

韓國產 Comfrey의 食品學的 價値에 關한 研究

徐 明 子

釜山大學校 家政大學 食品營養學科

Study on Food Scientific Value of Korean Comfrey

Myung-Ja Suh

Dept. of Food & Nutrition, College of Home Economics, Pusan National Univ.

Abstract

General components of comfrey collected during the period of July-September 1978 in Pusan area were investigated with a view to determine its possible value as a foodstuff by means of titrimetry, chromometric analysis and fluorometric analysis. As a result, the following data were obtained.

1) The contents of moisture, crude lipid, crude protein and carbohydrates of the comfrey were similar to those of other green vegetables such as spinach, crowndaisy, lettuce, leek and mallow.

2) The inorganic Ca, P and Fe of the comfrey were fairly greater in contents than those of other green vegetables. Compared with spinach, for instance, there were 4 times as much Ca and about 2 times as much Fe in it, respectively.

3) The contents of vitamins of the comfrey were also found in an amount much greater than those of other green vegetables. V-A of the comfrey, for instance, were 6 times greater in content than that of lettuce, and about 2 times greater than that of crowndaisy, leek and mallow, respectively. It also showed a greater content of V-A than even that of spinach, known as a vegetable most rich in V-A.

V-B of the comfrey showed a little lower level of content than that of spinach but showed about the same level of content as that of leek and lettuce. V-B of the comfrey was 6 to 8 times greater in content than that of lettuce and leek. The content of niacin of the comfrey was also found much greater than those of other foodstuffs. V-C of the comfrey compared 3.5 times greater with that of lettuce, 2 times greater with that of mallow, and generally a higher level with those of other green vegetables.

The above findings seem to firmly establish the food scientific value of the comfrey. Furthermore, the vegetable is very prolific and grows easily. If the general public is made aware of these facts, the vegetable is thought to contribute not a little to their dietary life as a nutritious foodstuff.

結 論

Comfrey는 營養價 높은 飼料作物로서 1968年 우리

나라에 補給된 것으로¹⁾ 原產地는 소련의 코카스地方이며 乾燥地帶에서도 繁殖力, 生存力이 强하여 地中海沿岸에서 中部 및 東部 유럽을 지나 西시베리아에 이르

기까지 分布되어 있다^{2,3)}. 學名^{3,4)}은 *Symphytum per-*
*egrium*으로서 희랍어로 「傷한 것을 다스린다」, 프랑스
語로는 「病을 다스린다」라는 意味를 지니고 있으며 소
련에선 「밭의 牛乳」라 알려져있다⁵⁾. 英國의 植物學者
Henry Doubleday⁶⁾는 「奇蹟의 풀」이라하여 그의 有効
性を 發見하였는데 木島⁷⁾에 依하면 유럽에서는 止瀉劑
被包藥으로서 카타르, 下痢, 出血等에 쓰여왔다 한다.
川島⁸⁾는 위궤양, 위산과다, 변비等の 民間藥으로 有効
하다 하며 Potors⁹⁾의 百科辭典에는 鎮痛劑 收斂劑 結
核의 治療劑로서, Henry Doubleday¹⁰⁾는 악성종양, 천
식, 악성빈혈, 심장기능장애等에 有効하다는 報告로
Comfrey의 藥効가 높히 評價되고 있다. 유¹¹⁾는 藥効面
으로 특기할만한 成分은 비타민 B₁₂와 유기 게르마늄
이라고 하며 Andrew Hughes¹²⁾는 成分으로서 蛋白質,
各種 비타민, 無機質과 alkaloid로서 治療力이 活發한
allantoin, asparagine等이 많이 含有된 植物로 알려져
있다. 近來에 와서는 Comfrey茶 및 漢藥劑로 一般에
널리 認識되어 있으나 食品으로서의 價値에 對한 認識
및 利用度는 極히 微弱한 實情이어서 著者는 Comfrey
의 一般成分을 分析하여 이의 食品學的 價値를 규명하
므로서 食生活에의 利用과 그에 따른 增産價値與否를
調査研究하고자 한다.

