

# 韓國 餅菓類의 調理學的 研究 油菓를 中心으로

韓 在 淑

嶺南大學校 家政大學 家庭管理學科  
(1982년 7월 15일 수리)

## A Study on Cookery Characteristise of Korean Cakes. — On the Yugwa —

Jae Sook Han

Department of Home Management  
College of Home Economics, Yeungnam University.

(Received July 15, 1982)

### Abstract

In order to determine the optimal condition for making Yugwa (one of the Korean traditional cake) the textures in various conditions were studied by sensory test and texturometer.

The changes of texture and fat content in the cake were measured along the period of storage.

The results were as follows:

(1) The cake were classified in 3 groups according to the leavening agent used in the procedure, namely refined rice wine (W), distilled liquor (L) and yeast group (Y).

It was the refined rice wine group that had been "the best" by sensory test. Its brittleness (1.40 ± 0.27) was higher than those of L and Y.

(2) Crispness measured by bend test prior to soaking into syrup were 1.19, 1.23 and 1.63 in W, L, Y, respectively.

(3) Chemical composition (%dry basis) of Yugwa leavened with W included 9.3 of moisture, 1.3 crude protein, 6.7 crude lipid, 66.4 carbohydrate and 16.3 crude ash.

(4) Brittleness decreased gradually along the period of storage while the rancidity increased. From the 40th days of storage, the change of brittleness and rancidity were marked as well as the scores of sensory test decreased significantly.

(5) Content of linoleic acid in Yugwa decreased along the period of storage from 52.5% of total fatty acid on the first day to 10.9% on the 50th days. Main fatty acids in Yugwa were oleic acid, palmitic acid and stearic acid, all of which were also decreased in content along the period of storage. One remarkable change was the appearance of an unknown fatty acid with 19.54 of retention time, in 50% of total fatty acid, on the 50th day of storage.

### 序 論

油菓(강정 및 산자)는 朝鮮料理古書인 屠門大噲<sup>1)</sup>에 유밀과류(홍산자, 백산자)로 기록되어 있는 것

으로 보아 그 이전에도 사용되었던 것으로 추측되며 그 후 飲食知味方<sup>2)</sup>, 규합총서<sup>3)</sup>, 是議方<sup>4)</sup> 등에서 강정이란 이름으로 소개되나 근래에 와서는 강정과 유과로 混用되며 특히 경상도 지방에서는 흔히 유

과로 불리우고 경주지방의 유과는 향토요리로 유명하다.

이 유과는 黃<sup>5)</sup>의 백과사전에 의하면 이조시대에 는 명절 및 길흉사에 쓰이는 중요한 造菓類의 하나 였으며 임<sup>6)</sup>의 「병과류 이용에 관한 실태 연구」 에 의하면 오늘날에도 우리 민족의 중요한 조과류의 하나이며 특히 계절적으로 겨울철부터 이른 봄에 많 이 이용되고 있다.

많은 요리의 冊字들에서 유과의 제조법이 소개되 고 있으나 그 재료의 배합비나 제조방법에 다소 차 이가 있고 또한 초보자의 기술로서는 좋은 제품을 만들기가 어려우므로 오늘날에는 대체로 일부 전문 가의 손에 맡겨진 느낌도 없지 않다. 유과에 관하 여 조리학적 면에서 연구된 바는 매우 드물며<sup>7)</sup>, 특 히 제품에 대한 질적인 평가와 영양적인 측면을 조 사한 연구는 찾아보기 힘들다.

본 연구는 유과의 제조에 관한 최적 조리 조건을 파악하기 위하여 texturometer와 관능검사를 통하 여 제품의 질감을 측정하고 또한 유과의 일반성분 의 분석과 함께 저장에 따른 결과를 보고하는 바이 다.

### 재료 및 방법

#### 1. 유과의 제조에 사용된 재료, 방법<sup>8)</sup>

##### 1) 재 료

실험에 사용한 재료는 경북 자인產 온찰재래종을, 팽창제로는 yeast, 소주, 청주를, 설탕은 제일제당 의 것을, 튀김기름은 해표 식용유를 그리고 집청용 시럽은 시판용 물엿과 설탕을 사용하였다.

