

人蔘사포닌을 中心한 人蔘精의 品質調査

曹 圭 成 · 金 海 中 · 朱 鉉 圭*

株式會社 一和 研究室

建國大學校 農科大學*

Quality Inspection to the Ginseng Saponins in Commercial Ginseng-extracts.

Kyu-Seong CHO, Hai-Jung KIM and Hyun-Kyu JOO*

Laboratoy of IL-Hwa Co., Ltd. and College of Agriculture, Kon-Kuk University*

The quality inspection was made on commercial Korean ginseng extract (Company A, B, C, D, E, F, G and H), particularly on samples available in Seoul market area. The results were as follows:

- 1) Among the ginseng extract products out of eight different manufactures, the moisture content of D company's product showed 46.5%, and other companys' met with the moisture standard for ginseng extracts. And protein, fat, ash, fiber and total sugar were about 9.87~21.07%, 0.46~1.62%, 6.55~7.88%, 0~0.15% and 58.58~76.74%, respectively. And residue of D and F company products showed 3.25% and 3.61% which exceed the standard, and other company products met with residue test specifications.
- 2) The contents of ginseng saponins were 16.16% and 13.12%, respectively, for the C and H company products. However, other company's showed below 9%. By fractional distribution of ginseng saponins, it is supposed to be white ginseng and lateral ginseng that were mostly used as raw materials for ginseng extract manufacturing.

人蔘은 古今을 通해서 神秘한 靈藥¹⁾으로 取扱되고 있으며 지금은 東洋뿐 아니라 西歐地域에서도 健康保健劑로 널리 利用되고 있다.

國內外 많은 學者들의 人蔘研究에 依해서 人蔘의 藥理作用과 化學成分들이 많이 究明²⁻⁴⁾되었으나 아직도 未解決 分野는 계속 研究가 進行되고 있다.

韓國人蔘은 獨特한 地形과 氣候로 인하여 다른 나라의 人蔘類와는 달리 特殊한 成分^{5,6)}을 神秘롭게 간직하고 있어 世界的으로 그 優秀성을 認定받고 있다^{2,3)}.

이처럼 韓國人蔘의 優秀성이 立證됨에 따라

여러모양으로 인스턴트화한 人蔘製品⁷⁾이 量産되고 있다.

그 中 人蔘精 製品은 다른 형태의 製品보다도 人蔘의 有効成分 含量이 많아서 高價로 輸出 또는 市販되고 있는 實情이다.

이러한 人蔘精을 生産하는 製造業體들은 品質管理와 衛生的인 處理를 철저히 하므로서 品質低下와 供給에 지장이 없도록 계속적인 研究와 더욱 効用的인 製品 開發 및 生産에 힘써야 할 것이다.

洪등⁸⁾은 人蔘精 標準品과 規格을 設定하여 大量生産되는 製品을 管理하므로서 品質向上에 기

여할 수 있다고 하였다.

最近에는 人蔘精 製造方法에 關한 研究結果가 다수 報告⁹⁻¹²⁾되었는데 그中 崔등¹¹⁾과 朱와曹¹²⁾는 抽出條件이 人蔘精 製造過程에서 人蔘精의 品質에 미치는 여러 요인들을 究明한 바 있다.

또 人蔘精의 사포닌에 대한 多角的인 研究는 人蔘精의 品質을 評價하는데 좋은 基準이 되고 있으며 Rf值에 依한 人蔘사포닌의 pattern 調査¹³⁻¹⁶⁾는 原料의 推定까지 可能케 하고 있는 實情이다.

그러나 市販되고 있는 人蔘精 製品에 있어서 品質檢査 및 使用原料 檢討에 關한 研究報告가 없으므로 著者등은 서울市內의 人蔘製品 販賣店에서 8個會社의 人蔘精을 購入하여 品質檢査 및 사포닌의 pattern을 調査하였던 바 약간의 知見을 얻었기에 그 結果를 報告한다.

材料 및 方法

가) 材料

人蔘精 試料은 1981年 5月 서울市內 人蔘製品 販賣店에서 8個(A, B, C, D, E, F, G, H)會社의 製品을 購入하여 供試하였다.