材料 및 方法

1. 試料採取

1978年 7~9월에 釜山市 東萊區 社稷洞에서 生育한
Comfrey 잎을 午前 8~9時에 採取하여 비닐주머니에
넣어 운반 即時 實驗에 使用하였다.

2. 試藥 器具 및 裝置

1) 試藥

- ① 有機溶媒: 市販一級品
- ② 標準品: 磷(特級 KH₂PO₄結晶) 鐵(B. P. B) 및
vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, niacin,
vitamin C는 國立保健研究院品
- ③ 其他: 三鹽化 antimony, o-phenanthroline,
ammonium molybdate, p-aminoacetophenone,
2,6-dichloroindophenol, Mohr 鹽(NH₄)₂Fe(SO₄)₂·
6H₂O, 酸性百土昇昇, hydroquinone, 多價 diastase,
silica gel, permutite等을 使用하였다.

2) 裝置 및 器具

- ① 光電比色計; Beckmann 製, ACTA III 型, PAT.
No. 133300, serial No, 0170125.

- ② 螢光分光光度計; Hitachi 製, 204-A 型, Record-
QD15 型
- ③ 灰化機; Thermolyne 製, 1500Furnace 型
- ④ 遠心分離機; Tokyo Kokusan Ensinki Co. 製 H-
12C 型
- ⑤ Kjeldahl 裝置; 東洋理化學機械製作所製, Model
No. D₄-H2706, serial No. 7030-141.
- ⑥ Chemical balance; Mettler 製 H₂O 型
- ⑦ Dry oven; Kobayashi Chemical Apparatus Co.
製, Moncho Nihonbashi 型
- ⑧ Soxhelt 裝置; Pyrex 製
- ⑨ 其他; Kipp 裝置, 蒸溜裝置, 置換塔, 光分解裝
置, 윗트의 濾過裝置, dessicator, crucible, evap-
orating dish, water bath, glass filter(15 AG4)等
을 使用하였다.

3. 實驗方法

- 1) 水分定量: 常壓加熱乾燥法으로 實驗하였다.
- 2) 粗脂肪; Soxhelt 法에 依하여 實驗하였다.
- 3) 粗蛋白質: 試料 5g을 取하여 分解 flask에 넣고
구리 칼륨측매 10g, 진한 황산 25ml를 加해 Kjeldhal
法으로 實驗하였다.
- 4) 炭水化物: Bertrand 法에 依해 實驗하였다.
- 5) 無機質定量: 灰分은 乾式灰化法, Ca은 KM₁₀O₄에
依한 比色法, Fe는 o-phenanthroline에 依한 比色法,
P는 molybden blue 比色法으로 定量하였다.
- 6) Vitamin의 定量: Vitamin (以下 Vt. 라 略함) A는
試料中の Vt. A를 鹼化抽出한 後 3鹽化 antimony를 加
하여 發色시켜 이를 比色定量 하였다. Vt. B₁, Vt. B₂는
各各 thiochrome 및 lumiflavin 螢光法으로 實驗했는데
그 螢光의 測定은 螢光分光光度計에 依하여 excitation
wave length와 emission wave length를 Vt. B₁은 360nm
에서, Vt. B₂는 312nm에서 測定하였다. 그리고 niacin
은 König 반응으로 發色시킨후 定量妨害物質을 水酸化
亞鉛으로 除去하는 Fridmann改良法에 依하여 光電比
色計로 定量하였고 Vt. C는 indophenol比色法으로 實驗
하였다.

