

감(柿)의 營養的成分 및 gel化 要素含量 調查研究

金 娟 順

朝鮮大學校 師範大學 家政教育科

Study on the contents of nutrients and gelation substances in the Korean persimmons

Youn-Soon Kim

Department of Home Economics, Teacher's College, Chosun University

Abstract

From a study of the nutrient and gelation substances in Korean persimmon such as Jangdongsi, Pasi, Teabongsi, Kurigam, Nabjackgam, Gamsi and Hucks:

The results obtained are summerized as follows:

1. According as persimmon changes into mellowed persimmon in the same kind the ammounts of sugar was increased, while the ammounts of fiber was decreased, but there was little difference in the other nutrient contents.
2. The ratio of "Ca" and "P" in persimmons in generally balanced at 1 : 2.5
3. Compared to the standard combination ratio of gelation substance, pectin in the persimmons was over but acid and sugars were very low.

緒 論

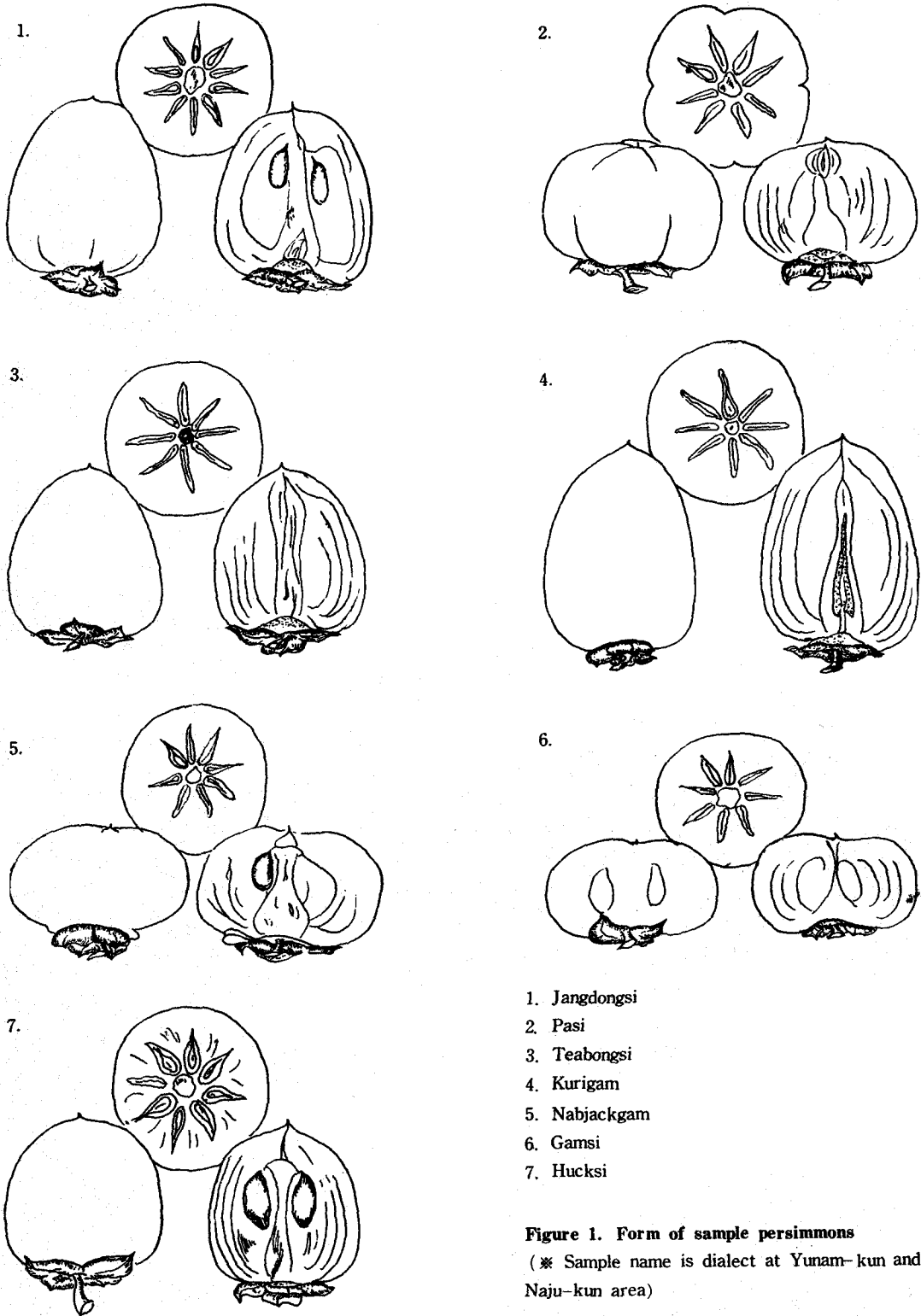
감(柿)에는 여러 種類¹⁾가 있으나 우리 나라에 分布하고 있는 감에 對한 營養的成分 調查는 몇 種²⁾만이 있을 뿐 品種別의 감(hard persimmon)과 그 軟柿(mellowed persimmon)의 營養的成分 比較結果가 없으며 한편 gel化 要素含量에 關한 調查報告가 없으므로 著者는 우리 나라 湖南地方에 比較的 많이 分布하고 있는 장동시(Jangdongsi) · 파시(Pasi) · 대봉시(Teabongsi) · 꾸리감(Kurigam) · 남작감(Nabjack-