나) 實驗方法

1) 一般成分 및 殘渣 測定: 水分은 乾燥減量法, 粗蛋白은 Kjeldahl法, 粗脂肪은 Soxhlet抽出法, 粗섬유와 灰分은 A.O.A.C法, 總糖은 試料을 酸加水分解 시킨 후 Somogyi 變法에 따라 定量¹⁷⁾하였고 殘渣測定은 試料 人蔘精 약 1g을 취하여 10ml의 증류수에 溶解한 후 遠心分離 시키고 乾燥하여 含量을 구하는 專賣法典의 方法¹⁸⁾을 이용하였다.

2) 人蔘사포닌 調査: 粗사포닌의 調製는 試料 人蔘精 약 2g을 50ml의 증류수에 各各 溶解한 다음 Shibata등¹⁴⁾의 抽出方法으로 粗사포닌을 調製하였고, 原料蔘은 各試料(原料蔘)의 10倍量의 MeOH로 3時間씩 3回 還流抽出하여 extract를 製造하여, 人蔘精 試料와 같은 方法으로 粗사포닌을 調製하였다.

各 사포닌의 分別定量은 各 人蔘精 試料와 原料蔘의 粗사포닌을 MeOH 1ml에 溶解하고 mic-

rosyringe로 1 μ l씩 取하여 SiO₂ glass rod에 spot 한 후, 40°C 前後의 熱風으로 乾燥하여 展開槽에 넣고 약 10cm 展開시켜 glass rod를 꺼내어 전개용매를 除去하고, 薄層自動檢出機(Iatron製, Japan)로 各各 分別定量^{13,16)}하였다. 이때 機器의 操作條件은 다음과 같다.

Detector: H₂-FID Thinchrograph TFG-10,
Flow gas: H₂ 16ml/min, Air 2, 500ml/min,
Developing reagent: CHCl₃: MeOH:H₂O=65:35:10, Lower phase, Rod: SiO₂ thinch-glass-rod.

結果 및 考察

가) 一般成分 및 殘渣의 比較

人蔘精 試料의 一般成分 및 殘渣의 含量을 測定한 結果는 Table I과 같다.

各試料은 水分含量이 33.5~46.5%의 범위를 보였는데 그중 시료D만이 46.5%로 가장 많아 規定(40% 미만)¹⁸⁾을 超過하였으나 그외는 모두 良好하였다. 粗蛋白含量은 최저 9.87%에서 최고 21.07%를 나타냈는데, 그중 시료H(21.07%)와 B(19.23%), D(17.48%)가 많았고, 시료G는 粗蛋白含量이 9.87%로 시료H의 1/2이하였다. 粗脂肪은 0.46~1.62%의 범위로 시료C(1.62%), D(1.27%), H(1.10%)가 현저히 많은 함량인 반면에 시료G는 0.46%로 가장 작았다. 粗섬유는 모든 試料가 거의 흔적 정도를 보였고, 灰分은 6~7%로 상당히 높은 含量을 보였다.

各 試料의 總糖含量은 58.58~76.74%로, 시료A가 가장 많고 시료C는 가장 적은 함량으로 A보다 약 16.16%나 적었다.

이처럼 試料의 一般成分중 糖, 粗蛋白, 粗脂肪등은 抽出溶媒에 따라 크게 영향을 받는것으로 알려졌다.³⁾ 即, 抽出溶媒의 알콜 含量이 낮아짐에 따라 糖과 粗蛋白은 增加하나 粗脂肪은 減小하는 경향이므로 糖과 粗蛋白등의 含量이 많은 人蔘精 일수록 低濃度의 알콜 溶液으로 抽出된 試料로 생각된다.

이와같은 一般成分 組成은 金등⁹⁾과 朱와曹¹²⁾가 보고한 分析值와 거의 일치하였다.

Table I. Proximate composition and residue of ginseng extract with different manufactures.