##### 2) 방 법

① 찹쌀 240g을 10℃의 물에 48시간 동안 침수시 킨 다음 체에 바쳐 20분간 두었다가 80 mesh 체에 친 것을 사용하였다.

② 팽창제에 따른 제품의 팽화도를 비교하기 위 하여 청주대신 소주와 yeast를 사용하여 3구간으로 나누어 만든 다음 각 제품을 상호 비교하였다.

③ 재료 배합에 따라 반죽하여 찜통에서 15분간 쪄낸 다음 뜨거울 때 절구에 넣고 큰 기도가 생길 때 까지 약 5~7분간 쪄어 반죽을 펴서 2mm의 두께로 밀어 반죽이 약간 굳으면(약 1시간 후) 너비 5mm, 길이 5cm의 크기로 썬다.

④ oven pan에 가지런히 놓고 45℃에서 5분간, 23℃에서 15분간 말린 후 뒤집어서 같은 방법으로 말 린다. 이러한 과정을 반복하면서 3시간 동안 말린 다.

⑤ 튀길 때에는 120℃에서 2분간 담구어 부풀면 190℃에서 2분간 튀긴다.

⑥ 튀긴 것은 기름이 빠지도록 시간이 경과한 다 음(하루쯤) 집청용 시럽을 발라 쌀박산으로 옷을 입힌다.

⑦ 집청용 시럽은 시판용 물엿, 물엿+설탕, 설탕 과 물을 同量 넣어 120℃에서 10분간 졸인 것을 사 용하였다.

#### 2. 집청용 시럽의 당도, 점도, 비중

유과에 사용한 집청용 시럽은 Abbe refractomet- er에 의하여 당도를 Cannon fenske routine visco- meter에 의하여 점도를 垂液用 baume 비중계에 의 하여 비중을 측정하였다.

#### 3. 각 제품의 평가

##### 1) 관능검사에 의한 주관적 평가<sup>9)</sup>

관능검사는 훈련된 검사원 20명으로 5점법에 의 하여 2회 반복하여 품질을 평가하였으며 수집된 결 과는 순위법에 따라 처리하였다.

- A = 5점 맛이 매우 우수하다.
- B = 4점 우수하다.
- C = 3점 보통이다.
- D = 2점 좋지 않다.
- E = 1점 매우 좋지 않다.

##### 2) Texturometer에 의한 객관적 평가<sup>10-11)</sup>

시료의 일반적인 질감의 性狀을 측정하기 위하여 Instron Universal Testing Machine (Table Model 1140)에 의하여 hardness, cohesiveness, gummi- ness, brittleness를 측정하였고 측정조건은 다음과 같다.

sample height : 22mm, plunge dia : 20mm(aluminium)  
Cleavage : 2 mm, chart speed : 200mm/min

##### 3) Brittleness와 Crispness<sup>12)</sup>

유과에 있어서는 특히 brittleness가 특히 중요하 다. yeast를 사용한 제품과 다소 질감에 있어서 차 이를 볼 수 있었으므로 brittleness와 crispness를 측정하였고 bend test의 조건은 Fig. 1과 같다.

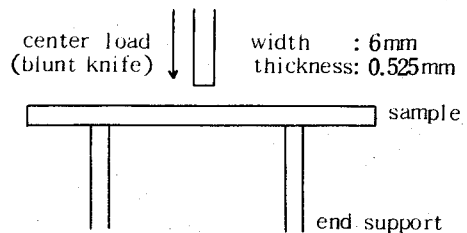


Fig 1. The mechanism and the conditons of bend test of the "Yugwa"

3. 일반성분

유과 100g에 대한 일반성분을 알기 위하여 수분 함량은 105°C 常法으로 조지방은 soxhlet추출법으로 조회분은 550°C 상압 가열방법으로 그리고 조단백질은 Kjeldahl 법으로 정량하였다.

4. 저장에 따른 변화<sup>13)</sup>

지방의 변화가 제품의 질에 커다란 영향을 미치게 되므로 각 제품은 10°C에서 비닐 포장하여 저장하였으며 저장에 따라 매 10일마다 관능검사와 병행하여 지방을 추출한 다음 산가를 측정하였고 gas liquid chromatography (GLC) 法을 사용하여 지방산 분석을 행하였다.