結果 및 考察

1. 水分, 粗脂肪, 粗蛋白質, 炭水化物的 含量

Comfrey 葉中の 一般成分은 Table 1 과 같이 水分은
90.48%로 一般綠葉채소와 유사하며 粗脂肪은 0.43g,
粗蛋白質 2.97g, 炭水化物(糖質) 3.95g의 數値를 보여
주고 있다. 特히 Comfrey의 蛋白質은 H. E. Kirschmer¹³⁾

Table 1. Moisture, crude lipid, crude protein and carbohydrate components of comfrey produced in Korea (g/100g)

Run	Components			
	Moisture	Crude lipid	Crude protein	Carbohydrate(sugar)
1	90.27	0.45	2.82	3.98
2	91.24	0.47	3.09	3.85
3	90.13	0.39	3.01	3.89
Average	90.48	0.43	2.97	3.95

Table 2. Mineral components of comfrey produced in Korea.

Samples	Components			
	Ash (%)	Ca (mg%)	P (mg%)	Fe (mg%)
1	2.09	143.35	39.92	9.10
2	2.04	139.94	41.91	8.91
3	2.08	143.35	41.05	8.89
Average	2.07	142.38	40.96	8.97

에依하면 全窒素 100%中 arginine 6.77, histidine 3.45, lysine 3.63, cystine 0.74 등이 含有되어 있으며 조¹⁰ 등에依하면 13種의 free amino acid中 arginine 6.65, glutamic acid 6.89, aspartic acid 9.68, alanine 4.65, lysine 4.32, histidine 3.82 順으로 定量된 것으로 보아 營養上 優秀한 蛋白食品이라고 思料된다.

2. 灰分 및 Ca, P, Fe의 含量

Table 2에서 보는 바와 같이 無機質成分의 含量은 總灰分量 2.07%를 나타냈으며 Ca은 142.38mg%, P은 40.96mg%, Fe은 8.97mg%로 定量되었다.

3. 各種 Vitamin含量

Comfrey 잎중의 各種 vitamin의 含量結果는 Table 3

에서 나타난 바와같이 Vt. A 含量은 9,500 I.U로 相當한 含量을 보여주고 있으며 Vt. B₁은 0.072mg%, Vt. B₂는 0.478mg%, niacine은 1,232mg%로 나타냈으며 Vt. C는 62.625mg%의 含量을 보여주고 있다.

참고로 Vt. B₁, B₂의 螢光法에 依한 結果는 Fig. 1, 2, 3, 4와 같은데 Vt. B₁은 excitation wave length를 360nm에 固定한 後 A는 standard, B는 sample(comfrey), C는 blank test로서 試藥을 處理한後 各各의 emission wave length를 360nm 부근에서 記錄하여 그 波長을 比較하여 定量해 냈으며 Vt. B₂ 역시 excitation wave length가 312nm에서 最高值를 보여주므로 固定 시킨 後 A, B, C의 試藥을 處理한 後 emission wave length를 312nm 부근에서 記錄해 본 結果의 數值를 比較하여 定量하였다.

Table 3. Vitamin components of comfrey produced in Korea.

Samples	Vitamins				
	A (I. U)	B ₁ (mg%)	B ₂ (mg%)	Niacin(mg%)	C(mg%)
1	9.564	0.059	0.459	1.245	62.688
2	9.425	0.083	0.467	1.179	63.365
3	9.510	0.075	0.508	1.272	61.821
Average	9.500	0.072	0.478	1.232	62.626

