

강정과 산자류 製造에 관한 실험조리적 연구(I)

—침수시간에 따른 강정과 산자의 질감에 관한 연구—

Experimental Study of Gangjung and Sanja(I)

—The Study of Texture of Gangjung and Sanja Prepared with Soaking Time—

祥明女子師範大學 家政教育科

專 講 金 泰 珙

Dept. of Home Economics

Sang Myung Women's Teachers College

Instructor; Tea Hong Kim

<目 次>	
I. 緒 論 II. 製造 및 實驗方法 1. 실험재료 및 器具 2. 실험方法 1) Controlled Recipe 을 위한 예 비실험 2) 본 실험	3. 시료의 평가 III. 實驗結果 및 考察 1. 관능검사에 의한 검토 2. Texturometer 에 의한 시료의 질감측정 VI. 給 論 參考文獻

<Abstract>

This study was to determine optimal conditions for preparing Gangjung and Sanja. Texturometer and panel test were employed to evaluate products which were prepared under varying soaking time of glutinous rice.

The results are found as follows;

Examination of acceptibilities of products by the panel test showed that 48 hours of soaking was the most optimal.

In acceptability ratings, the second went to 2 hours, the third 24 hours, the fourth 120 hours, the fifth, 72 hours, and the sixth, 96 hours. However, there was no significant difference in acceptability among various products($p > 0.05$).

The cohesiveness and the brittleness of the highest-grade products soaking in 48 hours showed 0.09cm², 1.25cm, respectively by texturometer.

In terms of acceptability, the cohesiveness of high-grade products read between 0.06~0.7cm². The brittleness of products examined was in the range of between 0.36 and 1.41 cm.

No significant difference was found among products prepared under varying soaking time in cohesiveness and brittleness.

I. 緒 論

造果類에 속하는 강정 및 산자의 정확한 기원은 알 수 없으나 李朝時代의 문헌^{1~5)}에 기록되어 있는 것으로 보아 그 이전 부터 사용되었던 것으로 추측된다.

이 강정과 산자가 우리를 先祖들의 생활속에 깊숙히 인연을 맺어온 例로는 節食으로는 물론이거니와 제사 향연의 饌品에도 쓰이고 湯餅, 수정과 등과 함께 세배상에도 오르고 宮中 잔치상에도 없어서는 아니되는 귀중한 식품으로 겨울부터 이른 봄에 많이 이용되는 것이다.

강정은 누에고치 같다고 하여 繭餅⁴⁾이라고도 하며 찹쌀전분의 粘彈性을 이용하여 만드는 것으로 연하게 부스러지는 맛을 가진 造果이며 산자도 같은 이치로 만들어 지면서 그 크기가 강정과 다를 뿐이다.

현대에 이르러 고유한 造果類가 많이 이용되고 있지만 강정과 산자는 그 제조과정의 복잡하고 어려우므로 극소수의 일부 인사들의 비장한 비법으로 전수되어 오는 식품중 하나이다.

몇 몇 문헌^{6~9)}에 강정제조법이 소개되고 있으나 문헌마다 그 재료의 配合比나 製造方法이 다를 뿐 아니라 세부적으로 만드는 요령이 정확하게 기재되지 않고 있어서 강정과 산자를 만드는 것은 일부 전문가의 손에 맡겨진 느낌이 있다.

따라서 본 연구는 쉽게, 또 우수한 품질의 강정과 산자를 만들 수 있는 方法을 강구하기 위하여 제조법에 관계된다고 예상되는 因子를 설정하여 조리 실험한 결과를 주관적 평가로 관능검사를 통하여 기호도를 검토하는 한편 객관적 평가로서 Texturometer를 사용하여 강정과 산자의 질감의 특성을 측정함으로써 가장 이상적인 강정과 산자의 속바탕을 만드는 조건을 찾아 내하고자 본 연구를 시도하였다. 第一報로써 침수시간에 따른 강정과 산자의 질감에 대한 연구를 보고 하는 바 있다.