결과 및 고찰

1. 집청용 시럽의 당도, 점도, 비중

유과에 사용한 시럽과 일반적인 시럽 그리고 市販 물엿의 당도와 점도, 비중을 측정한 값은 Table 1 과 같다.

Table 1. Brix, viscosity and specific gravity of soaking-in syrup

	Brix	Viscosity (centistrokes)	Specific gravity
Syrup 1*	83.2	254.4	1.450
2**	82.7	194.4	1.438
3***	70.0	18.8	1.333

\* 유과에 사용한 시럽: 시판용 물엿 500g+설탕 100g

\*\* 시판물엿

\*\*\* 일반시럽: 설탕+물=1:1, 120°C에서 10분간 가열

일반적으로 매자과나 과자류에 사용되는 시럽은 설탕과 물의 비율(1:1)로 졸여서 당도가 70정도인

것을 사용하나 유과의 경우 장기간 보존해야 할 식품이므로 수분함량이 높은 시럽은 유과의 brittleness에 좋지 못한 영향을 준다. 그러므로 시럽은 시판용 물엿에 당도를 높이기 위하여 설탕을 일정량 넣은 것을 사용하였다. 사용한 시럽은 점도가 254.4 centistrokes로서 당도가 70인 일반 시럽의 점도 18.8 centistrokes에 비하여 매우 높은 값으로 점성이 상당히 컸으며 당도는 83.2, 비중은 상온에서 1.450이었다.

2. 관능검사에 의한 검토

김의 방법<sup>7)</sup>에 의한 조리조건과 팽창제의 종류에 따라 만든 유과의 질감을 평가하기 위하여 관능검사를 행한 결과는 Table 2와 같다.

유과 만드는 데 있어서 팽창제로서 술을 넣지만 朝鮮 料理古書에 의하면 청주나 독한 술을 넣도록 되어 있어 재료로서 청주나 소주를 선택하였고 근래에 팽창제로서 많이 이용되고 있는 yeast를 사용하여 그 질감을 관능검사를 통하여 비교하였다. 그 결과 색이나 팽창도에는 그다지 큰 차이를 볼 수는 없었으나 조직이나 軟度에 있어 소주나 청주群보다 yeast를 넣은 것이 다소 질긴 편이었다. Table 2에서 보는 바와 같이 20명의 검사원에 의한 결과는 청주群이 78점으로서 가장 좋은 결과를 나타내었고 다음으로 소주, yeast群의 順이었다.

3. texturometer에 의한 시료의 질감측정

각 시료에 대한 texturometer의 측정 결과는 Table 3에서 요약하였다.

유과의 집청용 시럽을 묻히기 전과 후에 대한 texturometer에 의한 결과는 관능검사의 경우와 같은 양상을 나타내었다. 집청용 시럽을 묻히기 전에 있어서 유과의 brittleness는 청주와 소주群이 yeast群보다 높아 씹을 때 바스러지는 느낌이 크다는 것을 알 수 있었고 yeast群이 hardness가 크다는 것

Table 2. Result of sensory test

Leavening Grade	Agent	Yeast group (Y)		Refined rice wine (W)		Distilled liquor (L)	
		No. of panels	Point	No. of panels	Point	No. of panels	Point
A(5)		—	—	8	40	8	40
B(4)		9	36	2	8	3	12
C(3)		5	15	8	24	3	9
D(2)		5	10	3	6	2	4
E(1)		1	1	—	—	4	4
Total		20	62	20	78	20	69
R. S. T.			3		1		2

R. S. T.: result of sensory test

A.: excellent, B: very good, C: good, D: fair, E: bad

Table 3. Textural parameters of various Yugwa

		Hardness	Cohesiveness	Gumminess	Brittleness
Before soaking-in syrup	Yeast (Y)	2.36±0.09	0.29±0.08	66.74±22.07	0.93±0.45
	Refined rice wine (W)	2.10±0.13	0.09±0.05	18.10± 5.80	1.40±0.27
	Distilled liquor (L)	2.01±0.20	0.06±0.02	12.00± 6.32	1.21±0.37
After soaking-in syrup	Yeast (Y)	1.86±0.23	0.74±0.36	133.04±46.46	—
	Refined rice wine (W)	1.21±0.05	0.46±0.17	56.60± 7.20	—
	Distilled liquor (L)	1.25±0.099	0.44±0.12	54.06±12.04	—

은 청주와 소주群보다 다소 딱딱한 느낌을 주었다고 볼 수 있다. 집청용 시럽을 묻힌 후의 유과에 있어서는 cohesiveness와 gumminess가 매우 높은 값을 나타내었고 brittleness는 시간의 경과에 따라 차이가 많았으므로 측정하기가 난이하였다.