gam) · 감시(Gamsi) · 흑시(Hucks)에 對해 調查研究했으므로 그 結果를 報告한다.

實驗方法

1. 試料의 收穫 및 그 年月日

(1) 試料: 장동시(長同柿; Jangdongsi) · 파시(巴柿; Pasi) · 대봉시(大奉柿; Teabongsi) · 꾸리감(Kurigam) · 남작감(Nabjackgam) · 감시(甘柿; Gamsi) · 흑시(黑柿; Hucks).



1. Jangdongsi
2. Pasi
3. Teabongsi
4. Kurigam
5. Nabjackgam
6. Gamsi
7. Hucksi

Figure 1. Form of sample persimmons
 (* Sample name is dialect at Yunam-kun and Naju-kun area)

(2) 收穫地: 全南 靈岩郡 金井面 鴉川里 食山部落 果園, 全南 羅州郡 羅州邑 松月里.

(3) 收穫年月日: 1973年 10月 24日 (장동시 · 파시 · 대봉시 · 감시)²⁾, 1974年 10月 20日 (꾸리감 · 남작감 · 후시)

2. 試料의 處理方法

(1) 감(hard persimmon): 試料를 收穫하여 1日間 室溫에서 放置한 다음 감의 꼭지와 껍질을 벗겨 이를 分析試料로 供했음.

(2) 軟柿(mellowed persimmon): 試料를 收穫하여 20°C 維持下에서 自然放置(普通의 果實箱子에서) 해 두었음(15日 ~ 2個月間에 自然軟柿가 됨).

3. 試料의 營養의 成分의 分析法

다음과 같은 食品의 一般分析法에 따랐다.

- (1) Moisture: 常壓加熱乾燥法.
- (2) Crude protein: Kjeldahl method.
- (3) Cr lipid: ethyl ether를 溶媒로 한 soxhlet extractor 利用.
- (4) Crude fiber: Henneberg-Stohmann 改良法의 一種인 AOAC 法.
- (5) Ash: 550 ~ 600°C에서 灰白色의 渣가 되기까지 燃燒하여 생긴 渣의 무게를 crude ash로 삼았다.
- (6) Sugars (nitrogen free extract): 100%-(moi-

sture + crude protein + lipids + crude fiber + ash) %

(7) Ca: 容量法(N/50 - KMnO₄, 1 ml = 0.4008 mg Ca)

(8) P: molybdenum blue 比色法

(9) Fe: θ -phenanthrolin 比色法

4. 試料中の gel化 要素 含量 調查方法

감 中の gel化成分인 pectin 有機酸과 糖 등의 含量에 關해 다음과 같은 方法에 依해 測定했다.

(1) Pectin: alcohol 沈澱法³⁾

(2) 有機酸: 試料一定量으로부터 抽出한 液에 phenolphthalein 液을 指示藥으로 삼아 0.1N-NaOH로 滴定하며 citric acid(C₆H₈O₇ · H₂O; 210.1)의 量으로 表示하였다. (0.1N-NaOH 1 ml = 0.0105g C₆H₈O₇ · H₂O)

(3) 糖: 3 (6)에 따랐다.

結果 및 考察

1. 試料의 營養의 成分

品種別 감(hard persimmon)과 그 軟柿(mellowed persimmon)의 營養의 成分의 分析結果는 Table 1과 같다.