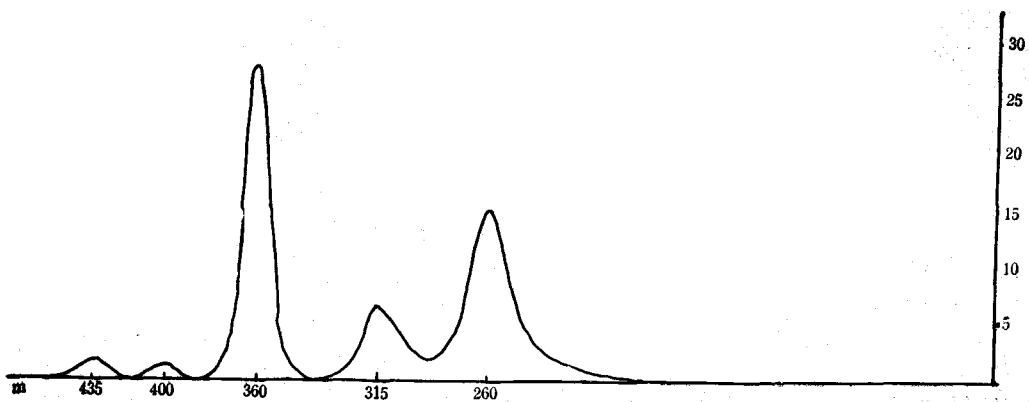


Fig.1 Excitation spectrum of vitamin B₁.
Condition: PM GAIN 1, SENS RANGE 3, excitation slit 10nm.

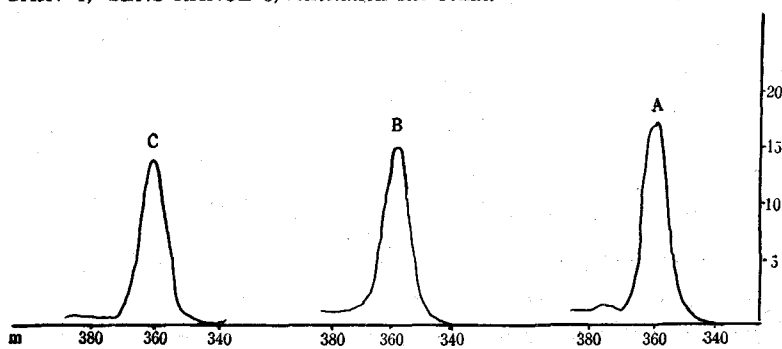


Fig.2 Emission spectrum of vitamin B₁ for A(standard), B(comfrey), C(blank).
Condition: PMGAIN 1, SENS RANGE 3, Emission slit 10nm, Excitation at 360mu.

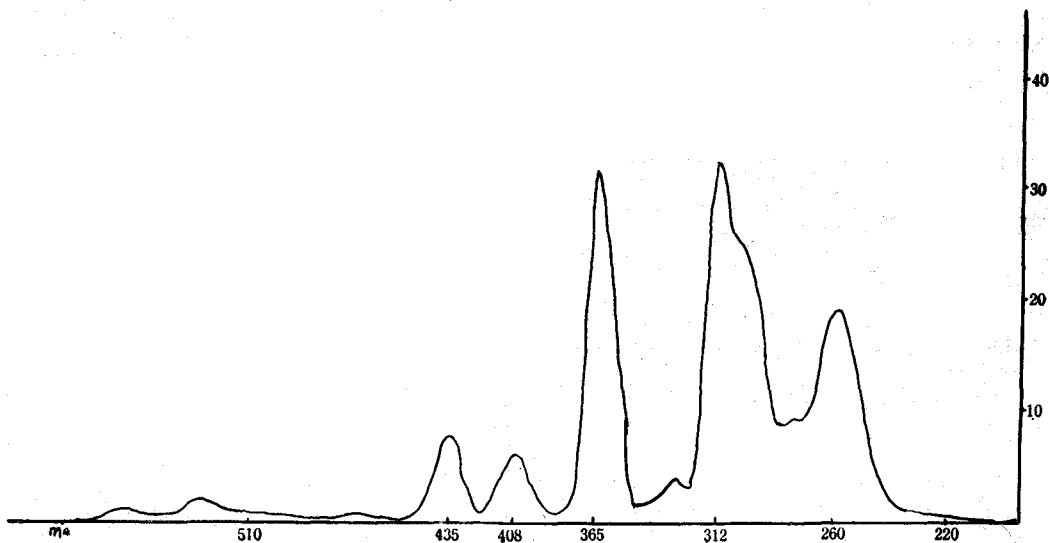


Fig.3 Excitation spectrum of vitamin B₂.
Condition: PM GAIN 1, SENS RANGE 3, Excitation slit 10nm.

