

연근정과의 재료 및 조리방법에 관한 연구

조신호·강유경·이효지*

부천공업전문대학 가정과, *한양대학교 가정대학
(1983년 12월 28일 접수)

A Study on the Ingredients Preparation Method of Lotus Root Jung Kwa

Shin-Ho Cho, Ryu-Kyung Kang* and Hyo-Gee Lee*

Dept. of Home Economics, Buchon Technical College

**College of Home Economics, Hanyang University*

(Received December 28, 1983)

Abstract

The Jung Kwa is of the traditional Han Kwa which boiled in sugar or honey.

This study summarized the history of the Jung Kwa by the cook book which introduced 1600 years from now.

The purpose of this study was to find out the most scientific and effective preparation process of "Jung Kwa" of lotus root by the preference sensory test and the mechanical method of penetrometer.

In this paper the effect of changes in boiling method mixture ratio of water, sugar, and honey, boiling time, upon the appearance, taste, texture and color of "Jung Kwa" has been studied.

The results are as follows:

- (1) The Jung Kwas which introduced in the cook books are 34 different kinds and the most well-known one among them is lotus root Jung Kwa.
- (2) In the beginning Jung Kwa boiled in honey but, Jung Kwa which boiled in sugar was introduced at first in "Eum Sick Bup" published in 1843.
- (3) The lotus root cut in a thickness of 7 mm, water 150 ml lotus root 100 g, and vinegar 4 ml are mixed and boiled for 12 minutes. To prevent from browning reaction vinegar is added. In this case, the hardness is 5.86 mm.
- (5) The most proper quantity of water in appearance, taste, texture and color is 200 ml. In this case, the hardness is 3.3 mm.
- (5) The most proper quantity of sugar in appearance, taste, texture and color is 30 g. In this case, the hardness is 3.8 mm.
- (6) The most proper quantity of honey in appearance, taste, texture and color is 40 g. In this case, the hardness is 4.9 mm.

(7) The most proper boiling time is that water 200 ml, sugar 30 g per lotus root 100 g are boiled for 30 minutes and honey 40 g is added and boiled for 12 minutes. In this case, the hardness is 4.9 mm.

(8) In conclusion, the most proper method to make "Jung Kwa" of lotus root is to boil lotus root 100 g, water 200 ml, sugar 30 g, honey 40 g boiled for 42 minutes.

서 론

정파(煎果, 正果)는 한파류의 한 종류로서 여러 가지 재료에 꿀과 설탕을 넣어서¹⁾ 졸여 식물의 향기와 설탕과 꿀의 단맛을 이용한 과정류(菓飴類)이다²⁾.

특히 正月의 餅品으로는 빨 수 없는 것이며 당장법을 이용한 저장식품으로 지금도 많이 쓰여지고 있다³⁾. 朝鮮時代에는 本殿, 中殿, 進饌宴, 大殿, 中宮殿, 進御小盤果床에는 각색정파 즉 생강, 연근, 산사육(山查肉) 冬瓜, 木瓜(모과), 桔梗(도라지), 생율 정파 등이 올랐고 大殿, 中宮殿 별행파상에는 전정파가 올랐다⁴⁾.

조리책에 소개된 정파의 종류는 34종류이며 그 중 연근정파가 가장 많이 소개되었다.

정파를 졸일 때는 대부분 꿀을 사용했으나 1843년에 출판된 「飲食法」에서는 처음으로 설탕을 사용해서 졸인 감자정파가 소개되었다.

본 연구에서는 연근정파의 재료와 분량 및 시간의 차이가 모양, 맛, 질감, 색 등의 특성과 경도에 미치는 영향을 알아내어 가장 우수한 연근정파 만드는 법을 알아내고자 하는데 목적이 있다.

정파의 변천과정

煎果는 雅言覺非⁵⁾에서 꿀에 졸인다 하였고, 지금도 煎果는 꿀에 졸이는 것으로 알려지고 있는데, 閩閣叢書⁶⁾에 보면 꿀에 졸이는 방법도 있으나 꿀에 쟈어서 오래 두었다가 쓰는 방법도 있다.

우리의 煎果와 비슷한 것이 중국에도 있어서 果泥라 하였는데 果泥는 譯書에 말하기를 배, 木瓜(모과), 山查肉, 生粟(生粟) 등을 찧어서 진흙같이 만들어 꿀에 졸인 것이 지금은 와전되어 正果라고 한다.