Table 1. The analysis of persimmon

	sample	moisture (g)	protein (g)	lipids (g)	sugars (g)	fiber (g)	ash (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)
hard persimmon	Jangdongsi ²⁾	83.1	0.4	0.1	10.3	5.6	0.5	13	36	0.2
	Pasi ²⁾	79.4	0.3	0.1	10.1	9.2	0.9	15	38	0.4
	Teabongsi ²⁾	79.9	0.3	0.1	10.6	8.3	0.8	12	37	0.4
	Kulligam	84.2	0.3	0.1	9.7	5.3	0.4	14	35	0.3
	Nubjackgam	80.1	0.4	0.1	8.9	9.9	0.6	13	35	0.5
	Gamsi ²⁾	83.2	0.2	0.1	9.2	6.5	0.8	13	36	0.3
	Hucksi	82.1	0.2	0.2	9.8	6.5	1.2	16	40	0.8
mellowed persimmon	Jangdongsi ²⁾	84.1	0.4	0.1	13.1	1.8	0.5	12	34	0.2
	Pasi ²⁾	81.5	0.3	0.1	13.7	3.5	0.9	15	38	0.4
	Teabongsi ²⁾	81.2	0.3	0.1	13.5	4.1	0.8	12	37	0.3
	Kulligam	85.1	0.3	0.1	10.9	3.2	0.4	14	35	0.3
	Nubjackgam	82.1	0.4	0.1	11.7	5.1	0.6	13	34	0.6

Table 1과 Figure 2에 나타나 있는 바와 같이 감이 그 軟柿로 됨으로써 fiber의 含量이 줄어들었으며,

이와 反面에 sugars의 量이 원 sugars 含量의 約30% 增加하였고 이 밖의 成分에는 큰 變함이 없음을 볼 수

있다. 軟柿가 됨으로써 甘味를 띤 것은 여기서 增加한 sugars의 量에는 크게 影響이 없으며 감(畷은 감) 中의 可溶性 tannin인 diospyrin⁴⁾ (leucodelphinidin; 5, 7, 3', 4', 5'-pentahydroxyflavan-3, 4-diol-3-glucoside라 推定)이 軟柿로 變하는 過程에서 分子呼吸과 酸化作用의 產物인 ethyl alkohol·acetaldehyde·acetone 등을 生成하며 이것이 diospyrin과 作用하여

물에 不溶性의 colloid로 變함으로써⁵⁾ 甜은 맛을 느끼지 않고 sugars(주로 glucose·fructose)²⁾에 依한 甘味를 띤 結果라 본다.

品種에 따라 比較的 큰 差를 나타낸 것은 ash로서, 品種과 mineral과의 關係를 檢討해 볼 바가 있다고 생각된다.