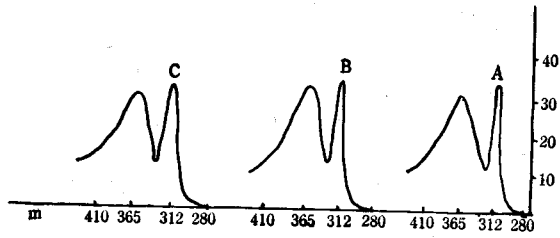


Fig. 4 Emission spectrum of vitamin B₂ for A standard), B(comfrey), C(blank).
Condition: PM. GAIN 1. SENS RANGE 3.
Emission slit 10nm, Excitation at 312 nm.

4. 다른 綠葉채소와의 成分比較

1) Comfrey 中の 水分, 粗脂肪, 粗蛋白質, 炭水化物(糖質)의 成分 分析 結果를 綠葉채소인 시금치, 썬갓, 상치, 부추, 아욱 등과 比較한 結果는 Table 4, Fig. 5 와 같다.

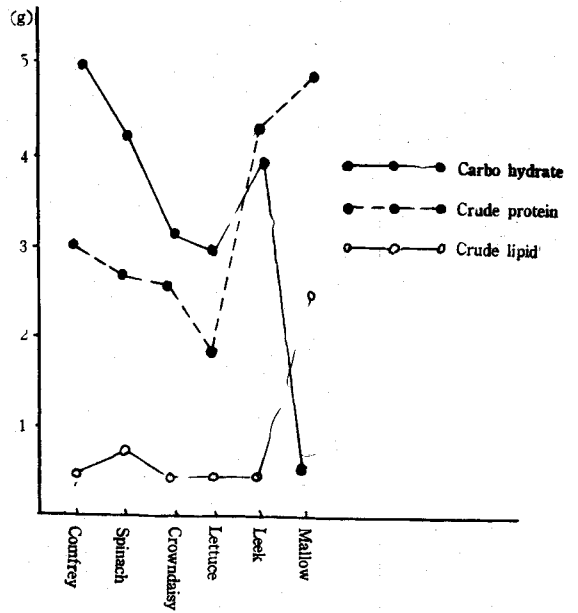


Fig.5 Crude lipid crude protein, carbohydrate contents of spinach, crowndaisy, lettuce leek, mallow and comfrey produced in Korea.

Table 4. Comparison of moisture, crude lipid, crude protein and carbohydrate components of spinach, crowndaisy, lettuce, leek, mallow and comfrey produced in Korea. (g/100g)

Vegetables	Moisture	Crude lipid	Crude protein	Carbohydrate (sugar)
Comfrey	90.48	0.43	2.97	3.95
Spinach	93.7	0.7	2.6	4.2
Crowndaisy	93.5	0.4	2.5	3.1
Lettuce	94.1	0.4	1.8	2.9
Leek	89.8	0.4	4.3	3.9
Mallow	90.1	2.4	4.8	0.5

Table 4에서 보는 바와같이 水分은 비교적 흡수한 편이며 粗脂肪에 있어서는 아욱과 粗蛋白質에 있어서 부추, 아욱의 경우를 除外하고는 다른 綠葉 채소에 比較하여 多少 높거나 近似한 含量을 나타내며 炭水化物은 시금치, 부추와 흡사하며 全般的으로 優秀한 편에 屬

하고 있다.

2) 無機質 成分에 있어서의 Comfrey는 Table 5, Fig. 6에서 보는 바와같이 다른 綠葉채소에 比較하여 越等히 높은 含量을 나타내었다. Ca는 시금치, 부추의 約 4倍, 상치의 約 3倍, 썬갓 아욱의 約 2倍를 보

Table 5. Comparison of mineral components of spinach, crowndaisy, lettuce, leek, mallow and comfrey produced in Korea.