(unit: %)

Component Company	Moisture	Crude protein	Crude fat	Ash	Crude fiber	Reducing sugar	Total sugar	Residue
A	33.5	8.59 (12.9)	0.56 (0.84)	4.94 (7.43)	0.09 (0.13)	9.38	51.03 (76.74)	1.35
B	37.4	12.04 (19.23)	0.43 (0.69)	4.46 (7.12)	—	13.57	39.10 (62.46)	1.70
C	37.2	10.02 (15.95)	1.02 (1.62)	4.18 (6.66)	0.04 (0.06)	12.12	36.79 (58.58)	1.34
D	46.5	9.34 (17.48)	0.68 (1.27)	4.13 (7.72)	0.08 (0.15)	8.74	38.40 (71.77)	3.25
E	34.5	7.34 (11.21)	0.54 (0.82)	4.29 (6.55)	0.09 (0.14)	12.57	42.66 (65.13)	0.94
F	38.5	7.78 (12.65)	0.57 (0.93)	4.85 (7.88)	—	12.18	43.57 (70.84)	3.61
G	37.2	6.20 (9.87)	0.29 (0.46)	4.62 (7.36)	—	9.22	42.37 (67.47)	2.64
H	37.4	13.19 (21.07)	0.69 (1.10)	4.43 (7.08)	—	11.63	39.51 (63.11)	1.50

(): dried matters

한편 各 試料中의 殘渣含量은 0.94~3.61%의 범위를 보였는데 그중 3%이상의 시료는 D (3.25%)와 F (3.61%)로서 이는 規格(3%이하)¹⁸⁾을 超過하였고 其外 試料는 一般의 良好한 것으로 나타났다.

曹登¹⁰⁾이 보고한 尾蔘 엑기스의 殘渣量(2.54%)과 시료 G (2.64%)가 거의 類似하고 그외의 試料는 모두 相異한 含量인데, 이와같은 현상은 人蔘精을 製造할 때 原料의 種類와 그의 物理的 處理方法에 따른 不溶性 物質의 含量差異 때문

인 것으로 생각된다.

나. 人蔘사포닌의 比較

人蔘精 各試料의 人蔘 사포닌含量과 그의 分別定量한 結果는 Fig. 1~8 및 Table II와 같고, 各試料의 分別定量値와 比較하기 위하여 시험한 原料蔘(水蔘, 白蔘, 尾蔘, 皮蔘)의 分別定量 標準値는 Table III과 같다.

Table II에서 보는 바와 같이 品試料의 粗 사포닌含量은 1.49~16.16%로 試料間의 含量差가 대단히 크다. 이중 가장 적은 含量의 試料는 B

Table II. Fractional distribution of ginseng saponins in the ginseng extract with different manufactures.

(unit: peak area %)

Peak No. Company	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Crude saponin
A	—	46.30	15.30	9.40	8.50	5.80	4.0	—	—	—	5.98
B	—	19.10	13.20	44.70	22.40	—	—	—	—	—	1.49
C	0.54	24.86	32.20	8.50	12.70	6.80	6.80	5.90	7.60	—	16.16
D	12.70	18.20	12.70	18.20	23.60	4.20	7.18	6.82	—	—	4.22
E	7.60	33.70	24.60	12.20	8.0	9.0	5.20	—	—	—	8.42
F	33.90	17.90	15.40	8.60	11.70	11.10	13.0	—	—	—	6.27
G	2.0	9.0	5.50	6.50	11.30	29.50	32.0	—	—	—	4.19
H	4.60	19.10	35.60	16.0	11.40	5.50	3.10	1.0	0.60	—	13.12

Table III. Fractional distional distribution of ginseng saponins in the each ginseng materials.

(unit: peak area %)

Peak No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fresh ginseng	1.20	9.12	18.32	19.82	29.19	12.29	3.87	1.72	2.51	0.96
White ginseng	10.60	16.10	16.10	6.45	6.45	16.10	(6.45)		7.10	16.10
Lateral ginseng	4.0	27.0	24.0	10.0	4.0	7.0	(14.0)		6.0	4.0
Peeling ginseng	—	16.92	22.64	24.52	7.92	6.79	4.15	2.64	—	7.30

로 1.49%이며, 試料 5種은 4~10%이고, 10% 이상의 試料은 C(16.16%)와 H(13.12%)였다.

특히 人蔘사포닌의 含量은 原料에 따라 많은 영향¹²⁾을 받기 때문에 良質의 原料를 使用하여야 함은 물론, 製品生産이나 規制 내지는 檢査方法에 대단히 注意를 기하여야 한다.