II. 製造 및 實驗方法

1. 실험재료 및 器具

이 실험은 1979년 4월 10일부터 20일까지 실험하였다.

㉠ 실험재료

- ㄱ. 찹쌀 : 은찰재래種
 - ㄴ. 청주 : 백화수복표
 - ㄷ. 설탕 : 백설탕표 가는 정백
 - ㄹ. 튀김기름 : 해표 salad 油
- 위의 재료를 일시에 구입하여 사용하였다.

㉡ 실험기구

- ㄱ. Oven : HARDwick U.S.A.
 - ㄴ. 시계 : National Cooking Timer
 - ㄷ. 온도계 : 수은온도계, 대한계량기 제작소.
- ㉢ Texturometer : General Food 중앙연구소

2. 실험방법

1) Controlled Recipe 를 위한 예비실험

문헌^{6~10)}에 나타난 5종류의 재료배합비와 제조법으로 2차의 예비실험을 통하여 가장 우수하다고 선정된 강정제조의 Controlled Recipe 는 다음과 같다.

재 료

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| 찹쌀가루 400g (2 $\frac{1}{2}$ cup) | 청주 30ml (2 Tbs) |
| 설탕 24g (2 Tbs) | 물 30ml (2 Tbs) |

만드는 법

① 찹쌀 240g 를 실내 온도 15°C~18°C 일때 24시간 동안 10°C의 물에 침수시켜 팽화되면 찹쌀을 1회 4 cup의 물로 5회 씻어 체에 바쳐서 20분간 두었다가 가루로 만들어 80 mesh 체에 쳐서 강정 만드는 재료로 사용하였다.

② Controller Recipe 의 재료배합으로 반죽하여 접통에 13분내지 15분 쪄서 뜨거울때 절구에 넣고 큰 氣泡가 생길 때까지 약 5~7분 쪄는다.

③ 이 쪄은 반죽을 밀가루 편 곳에 놓고 5mm 두께로 편다. 약 1시간 후 반죽이 약간 굳으면 너비 5mm, 길이 3cm의 크기로 썬다.

④ 썬것을 Oven pan에 가즈런히 놓고 Oven의 온도를 45°C(140°F)로 하고 넣은 후 5분후 23°C

(100°F)로 내리고 약 15분간 말린다. 다음에 pan 을 꺼내어서 시료를 하나씩 뒤집은 후 다시 Oven 에 넣고 45°C(140°F)에서 5분간, 23°C(100°F)에 서 15분간 말린 후 꺼내어서 뒤집는다. 이런 과정 을 반복 하면서 3시간 동안 말린다.

⑤ 튀길때는 120°C 온도의 기름에 2분간 담그어 놓아 팽화하면 이것을 190°C의 기름으로 옮겨 넣 어 2분간 튀긴다.

2) 본 실험

(1) 침수 시간에 따른 실험

캡쌀을 다음과 같은 시간으로 침수하여 control led Recipe 에 의해서 만들어 비교하였다.

- ㉠ 2시간(1日)
- ㉡ 48시간(3日)
- ㉢ 96시간(4日)
- ㉣ 24시간(2日)
- ㉤ 72시간(3日)
- ㉥ 120시간(5日)

3. 시료의 평가

위와 같이 여러가지로 만들어진 시료를 다음과 같은 방법으로 평가하였다.

1) 관능검사에 의한 주관적 평가

controlled recipe 에 의하여 침수시간에 변화를 주어 만들어진 시료를 다음과 같은 조건에 대하여 평가 하였다.

팽 창 도 ; 시료의 부푸른 정도

연 도 ; 처음 씹었을 때 부서러지는 것에 대한

연한 정도.

질긴정도 ; 입에서 부서러지고 남은 것에 대한 질 긴 정도.

색 상 ; 시료의 색의 연하고 진한 정도.