조리법은 꿀에 졸이거나 쟈는 방법이 내려왔으나 설탕이 고려시대부터 우리 나라에 들어와 귀족들 간에 사용되어진 이래기 요즘의 책자에는 설탕이나 꿀을 같이 쓰거나 설탕만 사용하는 방법이 소개되어

있다.

중국에서 固形의 砂糖이 나타난 것은 唐代 이후이고 白砂糖은 宋代의 것이며, 우리나라 고려시대 宋 나라에서 사탕을 만들 때 처음에는 藥으로만 쓰이고 있던 사탕이 일부 상류층에서 기호품으로 사용되며 음식에도 사용되었다⁸⁾.

정파의 종류에는 순정파, 감자정파, 모과거른정파 모과쪽정파, 모과정파(무과정파), 선동과정파, 산사쪽정파, 생강정파, 익힌동과정파, 왜감자정파, 유류정파, 연근정파, 유자정파, 천문동정파, 행인정파, 들쭉정파, 청매정파, 인삼정파, 배정파, 도탁정파(도라지정파), 산사정파(쪽정파), 동아정파(동화정파), 택문동정파(문동정파), 굴정파, 견포도정파, 생정파, 복숭아전파, 각색전파, 송이정파, 과견정파, 당근정파, 무우전파, 사과전파, 은행정파 등이 있다. 정파는 종류가 다양한 만큼 그의 재료나 배합의 분량이 소개된 책마다 다르다.

또 이름도 전과(煎果), 정파(正果)로 혼용하여 불리우고 있다.

각 조리책에 소개된 정파의 종류와 정파에 사용된 재료의 빈도는 Table 1과 같다.

재료 및 방법

1. 재료

연근, 백설탕(제일제당), 꿀(아카시아꿀)을 사용하였다.

2. 조리방법

- ① 연근을 쟁는다.
- ② 껍질을 벗긴다.
- ③ 7 mm 두께로 썬다.
- ④ 연근, 물, 석초를 넣고 삶는다.
- ⑤ 삶은 연근에 설탕과 물을 넣고 졸인다.
- ⑥ ⑤가 거의 졸여졌을 때 꿀을 첨가하여 다시 졸인다.

1) 연근 삶기

연근의 껍질을 벗겨 7 mm 두께로 썰어 연근 100 g

Table 1. Kinds, material, frequency of the Jung Kwa

Cook Book	Food name, Material, Frequency
閩臺是議方 ⁹⁾	1[food name 순정파 2[material frequency 꿀 1회 순채→1회]
閩閣叢書 ⁶⁾	13[food 감자정파, 모파거른정파, 모파쪽정파, 순정파, 선동과정파, 산사쪽정파, 생강전파 name 익힌동파전파, 왜감자정파, 유리류정파, 연근정파, 유자정파, 천문동정파 17[material 꿀→12회, 물→7회, 감자, 모파, 산사, 생강, 동파, 유자→2회 frequency 녹말, 순, 왜감자, 연근, 석류, 잣, 배, 천문동 오미자→1회]
是議全書 ¹⁰⁾	12[food 감자정파, 모파거른정파, 행인정파, 들쭉정파, 청매정파, 산사쪽전파 name 생강전파, 인삼정파, 연근정파, 유자정파, 배정파, 도량정파 14[material 꿀(백청)→12회, 물→10회, 감자, 모파, 행인, 들쭉, 청매, 산사, 생강 frequency 인삼, 연근, 유자, 배, 도라지→1회]
閩臺要覽 ¹¹⁾ (延世大)	6[food name 모파정파, 산사정파, 생강전파, 연근정파, 향린정파, 청매전파 8[material frequency 꿀→6회, 모파, 산사, 생강, 연근, 행인, 청매, 물→1회]
음식법 ¹²⁾	8[food name 산사쪽정파, 모파정파, 동화정파, 연근정파, 생강정파, 유자정파 12[material 꿀(백청)→9회, 생강→2회, 산사, 모파, 동화, 연근, 기름, 치자풀 frequency 유자, 감자, 설탕, 맥문동→1회]
夫人必知 ¹³⁾	3[food name 쪽정파, 생강정파, 연근정파 4[material frequency 꿀→3회, 산사, 생강, 연근→1회]
簡便朝鮮料理 製法 ¹⁴⁾	11[food name 유자정파, 청매정파, 행인정파, 쪽정파(산사정파) 15[material 꿀→9회, 설탕→7회, 물→6회, 꿀, 인삼, 들쭉, 연근, 모파, 맥문동 frequency 생강, 유자, 무우, 청매, 행인, 산사→1회]
朝鮮料理法 ¹²⁾	8[food name 산사정파, 무파정파, 행인정파, 청매정파, 생정파, 연근정파, 전포도정파, 굴정파 12[material name 설탕→8회, 꿀→3회, 산사, 무파, 딸기 frequency 행인, 청매, 생강, 연근, 전포도, 꿀, 흙설탕→1회]
朝鮮料理 ¹⁶⁾	6[food name 연근정파, 산사전파, 문동전파, 무파전파, 청매전파, 향인전파 8[material frequency 꿀→6회, 설탕→2회, 설탕→2회, 연근, 산사, 동문, 무파, 청매, 향인→1회]
조선무상신식 요리제법 ¹⁷⁾	8[food name 생강정파 15[material 꿀→8회, 설탕, 산사→2회, 복숭아, 모파, 감자, 유자, 연근, 소금 frequency 백매, 밀가루, 사향, 녹말, 생강, 물→1회]
이조궁중요리 통고 ¹⁸⁾	9[food name 모파전파, 유자전파, 도라지전파, 동아전파, 각색전파, 산사전파 16[material name 설탕→8회, 꿀→4회, 연근, 생강, 유자, 도라지, 동아, 황설탕, 양희 frequency 전포도, 행인, 맹문동, 송실, 산사, 모파, 청매→1회]

