2.87%였다.
2. 灰分含量은 平均 4.28%로 大韓藥典 規格 6.5% 以下였으며 酸不溶性 灰分 含量은 平均 0.55% 로써 基準值 0.5%보다 0.05% 程度 上廻하였다.
3. 9個 蒐集地域의 芍藥根中の 平均 總窒素 含量은 0.70%, 磷酸은 0.69%, 칼륨은 0.73%, 칼슘은 1.02%, 鐵含量은 82.15ppm이었다.
4. 亞鉛含量은 平均 34.59ppm이어서 主要農產物

中の 大豆 및 보리의 對等한 含量을 나타내었고 마그네슘 含量은 平均 0.25%이었다.

5. 市販用 芍藥根中の 平均 Cd 含量은 0.31ppm, Cu 含量은 4.95ppm, Pb 含量은 2.47ppm이었고 特別히 生藥中 殘留量 問題로 深刻한 Pb 含量으로 보아 國內產 市販用 芍藥으로써는 큰 問題가 없을 것으로 判斷되었다.
6. 芍藥은 土壤別, 栽植年數別, 栽培地域 또는 栽培方法과 加工 調製 方法에 따라서 生藥으로 使用되는 根中の Paeoniflorin 및 灰分 含量, 3要素 含量, 重金屬含量 등에 많은 差異가 있을 것이며 向後 더 많은 研究 檢討가 要望된다.

引用文獻

1. 姜光熙, 鄭相煥, 金龍漢. 1992. 高 Paeoniflorin 芍藥品種選拔에 關한 研究. 科學技術處 : 13-51.
2. 慶尙北道 統計年報. 1992. 藥用作物 生産實績. 慶尙北道.
3. 高鐘鳴等. 1989. 生藥中の 藥典規格 및 重金屬 含量에 關한 研究. 仁川直轄市 保健環境研究所 報 第3卷 : 61.
4. 金炳泰等. 1990. 慶北地域 主要 農產物의 微量 重金屬 含量調査. 慶北保健環境研究院報 第3卷 : 53-62.
5. 輸入開放對策 作物 生産과 研究의 國內外 動向 (藥用作物篇). 1990. 作物試驗場 : 337-365.
6. 安德均. 1978. 漢醫師의 入場에서 本 漢藥規格化의 問題點. 生藥學會誌 9(4) : 182-185.
7. 藥用植物 遺傳資源의 體系의 蒐集 및 特性研究 (芍藥의 藥效成分 分析研究). 1989. 作物試驗場 : 135-156
8. 梁基淑等. 1984. 生藥中 重金屬屬의 湧出에 關한 研究. 서울特別市 保健環境研究所報 第20卷 : 36.
9. 元道喜等. 1982. 生藥 및 生藥製劑의 規格에 關한 研究(芍藥品質 檢査에 關한 研究). 國立保健院報 第19卷 : 189-193.
10. 圖書出版 聖恩 : 218-267.
11. 李承宅. 1992. 藥用作物 主產地의 生産實態와 今後對策. 藥用作物學會誌 1(1) : 74-80.
12. 鄭奎生等. 1984. 生藥中 藥典規格 및 重金屬 含量에 關한 研究. 大邱直轄市 保健環境研究院 報 第4卷 : 26-41.
13. 鄭相煥. 1989. 심포지움 結果 要約集(漢藥材 規格化의 問題點과 改善方向). 農村振興廳 :

150-154.

14. 鄭太鎬等. 大邱에서 市販하는 各種生藥中の 鉛含量. 慶北醫大誌. 第30卷(3) : 229-234.
15. 宗保院. 1980. 韓國產 芍藥中 Paeoniflorin의 含量
16. 池亨浚. 1978. 韓藥規格化 方案. 生藥學會誌. 9(4) : 191-192.
17. 池亨浚, 李尙仁. 1988. 大韓藥典의 韓藥 規格集. 韓國메디칼인덱스社 : 325.
18. 崔玉子. 1991. 藥草의 成分과 利用. 日月書閣 : 243-248.
19. '92 特用作物 生産實績. 1992. 農林水産部 : 1-137.
20. 韓藥研究小委員會. 1986. 韓藥學. 大韓藥師會 : 167-192.