맛 ; 기름진 것과 아닌 것의 맛.

조 직 ; 시료속의 결이 곱고 거친 정도.

관능검사^{11~13)}는 잘 훈련된 검사원 10명에 의하 여 5점법에 의하여 2회 반복하여 품질을 평가하였 다. 관능검사로 수집된 data 는 분산분석과 Duncan's multiple range test 에 의하여 통계처리하 였다.

2) Texturometer 에 의한 객관적 평가.

시료의 일반적인 질감의 性狀을 측정하기 위하 여 General Food 중앙 연구소에서 개발된 Textu rometer¹⁴⁾를 사용하였다.

Ⅲ. 실험결과 및 고찰

1. 관능검사에 의한 검토

1) 침수시간에 변화를 주어 시료를 만들고 이의 수용력을 관능검사를 통하여 검토하였으며 그 결 과를 표 1과 표 2에 각각 요약하였다.

표 1에서 보는바와 같이 시료상호간의 총괄적인

<표 1> 침수시간에 따른 관능검사의 분산분석표

시 간	합 계		팽 창 도		연 도		질긴정도		색 상		맛 조 직			
	X	S.D	X	S.D	X	S.D	X	S.D	X	S.D	X	S.D	X	S.D
2hr	22.80	2.94	3.30	1.06	4.20	0.79	4.20	0.92	4.00	0.00	4.00	0.67	3.50	1.20
24hr	21.20	3.19	3.80	1.14	3.30	1.25	3.30	0.67	4.00	0.00	3.40	0.84	3.40	1.43
48hr	26.50	4.20	3.90	1.20	4.90	0.32	4.90	0.32	4.50	0.53	4.70	0.48	4.40	0.09
72hr	21.00	3.09	3.60	1.17	3.40	1.07	3.30	1.49	4.00	0.00	3.40	0.70	3.30	0.95
96hr	20.50	3.95	3.60	1.43	3.60	1.26	3.10	0.99	4.00	0.00	3.40	0.52	2.80	1.55
120hr	21.20	3.60	3.90	0.88	3.40	1.58	3.70	1.06	4.00	0.00	3.20	0.92	3.00	1.56
F-Value	4.024		0.401		3.154		4.919		9.001		6.457		1.909	
P-Value	0.0036**		0.8462*		0.0143**		0.0009**		0.0001**		0.0001**		0.1981*	

X : 평균치

S.D : 표준 편차

* : p>0.005

** : p>0.01

〈표 2〉 침수시간에 따른 Duncan's Multiple Range Test

Total	Sample	C	A	B	F	D	E
Score	Average	26.50	22.80	21.20	21.20	21.00	20.50
	Sample	C	F	B	D	E	A
팽창도	Average	3.90	3.90	3.80	3.60	3.60	3.30
	Sample	C	A	E	D	F	B
軟度	Average	4.90	4.20	3.60	3.40	3.40	3.30
	Sample	C	A	F	B	D	E
질긴정도	Average	4.90	4.20	3.70	3.30	3.30	3.10
	Sample	C	A	B	D	E	F
색상	Average	4.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	Sample	C	A	B	D	E	F
맛	Average	4.70	4.00	3.40	3.40	3.40	3.20
	Sample	C	B	D	A	F	E
조각	Average	4.40	3.40	3.10	3.00	3.00	2.80

Sample code A : 2hr D : 72hr
 B : 24hr E : 96hr
 C : 48hr F : 120hr

점수는 1% 수준에서 유의차를 보였다. 시료상호간에 유의차를 보이지않은 특성은 팽창도 조직연도였으며 ($p > 0.01$) 질긴 정도, 색상과 맛은 1% 수준에서 유의차를 보였으므로 그 차이가 어디에 기인하는가를 확인하기 위하여 Duncans multiple range test 를 실시하고 그 결과를 표 2에 요약하였다.