4. Brittleness와 crispness

유과의 경우 brittleness가 큰 쪽이 입안에서의 감촉이 부드러워 좋은 제품으로 평가되나 yeast를 넣은 제품은 brittleness보다 crispness가 큰 값을 나타내었다. 또한 집청용 시럽을 바른 후에는 crispness가 큰 쪽이 시럽에 의하여 흡수된 수분의 영향이 보다 적었으므로 장기간의 보존을 하기에는 crispness가 큰 쪽이 바람직하다고 평가되었다.

Table 4. Crispness and brittleness of Yugwa prior to soaking into syrup

	Yeast (Y)	Refined rice wine (W)	Distilled liquor (L)
Crispness	1.63	1.19	1.23
Brittleness	0.93	1.40	1.21

5. 일반성분

완성된 제품의 유과, 즉 집청용 시럽을 바른 후의 유과 100g에 대한 일반성분은 Table 5와 같다.

Table 5. Chemical Composition(%) of Yugwa

Moisture	Protein	Lipid	Carbohydrate	Ash
9.32	1.30	6.66	66.39	16.33

Table 5에서 나타낸 결과는 청주를 넣은 유과群에 대하여 조단백질, 조지질, 조회분을 측정한 성적이며 탄수화물은 100에서 각 성분을 제한 값이다.

유과는 찹쌀이 주원료이므로 성분질계 식품이지만 그위에 집청용 시럽을 발랐기 때문에 당의 농도가 훨씬 배가 되어 탄수화물의 높은 함량을 나타내

었고 튀기는 동안 흡수되는 油脂량의 영향으로 지방의 함량이 높은 것을 알 수 있었다.

이런 연유로 옛날에는 유밀과라고도 불리워졌다 고 볼 수 있겠다.

6. 저장에 따른 변화

완성된 제품중 청주群은 비닐 포장하여 10℃의 온도에서 저장하는 동안 10日 간격으로 관능검사, 산가 그리고 지방산 조성을 측정하였다. 유과의 저장중의 변화로는 지방의 산패가 가장 중요한 영향을 미치고 있으며 유지가 산패된 정도를 알기 위하여 산가를 측정하였고 그 결과는 관능검사 성적과 비교하기 위하여 Table 6에서 각 변화에 따른 지방산 조성은 Table 7에서 요약하였다.

Table 6. Changes in the sensory test and acid value of Yugwa on storage at 10℃

Days	Sensory test (points)	Acid value
0	100	1.87
10	82	3.32
20	74	4.31
30	66	5.75
40	42	6.92
50	10	9.80

저장에 따른 유과의 texture(특히 brittleness와 지방의 flavor에 대하여는 실험 시작한 날을 100점으로 보았을 때 10日마다 서서히 그 질감에 변화를 가져 왔다. 검사원에 따르면 저장기간에 비례하여 바삭한 느낌은 적어지고 기름의 냄새가 증가하였으며 저장 40일째에는 산패한 기름의 냄새가 매우 강하고 바삭한 느낌이 거의 없었고 50일째에는 먹기 어려운 상태에 달하였다.

유과에 함유된 지방성분 중 지방산 조성을 저장기간에 따라 조사한 결과 튀김 기름의 주성분인 li-

Table 7. Changes in fatty acid composition on storage

Period of storage(days)	Fatty acid	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	20:0	unknown <sup>b</sup>
0		12.39	-	4.24	23.84	52.47	7.09	-	--
10		11.42	-	4.10	24.63	46.55	7.35	-	6.54
20		8.91	-	3.00	18.67	38.49	7.09	3.03	20.80
30		4.22	1.06	1.69	17.17	11.26	6.33	11.33	46.93
40		4.06	0.79	1.34	15.17	12.69	10.74	10.11	45.09
50		4.21	0.89	1.39	15.58	10.88	5.87	11.17	50.01

1. unknown; retention time 19.54

10% DEGS

2. operating condition for GLC.