우리 나라 음식 만드는 법 ¹⁹⁾	12 [food 연근정파, 생강정파, 청매정파, 행인정파, 맥문동정파, 과견정파, 인삼정파 name 유자정파, 산사정파, 모과정파, 송실정파, 전포도정파]
	20 [material 설탕→7회, 조청→6회, 꿀→3회, 연근, 생강, 청매, 살구씨, 맥문동과견 frequency 인삼, 유자, 무우, 초, 산사, 모과, 계과가루, 것, 솔잎, 전포도, 물→1회]
한국의 요리 ²⁰⁾	7 [food 생강전파, 연근전파, 당근전파, 사과전파, 무우전파, 송실전파, 전포도전파 name 생강정파, 연근정파, 당근정파, 사과정파, 무우정파, 송실정파, 전포도정파]
	10 [material 꿀, 물→7회, 설탕→5회, 생강, 연근, 당근, 사과, 무우, 실백, 전포도→1회 frequency 꿀, 물, 물→7회, 설탕→5회, 생강, 연근, 당근, 사과, 무우, 실백, 전포도→1회]
계절과 식탁 ²¹⁾	3 [food 사과정파, 은행정파, 생강정파 name 사과정파, 은행정파, 생강정파]
	8 [material 꿀, 설탕, 물, 소금, 것가루 3회, 홍루, 은행, 생강→1회 frequency 꿀, 설탕, 물, 소금, 물, 물엿→2회, 통도라지, 연근, 유자→1회]
한국음식(황) ²²⁾	3 [food 도라지정파, 연근정파, 유자정파 name 도라지정파, 연근정파, 유자정파]
	8 [material 꿀, 설탕→3회, 소금, 물, 물엿→2회, 통도라지, 연근, 유자→1회 frequency 설탕→3회, 소금, 물, 물엿→2회, 통도라지, 연근, 유자→1회]
한국음식 ²³⁾ (역사와 조리)	6 [food 연근전파, 당근전파, 전포도전파, 청매전파, 모과전파, 생강전파 name 연근정파, 당근정파, 전포도정파, 청매정파, 모과정파, 생강정파]
	8 [material 설탕→6회, 연근, 당근, 전포도, 청매, 모과, 생강, 물→1회 frequency 설탕→6회, 연근, 당근, 전포도, 청매, 모과, 생강, 물→1회]

물 150 ml에 석초 4 ml를 넣고 100 volt, 600 watts의 전기콘로에서 각각 10분(sample A), 11분(sample B), 12분(sample C)간 삶았다.