한편 粗사포닌을 Rf值에 따라 分別 定量한 結果와 比較值(Table III)에 依하면 試料 A는 白蔘과 尾蔘을, 試料 B, E, F는 尾蔘과 皮蔘이 많은 白蔘類를, 試料 C와 D는 水蔘과 皮蔘을, 試料 G는 尾蔘과 皮蔘을, 試料 H는 水蔘과 尾蔘을 各各 原料로서 주로 利用하고 있음이 推定되었다. 그러므로 試料中の 原料推定이나 配合比率등은 그 究明이 可能할 것으로 생각된다.

특히 人蔘의 主成分을 사포닌으로 보는 現今이므로 曹등¹⁰⁾의 보고와 같이 抽出回數에 의한 사포닌의 含量과 人蔘精 製造原料의 管理 및 規制는 좋은 製品生産의 지름길인 될 것이다.

韓³⁾과 金¹⁶⁾이 보고한바에 依하면 人蔘加工中에 人蔘사포닌이 高熱에 오래 노출되면 成分變化를 招來하게 되므로 人蔘精을 製造하는 工程에서는 抽出과 濃縮등에 있어서 時間과 溫度를 調節하는 方法¹²⁾이 檢討되어야 할 것으로 생각된다.

結 論

市販되고 있는 人蔘精 8個(A.B.C.D.E.F.G.H) 會社의 製品을 購入하여 人蔘사포닌을 中心한 品質檢査를 실시한 結果를 要約하면 다음과 같다.

가) 8個會社의 人蔘精 製品에서 D製品만이

水分 46.5%로 水分含量 規格을 超過하였고 다른 製品은 水分含有量이 良好하였다. 粗蛋白 含量은 9.87~21.07%이고, 粗脂肪含量은 0.46~1.62%, 總糖含量은 58.58~76.74%, 灰分含量은 6.55~7.88%이고 粗纖維는 거의 없었다.

各製品의 殘渣含量은 0.94~3.61%로 D(3.25%)와 F(3.61%)製品이 規格보다 많고 기타제품은 良好하였다.

나) 人蔘사포닌含量은 1.49~16.16%로 試料別 含量差異가 현저하였고, 그중 C(16.16%)와 H(13.12%)製品이 가장 많고 그의 제품은 9% 이하였다. 人蔘精 原料로는 各製品 모두가 白蔘類와 尾蔘類를 많이 使用하고 있는 것으로 推定되었다.

(1981년 12월 19일 접수)

參 考 文 獻

1. 人蔘史編纂委員會：韓國人蔘史(上), 韓國人蔘耕作組合聯合會 (1980).
2. 高麗人蔘研究所：第3回 國際人蔘 Symposium (1980).
3. 韓國生藥學會：韓國人蔘심포지움, 錦山人蔘組合 (1974).
4. 趙恒英：韓國生藥學會誌 3(2), 81 (1972).
5. 崔康注·張仁完·裴孝元：研報(中央專賣技術研究所)16, 17, 3 (1976).
6. 韓秉勳·禹麟根·朴大成·羅雲龍：韓國生藥學會誌 4 (4), 181 (1973).
7. 朱鉉圭：農産食品加工學(先進文化社), p-369 (1981)
8. 洪淳根·成綸淳·梁宰源·金道榮：人蔘研究報告(高麗人蔘研究所) p-303 (1978).
9. 金海中·林戊鉉·曹圭成·朱鉉圭·李錫健：高麗人蔘學會誌 4(1), 1 (1980)

10. 曹圭成·金海中·林戊鉉·朱鉉圭·李錫健：高麗人蔘學會誌 4(1), 8 (1980).
11. 崔康注·金萬旭·成綸淳·洪淳根：*ibid* 4(1), 88 (1980).
12. 朱鉉圭·曹圭成：*ibid* 3(1), 40 (1979).
13. 金海中·南成熙·福良義昭·李錫健：韓國食品科學會誌 9(1), 24 (1977).
14. S. Shibata, O. Tanaka, T. Ando *et al*: *Chem. Pharm. Bull.*, 14(6), 559 (1966).
15. I. Sakamoto, K. Morimoto and O. Tanaka: *Yokugaku Zasshi* 95(12), 1456 (1975).
16. H.J Kim: The Graduate School of Engineering, Yonsei University (1977).
17. 鄭東孝外：最新食品分析法，三中堂 p-74 (1976).
18. 專賣廳：專賣法典，人蔘 및 人蔘製品規制法律施行令 (1980)