표 2에서 보는 바와 같이 관능검사원에 의해 판정된 총괄적인 기호순위는 48시간 침수시켜서 만든 시료, (이하 시간으로 생략) 2시간, 24시간, 120시간, 72시간, 그리고 96시간 순이었으나 48시간 침수시킨 시료를 제외한 모든 시료는 같은 정도의 평가를 받았다. 1% 유의 수준에서 유의차를 나타낸 질긴정도는 시료간에 유의적인 차이가 없는 것으로 평가되었으며 색상은 48시간 침수시켜 만든 시료를 제외한 모든 시료는 상호간에 유의차가 없는 것으로 나타났다. 맛 역시 48시간 침수시켜서 만든 시료를 제외하고는 모두 유의차가 없는것

으로 나타났다. 그러므로 이러한 결과에 의하면 시료 만드는 과정중 침수시간은 48시간이 가장 적당한 것으로 사료된다.

2. Texturometer 에 의한 시료의 질감 측정

각 시료에 대한 Texturometer 측정^{15,16)} 결과는 그림 1과 표 3에 요약하였다.

그림에서 보는바와 같이 Brittleness 의 multi-peak 가 날카롭게 나타나 있다.

강정은¹⁵⁾ 얇은 피막으로 구성되어 있어서 씹을 때 바스러지는 느낌을 주는 空隙固體狀 食品이기 때문에 Texturometer Curves 가 날카롭게 나타난 것이다.

강정은 얇은 피막사이에 공극이 있어서 이들 공극이 외부로부터 힘을 받아 한꺼번에 부서질때 마다 Brittleness 를 느끼게 되며 이것에 의하여 Texturometer 곡선상에 날카로운 multi-peak 가

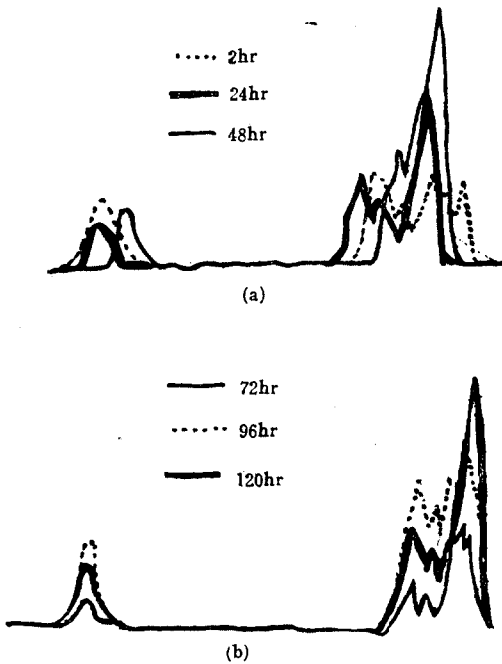


Fig. 1. Texturometer Curves of Gangjung.

나타나게된다. 즉 강정에 있어서 특징적인 측정치로서는 이들 Brittleness의 multi-peak와 peak의 수가 중요하다고 생각된다.

이들 모두 한번 chewing했을때 부스러져 버리며 두번째 chewing 시에는 부서지고 남은 조직들에 의해서 적은 곡선이 나타나고 있다.

1) 침수시간에 따른 시료의 질감측정 침수시간에 따른 시료를 Texturometer를 사용하여 질감을 측정된 결과를 표 3에 요약하였다.

관능검사원의 평가에서 수용력이 높게 나타난 48시간 침수시킨 강정의 응집성은 0.09cm², Brittleness는 1.25cm로 나타난 것에 비하여 수용력이 비슷하게 나타 낸 2시간, 24시간, 72시간, 96시간, 120시간을 각각 침수시킨 강정들은 응집성이 0.06~0.69cm²이고, Brittleness가 0.36~1.41cm였으므로 결과적으로 응집성과 Brittleness의 측정치가 0.06~0.69cm²과 0.36~1.41cm 범위인 강정은 수용력의 유의차가 없다는 결론을 얻을 수 있다.