2) 조리방법의 선택

① 재료의 분량

각 조리책에 소개되어진 연근정파의 재료의 분량으로 Table 2와 같은 방법으로 실험했다.

② 물의 양

각 조리책에 소개된 재료의 분량 중 가장 기호성이 높은 SE의 재료의 분량에 물의 양을 조절하여 Table 3과 같은 방법으로 실험했다.

③ 설탕의 양

Table 3에서 가장 기호성이 높았던 재료의 분량에 설탕의 양만을 변화시킨 실험방법은 Table 4와 같다.

Table 2. The boiling methods by the materials and quantity

Item Sample	Lotus root g	Sugar g	Water ml	Honey g	Temp °C	Heating time(min)		
						Sugar	Honey	Total
SD	100	48	100	—	112	32	—	32
SE	100	50	200	30	116	30	14	44
SF	100	40	50	75	120	25	7	32
SG	100	55	110	—	111	32	—	32
SH	100	48	100	—	116	34	—	34

Table 3. The boiling methods by the quantity of water

Item Sample	Lotus root g	Sugar g	Water ml	Honey g	Temp °C	Heating time(min)		
						Sugar	Honey	Total
SE ₁	100	50	160	30	119	28	12	40
SE ₂	100	50	180	30	118	29	13	42
SE ₃	100	50	200	30	117	30	14	44
SE ₄	100	50	220	30	116	31	13	45

Table 4. The boiling methods by the quantity of sugar

Item Sample	Lotus root g	Sugar g	Water ml	Honey g	Temp °C	Heating time(min)		
						Sugar	Honey	Total
SE ₅	100	30	200	30	116	30	12	42
SE ₆	100	40	200	30	116	31	12	43
SE ₇	100	50	200	30	118	31	12	43
SE ₈	100	60	200	30	118	33	12	45
SE ₉	100	70	200	30	121	38	12	50

Table 5. The boiling methods by the quantity of honey

Item Sample	Lotus root g	Sugar g	Water ml	Honey g	Temp °C	Heating time(min)		
						Sugar	Honey	Total
SE ₁₀	100	30	200	—	114	31	—	31
SE ₁₁	100	30	200	10	116	30	9	39
SE ₁₂	100	30	200	30	116	30	11	41
SE ₁₃	100	30	200	40	118	30	12	42
SE ₁₄	100	—	200	50	114	—	42	42
SE ₁₅	100	—	200	80	116	—	50	50

Table 6. The boiling methods by the boiling time

Item Sample	Lotus root g	Sugar g	Water ml	Honey g	Temp °C	Heating time(min)		
						Sugar	Honey	Total
SI ₁	100	30	200	40	118	30	11	41
SI ₂	100	30	200	40	119	30	12	42
SI ₃	100	30	200	40	120	30	13	43

④ 꿀의 양

Table 4에서 가장 기호성이 높았던 재료의 분량에 꿀의 양만을 조절한 실험방법은 Table 5와 같다.

⑤ 졸임 시간

Table 5에서 가장 기호성이 높았던 재료의 분량에 졸임시간을 조절한 실험방법은 Table 6과 같다.

3. 연근정과의 평가방법

1) 관능검사^{24,25,26)}

연근정과의 관능검사는 5명의 선발된 관능검사원을 대상으로 Table 7의 관능검사표 각 항에 대해서 5점 만점으로 채점한 것을 합계하여 표시했다.

점수의 방법은 연근정과가 갖는 특징을 중심으로 평가하였다.

보양 : 연근의 원형을 유지하고 있는 것.

맛 : 단맛을 중심으로 설탕과 꿀맛이 잘 조화된 것.

질감 : 너무 딱딱하지 않고 부착성이 적은 것.

색 : 밝은 갈색으로 졸여진 것.

Table 7. Score card of lotus root Jung Kwa

Factor	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄ ...	total	average
appearance						
taste						
texture						
color						
Opinion						

점수

5점 : 매우 우수하다.

4점 : 우수하다.

3점 : 보통이다.

2점 : 좋지 않다.

1점 : 매우 좋지 않다.

2) 기계적 방법

연근정과의 hardness는 Penetrometer(청계상공사 제품)에 의해 측정되었다.