Column temp: 190°C

HITACHI; Model 063, FID.

Carrier gas; N<sub>2</sub> (40ml/min)

2m×3mm glass column

Chart speed; 10mm/min.

noleic acid와 oleic acid가 저장초기에는 linoleic acid가 52.47%, oleic acid가 23.84%, palmitic acid가 12.39% 함유되어 있으나 저장 기간이 지남에 따라 감소하였다. 특히 저장 30일째가 되어 linoleic acid가 11.26%로서 급격한 감소를 나타내었고 oleic acid가 17.17%, palmitic acid가 4.22%로 감소되는 반면 retention time이 매우 긴(19.54mm/min) 미지 성분이 arachidic acid의 retention time이 10.5인데 비하여 전체 지방산의 50%정도 함유되어 있었다.

이와 같이 linoleic acid의 현저한 감소는 linoleic acid의 분해 속도와 관계한다고 하겠으며 oleic acid와 몇몇 포화지방산의 다소의 감소는 생성된 미지 지방산의 함량에 비하여 각 peak에 대한 상대적인 비율을 측정할 값이므로 현저한 함량의 감소라고 보기에는 다소 어려운 점이 없지 않다.

## 결 론

한국 전통 병과류의 하나인 유과의 제조에 있어 최적 조리조건을 검토하고 몇가지 팽창제를 사용하여 만든 유과의 texture를 관능검사와 texturometer를 이용하여 측정하였고 아울러 유과의 저장기간에 따른 texture의 변화 및 유과중에 함유된 지방의 변화를 조사하였다.

그 결과는 다음과 같다.

(1) 유과를 제조함에 있어 팽창제로서 청주, 소주, yeast를 사용하여 만들었으며 관능검사를 통하여 청주군이 가장 좋다는 결론을 얻었다. 또한 texturometer를 이용하여 측정할 유과의 brittleness는 1.40±0.27로서 소주와 yeast군에 비하여 가장 높은 값을 나타내었다.

(2) 시령을 묻히지 않은 상태의 유과를 bend test에 의하여 측정할 crispness는 청주군이 1.19, 소주군이 1.23, yeast군이 1.63이었다.

(3) 완성된 제품의 유과 100g에 대한 일반 성분은 수분이 9.32%, 조지방이 16.33%, 조단백질이 1.30

%, 조지방이 6.66%, 탄수화물이 66.39%이었다.

(4) 저장기간에 따라 유과의 질감과 지방의 산패 정도를 관능검사와 산가를 통하여 측정할 저장한계는 저장 40일에서 맛이나 질이 크게 떨어짐을 알수 있었고 저장을 시작한 날의 관능검사 성적이 100, 산가가 1.87에서, 저장 40일에는 관능검사가 42, 산가는 6.92이었다.

(5) 저장에 따른 유과 지방 성분의 지방산 조성의 변화는 linoleic acid가 초기 52.47%에서 저장 50일째 10.88%로 급격한 감소를 나타내었고 oleic acid, palmitic acid, stearic acid의 점차적으로 감소되었으며 arachidic acid의 생성과 retention time이 19.54인 미지성분이 50%정도 생성되었다.

## 문 헌

- 허균: 屠門大嚼
- 張夫人: 飲食知味方, 여성문예연구소(1966)
- 鄭良婉: 규합총서, 보진제(1975)
- 是議方
- 黃慧性: 한국요리 백과사전(三中堂)(1976)
- 임양순: 대한가정학회지, 16, 19(1978)
- 金泰琪: 대한가정학회지, 19(3), 63(1981)
- 방신영: 우리나라 음식 만드는 법 (청구문화사) (1954)
- 池田潤平, 市川那介: 官能検査法(日本食品科學會編) (1967)
- 이영화, 이관영, 이서래: 한국식품과학회지, 6(1), 42(1974)
- Andersson, Y. Drake, B. Granquist, A. Halldin, L. Johansson, B. Pongborn, R. H. and Akesson, C. J.: *Texture Studies*, 4, 119(1973)
- 목철균, 이현우, 남영중, 서기봉: 한국 식품과학회지, 13(4), 289(1981)
- Urakami, C. Oka, S. and Han, J. S.: *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 53(8), 525(1976)