Vegetables	Ash(%)	Ca(mg%)	P(mg%)	Fe(mg%)
Comfrey	2.07	142.38	40.96	8.97
Spinach	1.1	36	22	4.2
Crowndaisy	4.9	74	29	4.2
Lettuce	0.7	49	27	0.5
Leek	0.6	34	27	2.9
Mallow	1.4	67	18	4.5

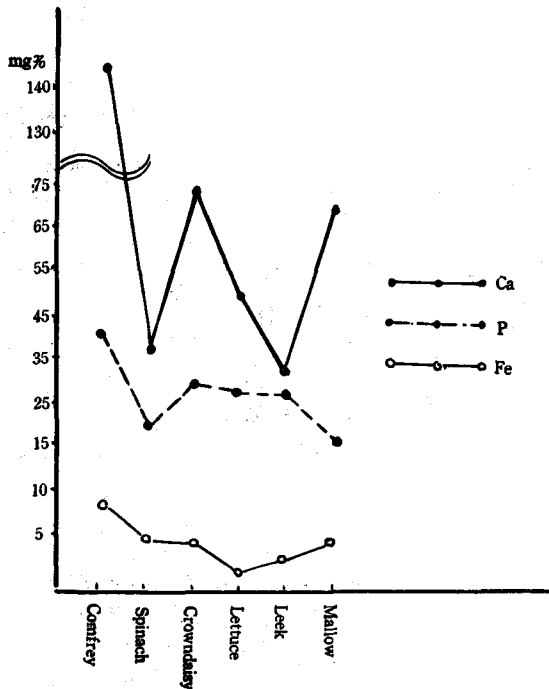


Fig. 6 Minerals' contents of spinach, crowndaisy lettuce, leek, mallow, and comfrey produced in Korea.

여주며 P은 다른 綠葉채소에 比하여 全般的으로 約2倍, Fe의 경우는 상치의 18倍로 相當量含有되어 있으며 그의 부추의 3倍 시금치, 쪽갓, 아욱의 2倍以上의 높은 含量을 보여주고 있다.

生体内 生理機能에 必要한 無機質成分인 Ca, P, Fe, 모두 最高値를 볼 수 있으며 특히 成長期 兒童發育에 必需的인 Ca는 시금치의 4倍로서 優秀한 Ca 給源体인 牛乳의 含量¹¹⁾(159mg)과 比較해 볼때 別로 뒤떨어지지 않으므로 소련에서 「밭의 牛乳」라 불리워짐도 타당하다고 생각된다.

3) Vitamin成分에서 살펴보면 Vt. A는 상치에 比하

면 約6倍, 쪽갓, 부추, 아욱에 比하면 約2倍의 높은 含量에 보이며 Vt. B₁ 含量은 多少 낮으나 부추, 상치에 比하면 거이 뒤떨어지지 않으며 Vt. B₂는 상치, 부추와 比較해 볼 때 約6~8倍의 含量이고 그外 食品보다도 높음을 알 수 있다. niacin은 전혀 含有되지 않은 쪽갓, 부추等に 比하면 相當量을 나타내며 그外 시금치, 아욱, 상치에 比해서도 約2倍 程度의 높은 含量을 볼 수 있으며 Vt. C는 상치보다도 3.5倍, 아욱의 2倍이고, 그外 綠葉채소에 對해서도 優秀한 含量을 나타내고 있다(Table 6, Fig. 7-1, 7-2)