Hardness 측정 조건은 sample height; 7 mm, needle weight 2.5 g이었고 한 sample당 2번 반복, 측정하였다.

결과 및 고찰

1. 삶는 정도를 알기 위한 실험

삶는시간의 변화에 따라 삶은 연근의 hardness는 F-test에 의해 유의적인 차이가 있었고($p<0.05$) LSD검정 결과는 Table 8과 같다.

Table 8. The mean value of hardness of the boiled lotus roots

Item	SA	SB	SC	LSD
Boiled	5.25	5.265	5.86	0.46
Lotus Root	a*	a	b	

* Same letters indicate no significant difference ($p<0.05$)

Table 8에서 삶는 시간의 변화에 따라 삶은 연근의 hardness도 달라졌다. 가장 좋은 연도는 12분으로서 이때의 hardness는 5.86 mm이었다.

또 연근의 갈변현상을 방지하기 위해²⁷⁾ 연근을 썰어 물 150 ml에 넣고 식초 4 ml를 넣어 삶았더니 갈변방지에 좋은 효과를 얻을 수 있었다.

2. 연근정파의 재료와 분량을 알기 위한 실험

1) 재료와 분량의 선택

관능검사에 의한 모양은 F-test에 의하여 유의적인 차이가 없었고 맛, 질감은 $p<0.001$ 에서 유의적인 차이가 있었으며 색은 $p<0.01$ 에서 유의적인 차이가 있었다.

Hardness는 $p<0.01$ 에서 유의적인 차이가 있었으며 관능검사와 hardness의 LSD검정결과는 Table 9, Table 10과 같다.

맛은 SE가 가장 좋았고 질감도 SE가 가장 좋은 경

Table 9. The mean value of the preference sensory tests by the different materials and quantities

Characteristic	SD	SE	SF	SG	SH	LSD
Appearance	3.2	3.4	2.6	3.4	3.2	—
Taste	2	4.4	2.8	2	2	0.83
	a*	b	a	a	a	
Texture	1.6	3.6	1.4	1.6	2.8	0.81
	ab	c	a	ab	be	
Color	3.4	4	2.6	2.8	2.6	0.55
	b	c	a	a	a	

* Same letters indicate no significant difference ($p<0.05$).

향을 나타내었으며 그 다음이 SH이었다. 색은 SF, SG, SH가 같았고 SE가 밝은 갈색으로 가장 좋았다.

Table 10. The mean value of hardness of the samples by the different materials and quantities

Sample	SD	SE	SF	SG	SH	LSD
Average of hardness	3.185	3.400	2.585	2.735	3.150	0.115
	c*	d	a	b	c	

* Same letters indicate no significant difference ($p<0.05$).

Table 10에서와 같이 각 sample들 간에는 유의적인 차이가 있었다($p<0.05$). hardness는 SE→SD→SH→SG→SF의 순으로 경도가 증가했고 관능검사 결과 SE가 가장 좋다고 선정되었다. 이 때의 hardness는 3.4 mm였다.

2) 물의 양

가장 좋았다고 선정된 SE에 물의 양을 조절하여 실험하였다. 관능검사에 의한 모양, 맛, 질감은 $p<0.01$ 에서 유의적인 차이가 있었고 색은 $p<0.05$ 에서 유의적인 차이가 있었다. 관능검사와 hardness의 LSD 검정결과는 Table 11, Table 12와 같다.

모양, 맛은 SE₃가 가장 높은 경향을 나타내었으며 질감은 SE₃가 가장 높았고, 색은 SE₄가 가장 높은 경향을 나타내었다.

Table 11. The mean value of the preference sensory tests by the different quantities of water

Characteristic	SE ₁	SE ₂	SE ₃	SE ₄	LSD
Appearance	1.4	2.2	3.8	3.6	0.821
	a*	a	b	b	
Taste	2.0	2.2	3.8	3.0	0.808
	a	ab	c	bc	
Texture	1.8	2.4	4.6	2.8	0.948
	a	ab	c	b	
Color	2.6	2.6	3.4	3.6	0.734
	a	a	b	b	

* Same letters indicate no significant difference ($p<0.05$).