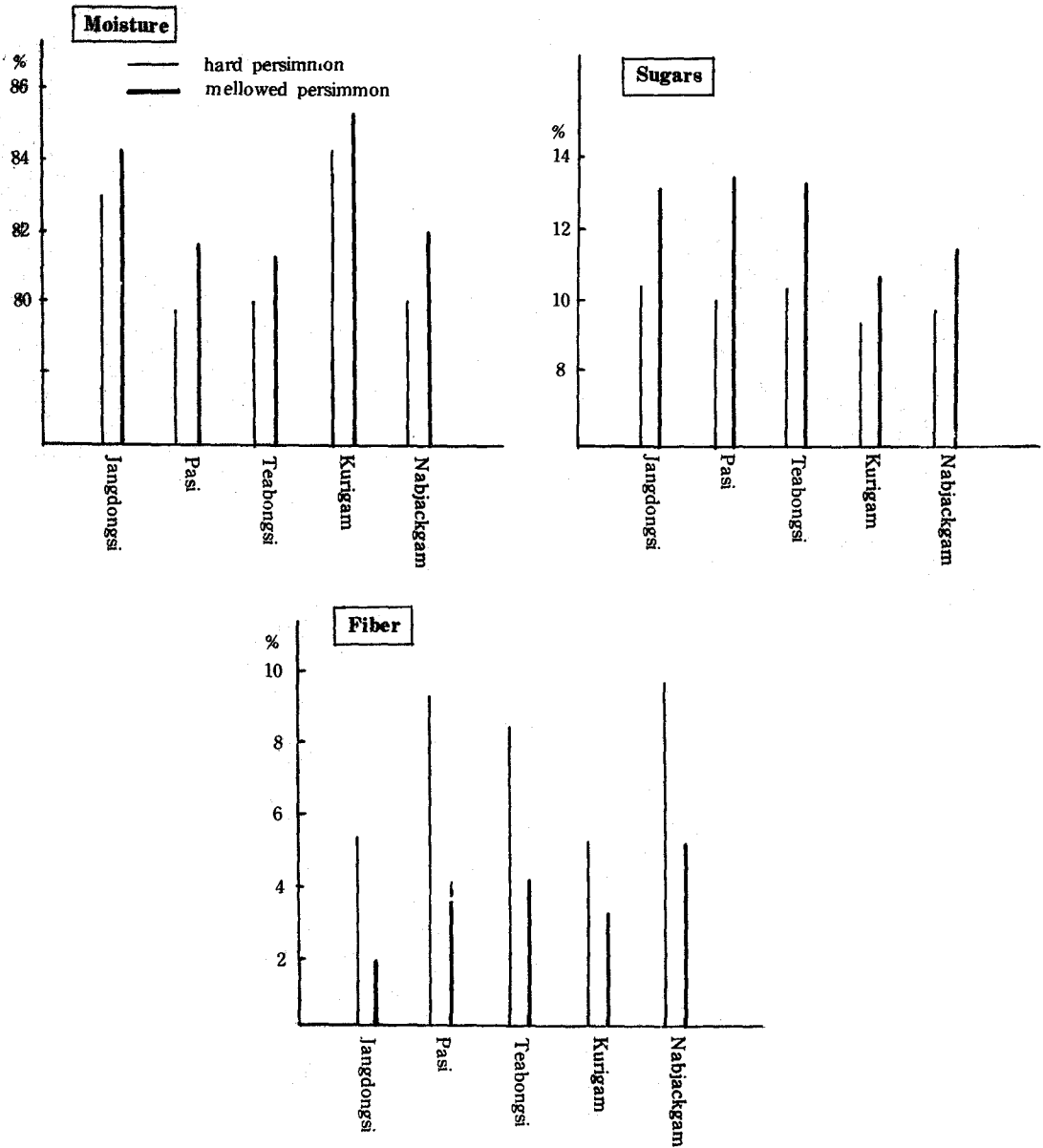


Figure 2. The nutrient comparison of hard and mellowed persimmons.

2. 試料中の gel 化 要素 含量

Gel 化 要素인 pectin · 有機酸과 糖의 含量은 Table 2와 같다.

Gel 化는 試料에 含有되어 있는 pectin·acid·sugars 의 相互作用에 依해서 일어나므로 三要素의 作用은 이들의 種類와 量에 依해서 決定된다. 이의 標準的 配合

Table 2. The content of pectin · organic acid and sugars in the mellowed persimmons

sample (mellowed persimmon)	pectin (%)	organic acid (% : calculation with citric acid)	sugars (%)
Jangdongsi ²⁾	1.8	0.15 (pH : 5.8)	13.1
Pasi ²⁾	1.3	0.11 (pH : 6.2)	13.7
Teabongsi ²⁾	1.6	0.14 (pH : 5.9)	13.5
Kurigam	1.7	0.13 (pH : 5.9)	10.9
Nubjackgam	1.4	0.12 (pH : 6.1)	11.7
Gamsi (hard) ²⁾	1.5	0.13 (pH : 6.1)	9.2
Hucksı (hard)	1.6	0.10 (pH : 6.3)	9.8

pH determination by glass electrode pH-meter.

比⁶⁾인 pectin 1.0~1.5%, acid 0.3~0.5%, sugars 60~65%에 對해서 Table 2와 같은 試料中の gel 化 要素를 比較해 보면 pectin에 있어서는 標準量을 超過 하고 있으나 acid와 sugars는 標準量에 비해 크게 不足되어 있음을 알 수 있다. 따라서 감으로 gel 化하려 면 이 不足量을 各各 補充하여야 할 것으로 생각된다.

pectin은 超過되었고 acid와 sugars는 크게 不足되어 있다.

끝으로 이 調査研究에 있어서 各種分析法的 指導를 해주신 朴圓記 博士에게 感謝의 뜻을 표한다.

結 論

장동시 · 파시 · 감시 · 대봉시 · 꾸리감 · 남작감 · 감시 · 흑시 등에 對한 감의 營養的成分과 gel 化 要素含量 調査에 依해 다음과 같은 點을 얻었다.

(1) 同一品種에 있어서 감이 軟柿로 바뀌어짐에 따라 sugars의 量이 增加하는 反面에 fiber의 量은 減少되었고 이밖의 營養的成分에는 큰 差異가 없었다.

(2) 감 中の Ca와 P의 比率은 大體로 1:2.5로 balance를 이루고 있다.

(3) gel 化 要素의 標準的 配合比⁶⁾에 있어서 감 中の

引用文獻

- 1) 曹祥圭 · 趙德煥 : 農事試驗研究報告 第8輯 第3卷 p. 147, 農村振興廳 (1965. 12)
- 2) 朴圓記 · 劉永僖 · 玄仲順 : 韓國營養食糧學會誌 Vol. 4, 1, (1974), 掲載中
- 3) 京都大學 農學部 農藝化學教室編 : 農藝化學實驗書 (中) (日本) p. 601 (1960)
- 4) 伊藤三郎 : 園藝試驗報告 (日本) 31號 (1962)
- 5) 駒澤利雄 : 農產技術研究誌 (日本) 3, 69 (1956)
- 6) 緒方那安 : 園藝食品の加工と利用 p. 307, 養賢堂 (日本) (1968)