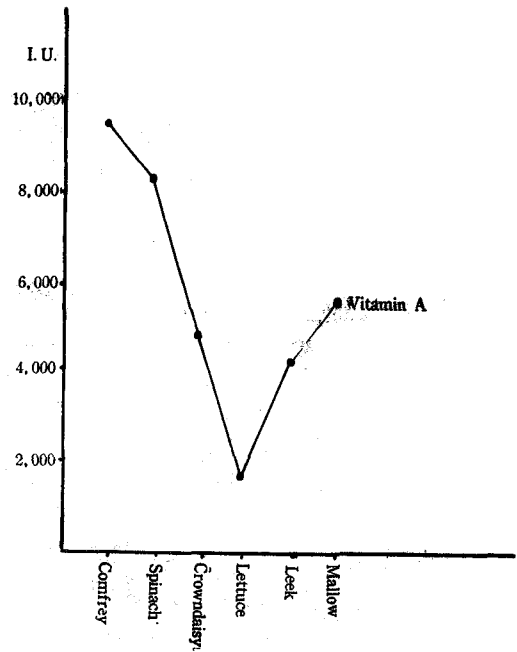


Fig. 7-1 Vitamin A content of spinach, crowndaisy, lettuce, leek, mallow and comfrey produced in Korea.

Table 6. Comparison of Vitamins' components of spinach, crowndaisy, lettuce, leek, mallow and comfrey produced in Korea.

Vegetables	Vitamins				
	A(I. U)	B ₁ (mg%)	B ₂ (mg%)	Niacin(mg%)	C(mg%)
Comfrey	9,500	0.072	0.478	1.232	62.625
Spinach	8,336	0.12	0.38	0.7	65
Crowndaisy	4,960	0.15	0.30	—	45
Lettuce	1,628	0.08	0.08	0.8	18
Leek	4,066	0.09	0.06	—	40
Mallow	5,537	0.14	0.35	0.6	30

結 論

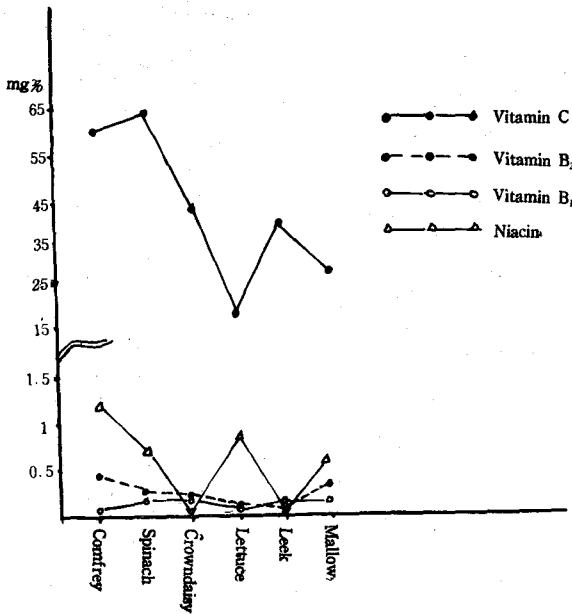


Fig. 7-2 Vitamin contents of spinach, crowndaisy, lettuce, leek, mallow and comfrey produced in Korea.

動物의 脂溶性 成長因子인 Vt. A의 含量은 Comfrey가 아주 越等함을 알 수 있으며 특히 常用 綠葉채소中 Vt. A 優秀食品으로 알려진 시금치보다도 優秀함을 볼 수 있다. 또한 水化物代謝나 成長促進等に 必要한 Vt. B₁, B₂ 및 抗pellagra 因子인 niacin도 다른 綠葉 채소에 比하여 비슷하거나 多少 優秀하며 抗 괴혈병 因子인 Vt. C는 시금치의 흡사하며 썩갓, 상치, 부추, 아욱 등에 比하면 相當히 높은 含量을 볼 수 있다.