Table 12. The mean value of hardness by the different quantities of water

Sample	SE ₁	SE ₂	SE ₃	SE ₄	LSD
Average of hardness	1.85	2.40	3.30	3.75	0.139
	a*	b	c	d	

* Same letters indicate no significant difference ($p<0.05$).

hardness는 $SE_4 \rightarrow SE_3 \rightarrow SE_2 \rightarrow SE_1$ 의 순으로 경도가 증가했다(Table 12). 이는 물의 양이 적을수록 떡딱하고 옛 같은 맛을 냈으며 진한 갈색으로 졸여졌고 물의 양이 220 ml인 SE_4 는 서걱서걱한 느낌을 주었다.

3) 설탕의 양

가장 좋다고 선정된 SE_3 의 재료와 분량에 설탕의 양만을 변화시켜 실험하였다. 설탕의 양을 변화한 결과 모양, 맛, 질감은 유의적인 차이가 있었고($p < 0.001$), 색은 유의적인 차이가 없었다. 관능검사와 hardness에 대한 LSD 검정결과는 Table 13, Table 14와 같다.

Table 13. The mean value of the preference sensory tests by the different quantities of sugar

Characteristic	SE_5	SE_6	SE_7	SE_8	SE_9	LSD
Appearance	4.4 b*	3.8 b	3.8 b	2.6 a	2 a	0.723
Taste	4 bc	4.6 c	3.4 b	1.4 a	1.2 a	0.781
Texture	4.4 c	4 c	2.2 b	2.2 b	1.2 a	0.769
Color	3.2	3.4	3.8	3.2	3.8	—

* Same letters indicate no significant difference ($p < 0.05$).

Table 13에서 SE_5 , SE_6 , SE_7 사이의 모양은 서로 유의적인 차이가 없었고 SE_8 과 SE_9 사이에도 유의적인 차이가 없었으며 이 두 group 사이에는 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$) 이는 설탕 60 g 이상이 들어갔을 때 모양의 변화가 있음을 나타내고 있다.

맛은 SE_6 과 SE_7 , SE_7 과 SE_8 이 서로 유의적인 차이가 있으므로 설탕 50 g 이상 들어갔을 때 맛에 영향을 많이 주는 것을 알 수 있다.

질감도 SE_6 과 SE_8 이 유의적인 차이를 보이므로 40 g 이상 들어가면 질감에도 영향을 주는 것을 알아낼 수 있다.

색은 관능검사에서 차이가 없게 나타났으나 실험 시에는 설탕이 많아질수록 질은 갈색으로 변화함을 볼 수 있었다.

Table 14. The mean value of hardness by the different quantities of sugar

Sample	SE_5	SE_6	SE_7	SE_8	SE_9	LSD
Average of hardness	3.80 e*	2.93 d	2.72 c	1.90 b	1.77 a	0.05

* Same letters indicate no significant difference ($p < 0.05$).

hardness는 $p < 0.001$ 수준에서 유의적인 차이가 있었고 LSD 검정결과 각 Sample들 간에 유의적인 차이를 나타내었다($p < 0.05$). $SE_5 \rightarrow SE_6 \rightarrow SE_7 \rightarrow SE_8 \rightarrow SE_9$ 의 순으로 경도가 증가한 것으로 보아 설탕의 양이 증가할 수록 떡딱하게 졸여짐을 알 수 있었다 (Table 14). 관능검사에서 가장 좋다고 선정된 설탕의 양은 30g이었고 그 때의 hardness는 3.8 mmol였다.

4) 꿀의 양

가장 좋다고 선정된 SE_5 의 재료와 분량에 꿀의 양만을 변화시켜 실험하였다. F-test에 의하면 맛, 질감, 색은 유의적인 차이가 있었으며($p < 0.001$) 모양은 유의적인 차이가 없었고 hardness는 $p < 0.001$ 에서 유의적인 차이가 있었다.

Table 15. The mean value of the preference sensory tests by the different quantities of honey

Characteristic	SE_{10}	SE_{11}	SE_{12}	SE_{13}	SE_{14}	SE_{15}	LSD
Appearance	3.2	3.4	3.2	3.8	3.4	3.2	—
Taste	1.4 a*	2.4 bc	4.2 d	4.6 d	1.8 ab	2.6 c	0.693
Texture	1.2 a	1.4 a	3.2 b	4.6 c	1.6 a	3.4 b	0.575
Color	1.4 a	3.2 bc	3.6 cb	4.6 d	3 b	3.8 c	0.714

* Same letters indicate no significant difference ($p < 0.05$).