IV. 結 論

선정된 Controlled Recipe를 근거로 하여 침수시간을 변동시켜 만든 시료들을 관능검사에 의하여 측정된 결과를 검토한 것에 의하면 각종 시료의 기호도(평창도, 질감, 조직, 맛, 색상)는 48시간 침수시킨것이 수용력이 가장 높았고, 우수한 시료로 인정 되었다.

Texturometer를 통한 객관적 검토에서 수용력이 가장 좋았던 48시간 침수시킨 시료의 응집성은 0.09cm², Brittleness는 1.25cm로 나타났고 그외에 2시간, 24시간, 72시간, 96시간, 120시간 침수시킨 강정들은 응집성이 0.06~0.7cm², Brittleness

<표 3> 침수시간에 따른 Textural Parameters

Soaking Time	Hardness (TU)		Cohesiveness (cm ²)		Gumminess		Number of peak	brittleness(cm)
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	\bar{X}
2hr	1.91	0.41	0.29	0.16	52.12	24.07	1.6	0.36
24hr	2.02	0.58	0.19	0.05	36.67	12.45	2.7	0.63
48hr	2.17	0.58	0.09	0.05	17.81	7.39	4.9	1.25
72hr	2.77	1.73	0.33	0.08	89.62	49.16	2.2	0.52
96hr	2.91	0.67	0.69	0.16	197.45	47.97	3.1	0.91
120hr	2.28	0.31	0.06	0.33	12.91	5.58	5.7	1.41

\bar{X} : Mean Value
S.D : Standard Deviation

는 0.36~1.41 cm 로 나타났으나 시료상호간에 유의차는 없었다($p > 0.05$).

문헌^{6~10)}에 보면 침수시간이 4~5일 경과 해야 우수한 시료를 만들 수 있다는 내용과는 일치하지 않았으며 침수시간에 의한 시료상호간의 큰차이는 없었다.

參 考 文 獻

1. 李錫浩 譯(1969) (金邁淳 지음) 東國歲時記(서울 乙酉文化社) p. 119, 120
2. 前揭書(1969) 洌陽歲時記(서울 乙酉文化社) p. 147
3. 孫正子(1966) 음식디미방(서울 淑明女子大學校 아세아 여성문제연구소)
4. 鄭良婉 譯(1975) ((憑虛閣 李氏原著) 閨閣叢書(서울 寶晉齋) p. 99
5. 李 灝(1970) 星湖僿說(서울 景仁文化社) p. 132
6. 黃慧性(1976) 韓國料理百科事典(서울 三中堂) p. 307
7. 金榮洙, 文秀才, 孫敬喜, 許文會(1977) 統一잡쌀의 加工 및 調理特性에 관한 연구, 한국식품과학회지 第9권 2號 p. 147.
8. 鄭純子(1976), 韓國의 料理(서울 同和出版公社), p. 205
9. 韓熙順, 황혜성, 이해경(4270), 李朝宮廷料理通放(서울, 韓國印刷株式會社) p. 193
10. 方信榮(4287), 우리나라 음식만드는 법(서울 靑丘文化社), p. 276.
11. 문수재, 손경희, 김영희(1979), 각종 응고제에 따른 두부의 Texture 특성에 관한 연구, 대한 가정학회지 제17권, 1호 p. 11
12. 문수재, 손경희, 박혜원(1977), 목의 식품과학적 연구, 대한 가정학회지 제15권 4호, p. 31
13. 문수재, 손경희, 김혜경(1978), Galatin16 식품의 조리과학적 연구, 대한 가정학회지 16권 3호 p. 47.
14. 李泳和, 李寬寧, 李瑞來(1974), Texturometer에 의한 性狀別 食品群의 Texture 特性, 한국식품과학회지 6권 1호 p. 44
15. 前揭書 p. 45.
16. AoAc: Official Method of Analysis 3, 058-3,060 p. 43, 12th, ed 1975