앞에서 말한 바와같이 造血機能, 消化力, 白血球增加作用等, 優秀한 藥用植物로 알려진 Comfrey는 또한 蛋白質, Vitamin, 無機質 등이 充分히 含有된 營養채소로서 生存力 繁殖力이 強하고 利用 効率が 높으며 또한 값 싸고 손 쉽게 採集할 수 있음을 一般人에게 널리 認識시켜 이를 튀김, 나물, 국, 샐러드, 절임, 썩 및 컴프리슬 등으로 食用할 수 있도록 補給함으로써 바람직한 食生活에 寄與할 수 있으며 특히 學校給食에 국, 나물, 찌개 등으로 利用하여 成長期 兒童發育에도 크게 이바지할 수 있으리라 생각된다. 따라서 이러한 Comfrey의 食品學的 價値는 아주 優秀함으로 앞으로 이를 增産 補給함이 바람직하다고 思料되는 바이다.

釜山地方에서 採取한 Comfrey 잎의 一般成分을 適正法, 比色分析法, 螢光分析法 등으로 實驗하여 食品으로서의 價値 與否를 調查研究한 結果는 다음과 같다.

1) 水分은 90.48%, 粗脂肪 0.43g, 粗蛋白質 2.97g, 炭水化物(糖質) 3.95g로 定量되었다. 또한 Comfrey中の 水分, 粗脂肪, 粗蛋白質, 炭水化物(糖質)은 다른 綠葉채소(시금치, 썩갓, 상치, 부추, 아욱) 등의 成分과 比較해 볼때 흡사한 含量을 나타내었다.

2) 無機質 成分에 있어서 總灰分量은 2.07%이며, Ca는 142.38mg%, P 40.96mg%, Fe 8.97mg%로 大端히 優秀하였다. Ca에 있어서 常用食品인 시금치와 比較해 볼 때 約 4倍가 높으며 牛乳와의 比較에서도 別로 뒤떨어지지 않았다. P, Fe에 있어서도 다른 綠葉 채소와 比較해 볼때 Comfrey는 約 2倍 以上の 높은 含量을 볼 수 있었다.

3) Vitamin 含量에 있어서는 다른 綠葉채소에 比하여 越等히 높은 含量을 나타내었다. Vt. C는 62.625mg%로 상치의 3.5倍나 되며 다른 綠葉채소에 比해서도 많이 含有되어 있어서 Comfrey는 綠葉채소로서 아주 優秀함을 나타내었다.

文 獻

- 1) 安鶴洙: 藥草大全書, 五星出版社, 52~54, 1978.
- 2) 김인호: 러시안 컴프리, 최진원에, 1, 43, 1973.
- 3) Oleg Polunin: Pflanzen Europas. BLV. Verlagsgesellschaft München, 269, 1971.
- 4) Minoru Ikeda, Itaru Kunizaki and Hiroko Matsumura: Hirosima Univ. Funkyama, Japan, 5, 165, 1963.
- 5) 徐明子: 新養生論, 373, 國際新報(9813號) 1月, 1977.
- 6) 久保利夫: 콘프리, 富民協會出版部, 9, 26, 53, 129~133, 1970.
- 7) 木島正夫 外 三人: 藥用植物大事典, 廣川書店, 東京, 311, 1976.
- 8) 川島四郎: 콘프리, 마이헬스社, 168~171, 1978.
- 9) 유대중: 食品카르테, 博英社, 381, 1976.
- 10) 조재홍 외 3人: 韓國產 Comfrey의 成熟中の 一般成分과 아미노酸의 含量變化, 韓國營養食糧學會誌, 7, 6, 1978.

- 11) 식품분석표 : 농촌진흥청, 79, 29~30. 1977.
- 12) The Merck Index; An Encyclopedia of Chemicals and Drugs, [Published by Merck & Co., U. S. A.]1111~1112, [1972.
- 13) 浦久保五郎等 : 日本衛生試驗法註解, 7, 金原出版社, 143~145, 148~149, 151~153, 1973.
- 14) 大韓藥典 : 私團委員會大韓藥師會, 세문사, 3, 982~1028, 1976.