Table 15에서 모양은 유의적인 차이가 없었고 맛은 SE_{10} 과 SE_{14} 가 유의적인 차이가 없었으며 SE_{12} 와 SE_{13} 도 유의적인 차이가 없었다($p < 0.05$). 이는 설탕만 들어가거나 꿀만 들어간 것은 유의적인 차이가 없이 평균점수가 낮았고 설탕 30 g에 꿀 30 g, 꿀 40 g 들어간 것은 유의적인 차이가 없이 평균점수가 높았다. 질감은 SE_{10} , SE_{11} , SE_{14} 가 유의적인 차이 없이 평균점수가 낮았고 SE_{13} 이 유의적인 차이가 있고 평균점수가 가장 높았다. 즉 질감에도 설탕만 들어가거나 꿀만 조금 들어가거나 설탕 30 g에 대하여 꿀이 적게(10 g) 들어간 것은 평균점수가 낮았다. 색은 SE_{10} 의 유의적인 차이 있게 평균점수가 낮았고 SE_{13} 이 유의적인 차이 있게 평균점수가 가장 높았다. SE_{11} , SE_{12} , SE_{14} 는 유의적인 차이 없이 평균점수가 같았다.

$SE_{12} \rightarrow SE_{15} \rightarrow SE_{13} \rightarrow SE_{11} \rightarrow SE_{14} \rightarrow SE_{10}$ 의 순으로 경도가 증가했으며 Table 16에서 각 sample 간에 유의적인 차이가 있었다.

Table 16. The mean value of hardness by the different quantities of honey

Sample	SE ₁₀	SE ₁₁	SE ₁₂	SE ₁₃	SE ₁₄	SE ₁₅	LSD
Average of hardness	6.80	5.70	4.62	4.90	6.10	4.75	0.168

* Same letters indicate no significant difference ($p < 0.05$).

관능검사에서 가장 좋다고 선정된 꿀의 양은 40 g이었고 이 때의 hardness는 4.9 mm였다.

위의 실험으로 가장 좋은 재료의 배합은 연근 100 g에 대하여 물 200 ml, 설탕 30 g, 꿀 40 g이 가장 좋음을 알 수 있었다.

5) 졸이는 시간

가장 좋다고 선정된 재료의 분량에 졸임시간의 변화를 주어 실험하였다.

맛, 질감, 색은 F-test에 의해 유의적인 차이가 있었으며 ($p < 0.001$) 모양은 유의적인 차이가 없었다. hardness는 $p < 0.001$ 에서 유의적인 차이가 있었으며 관능검사와 hardness의 LSD 검정결과는 Table 17, Table 18과 같다.

LSD 검정결과 맛, 질감, 색은 SI₁과 SI₃가 유의적인 차이가 없었고 SI₂만 유의적인 차이가 있었으며 높은 평균점수를 나타내었다.

Hardness도 LSD 검정결과에서 각 sample 간에 유

Table 17. The mean value of the preference sensory test by the different boiling time

Characteristic	SI ₁	SI ₂	SI ₃	LSD
Appearance	3.2	3.4	3.4	—
Taste	2.4 a*	4.6 b	2 a	0.835
Texture	1.6 a	4.2 b	1.8 a	0.872
Color	2 a	4 b	2 a	0.974

* Same letters indicate no significant difference ($p < 0.05$).

Table 18. The mean value of hardness by the boiling time.

Sample	SI ₁	SI ₂	SI ₃	LSD
Average of hardness	5.55 c*	4.9 b	2,645 a	0.1435

* Same letters indicate no significant difference ($p < 0.05$).

의적인 차이를 보였다 ($p < 0.05$). SI₁→SI₂→SI₃의 순으로 경도가 증가했으며 관능검사에 의하면 SI₂가 가장 좋다고 선정되었는데 이 때의 hardness는 4.9 mm였다. 그러므로 연근, 물, 설탕을 넣고 30분간 졸이다가 거의 졸여졌을 때 꿀을 넣고 12분간 졸인 방법이 가장 우수하였다.

요약

설탕이나 꿀에 졸인 한국의 전통적인 한과류의 하나인 정파를 1600년대부터 현재까지 소개된 조리책을 중심으로 정파의 변천과정을 정리하고 아울러 연근정파를 주제로 연근의 삶는 방법과 물, 설탕, 꿀의 배합비, 졸임시간의 변화가 연근정파의 모양, 맛, 질감, 색에 어떤 영향을 주는지를 관능검사와 기계적 방법으로 알아내어 가장 과학적이고 효과적인 제조방법을 알아낸 결과는 다음과 같다.

(1) 조리책에 소개된 정파의 종류는 34종류이며 그 중 연근정파가 가장 많이 소개되었다.

(2) 처음에는 정파를 졸일 때 꿀을 사용했으나 1843년에 출판된 「飲食法」에서 처음으로 설탕을 사용해서 졸인 감자정파가 소개되었다.

(3) 연근을 7 mm 두께로 썰어 물 150 ml, 연근 100 g, 석초 4 ml를 넣고 12분간 삶는다. 이 때의 hardness는 5.86 mm였다.

(4) 모양, 맛, 질감, 색에 가장 좋은 영향을 주는 물의 양은 200 ml였고 이 때의 hardness는 3.3 mm였다.

(5) 모양, 맛, 질감, 색에 가장 좋은 영향을 주는 설탕의 양은 30 g이었고 이 때의 hardness는 3.8 mm였다.

(6) 모양, 맛, 질감, 색에 가장 좋은 영향을 주는 꿀의 양은 40 g이었고 이 때의 hardness는 4.9 mm였다.

(7) 가장 좋은 졸임시간은 삶은 연근 100 g에 물 200 ml, 설탕 30 g을 넣고 30분간 졸이다가 꿀 40 g을 넣어 12분간 졸인다. 이 때의 hardness는 4.9 mm였다.

(8) 연근정파를 만드는 가장 좋은 방법은 연근 100 g, 물 200 ml, 설탕 30 g 꿀 40 g으로 총 42분간 졸이는 것이다.

문 헌

1. 윤서석 : 한국식품사 연구, (신풍출판사, 서울) 18(1977)
2. 김병설, 황혜성 : 현대여성 백과사전, (삼중당, 서울) 117(1977)
3. 정순자 : 단국대 학교 논문집, 7, (1973)
4. 윤서석 : 한국음식 역사와 조리, (수학사, 서울) 96(1982)
5. 정약용 : 雅言覺非, 金鍾權 譯, (一志社, 서울) 226(1979)
6. 憑虛閣李氏 : 규합종서, 정양원(譯)(보진제, 서울) 108(1975)
7. 윤서석 : 한국식품사 연구, (신풍출판사, 서울) 78 (1977)
8. 이성우 : 고려이전의 한국 식생활사 연구 (향문사, 서울) 372(1978)
9. 安東張氏 : 飲食知味方, 황혜성 譯, (한국인서출판사, 서울) 45(1980)
10. 李孝枝 : 대한 가정 학회지 19(3), (1981)
11. 李孝枝 : 한국 생활과학 연구 1 한양 대학교 생

- 활과학 연구소 130(1983)
12. 摸者未詳 : 음식법, (영인본)
13. 憑虛閣李氏 : 夫人心知, (영인본) (1915)
14. 李奭萬 : 簡便朝鮮料理製法, 65(1934)
15. 趙慈鑄 : 朝鮮料理法, 211(1938)
16. 孫貞圭 : 朝鮮料理, 109(1940)
17. 李用基 : 조선 무쌍 신식요리, 244(1943)
18. 黃海成, 한희숙, 이혜경 : 李朝宮廷料理通攷, (1957)
19. 방신영 : 우리나라 음식 만드는 법, 273(1960)
20. 鄭純子 : 한국의 요리, (동화 출판공사) (1975)
21. 유계완 : 계절과 식탁, (삼화 출판사) 177, 179, 181(1976)
22. 黃海成 : 한국음식, (민서 출판사) (1980)
23. 윤서석 : 한국음식 역사와 조리, (수학사, 서울) 406(1982)
24. 장건형 : 식품의 기호성과 관능검사, (개문사) 148(1982)
25. Gris wold R. M: The experimental study of food, Hoghton Mifflin Co. New York, (1963)
26. 이효지, 서혜경 : 한국영양식량학회지, 11(3), (1982)
27. 김상준 : 식품학, (수학사, 서울) 113(1977)