

녹두 전분의 첨가 농도가 오미자편의 품질 특성에 미치는 영향

이춘자 · 조후종

명지대학교 생활과학과
(1995년 12월 4일 접수)

The Effect of Different Level of Mungbean Starch on the Quality of Omija-Pyun

Choon-Ja Lee and Hoo-Jong Cho

Department of Life Science, Myungji University
(Received December 4, 1995)

Abstract

This study was conducted to standardize the cooking methods of Omija-Pyuns and to investigate the effect of different starch densities (6%, 7%, 8%, 9%) on the texture and taste of Omija-Pyuns. The results of these studies were as follows: 1) It was better for Omija to soak for 18 hours. The most favorite Mungbean starch density of 7% of Omija-Pyuns has the degree of lightness of 18.90, the degree of redness of 19.18, and the degree of yellowness of 3.98. 2) The Brix of syrup used for Omija-Pyuns was 49.4%. 3) As a result of the measurement of texture through Instron, if Mungbean starch density is increased, its hardness also increase. Each of the Omija-Pyuns (6%, 7%, 8%, 9% in density) has showed its effecton ($p < 0.05$). 4) The result of the sensory evaluation showed that the Omija-Pyuns produced with Mungbean starch density of 7% was most preferred in appearance and overall taste, but it did not show the statistical effecton ($p < 0.05$) from the Omija-Pyuns produced with Mungbean starch density of 8%. The flavour was highest in Omija-Pyuns of 6%, and as the density was increased, the flavour decreased.

I. 서 론

오미자편은 오미자 추출물에 녹두 전분을 풀고, 꿀 등을 넣어 끓여서 묵처럼 굳힌 것으로 과편의 한 종류이다.

과편 중 앵두편, 살구편 등은 계절의 제한성이 있는데 비해, 오미자편은 주재료인 오미자를 건조하여 저장이 가능하므로 사철 음식으로 언제나 만들 수 있는 장점이 있기 때문에 옛부터 과편 중 가장 빈번히 만들어져 잔치상이나 제사상에 사용되었다^{1,2)}. 특히 궁중의 연회상차림에는 반드시 오미자 등으로 색을 낸 녹말편이 만들어져 사용되었다³⁻¹³⁾.

이렇듯 예전에는 후식으로 널리 이용되던 오미자편이 오늘날에는 점차 잊혀져가는 전통 후식이 되고 있다. 최근, 고도의 산업화에 따른 가공 식품의 발달, 국제화에 의한 외래식품의 유입으로 인해 우리 전통 음식의 고유성이 쇠퇴되어 가고 있는 것이 그 원인이라고 볼 수 있겠다.

이 등^{14,15)}의 전통 음식 실시 현황과 음청류에 대한 기호도 조사에서 대부분의 우리 전통 음료가 매우 낮은 섭취율을 보여 주었으며 김¹⁶⁾의 음료 섭취 조사에서도 한국음청류는 대부분 싫어하며, 먹지 않는다고 보고되었다.

과편류에 대한 선행 연구는 이¹⁷⁾ 등의 앵두편에 대한 연구가 있으며, 녹두 전분을 이용한 오미자편의 연구는 거의 없고 다만, 김¹⁸⁾ 등의 오미자 추출액에 젤라틴을 첨가하여 jelly를 제조한 연구가 있다. 오미자편은 과육을 이용하는 앵두편이나 살구편과는 달리 추출액을 전분으로 응고시켜 주므로 jelly화는 기대하기 어렵다고 생각되어 묵에 대한 여러 보고¹⁹⁻²⁴⁾들을 참고로 하여 오미자편의 질감을 연구하는데 기초 자료로 하였다.

본 연구는 오미자편의 조리법을 표준화하고, 오미자편 조리시 품질 결정에 중요한 요인이라 볼 수 있는 녹두 전분 농도의 배합 비율만을 달리하여 오미자편을 제조한 후, 물리 화학적 분석을 이용한 객관적 검사법과 주관적인 관능검사법을 이용하여 오미자편의 품질 특

성을 규명하고자 하였다.

II. 실험재료 및 방법

1. 실험재료의 제조

1) 녹두전분의 제조

본 연구에 사용한 녹두전분은 강원도 횡계산 녹두 (*Vignacaddiata* (L.) Wilzek vor. Bangasa. 原名 Pagasa)²⁵⁾이며 강²⁶⁻²⁸⁾ 등의 제조방법에 의해 제조하였다.

멧돌에 탄 녹두를 상온의 물에 5시간 수침시킨 후, 껍질을 벗기고 곱게 갈아 고운 사(紗)주머니에 넣어 맑은 물이 나올 때까지 주물러 잔 뒤에 300 mesh 체에 받쳐 4시간 동안 정치시켜 앙금을 가라 앉힌 후 경사법에 의해 3회 반복해서 물을 갈아 준 후 음건(陰乾)하여 다시 120 mesh 체에 통과시켜 녹두전분을 제조하였다.

2) 오미자 추출액의 제조

오미자(*Schizandra chnensis* Baillon)는 강원도 인제군 인제 농장에서 공급 받아 냉동고(-18℃ 이하)에 보관하면서 본 실험의 시료로 사용하였다.

오미자 추출액의 제조는 티를 골라낸 오미자의 먼지를 제거하기 위하여 재빨리 물에 한번 헹군 다음, 오미자 100 g을 1000 ml의 상온의 물(오미자 : 물 = 1 : 10)에 18시간 수침시킨 후 여과지(Filter Paper 16.5 g/m², No.746, Crompton Co., England)에 두번 걸러서 그 추출액을 시료로 사용하였다.

3) 시럽(Syrup)의 제조

설탕은 정백당(제일제당 제품)을 사용하였으며 꿀은 아카시아 벌꿀(동서식품 제품)을 사용하여 상온의 물 600 ml에 설탕 350 g과 꿀 250 g을 넣고 103±2℃에서 5분간 가열한 후 방냉하여 시료로 사용하였다.

4) 오미자편의 제조방법

강²⁹⁾ 등의 오미자편의 제조 방법을 기준으로 하여 예비 실험을 거쳐 다음과 같이 제조하였다.

18시간 추출한 오미자 추출액에 동량의 시럽을 넣고 여기에 녹두전분을 6%, 7%, 8%, 9%로 농도를 달리하여 잘 섞어 준 다음 각 혼합액을 여과지에 한번 걸러낸 후 불에 올려 가열한다. 이때 혼합액을 주걱으로 잘 저어 주면서(교반횟수 : 96회/min) 86±2℃에서 10분간 가열한 다음 12.5×20×25 mm의 용기에 유입하여 실온에서 3시간 동안 굳힌 것을 시료로 이용하였다. 재료배합은 Table 1과 같다.

2. 실험방법

1) 수분

정³⁰⁾ 등의 방법에 준하여 녹두 전분과 오미자의 수분 함량을 상압 가열 건조법(건조기, 국제화학, Moeld DO-PC)으로 측정하였다.

2) 색도

오미자의 붉은 색깔은 안토시아닌류, 특히 peonidin 3-glucoside에 의한 것³¹⁾이다. 오미자의 추출액의 색도는 오미자편의 품질에 중요한 요인이 되므로 오미자의 수침시간에 변화를 주어 각각 6, 9, 12, 15, 18, 21 그리고 24시간동안 추출하여 그 색도를 측정하였다.

각 시간별 오미자 추출액의 측정은 액체의 색도를 측정하기에 적절한 colorimeter(Chroma meter CT-210, cell 두께 10 mm, Minolta, Japan)를 사용하여 측정하였으며 녹두 전분의 농도를 달리하여 제조한 각 오미자편의 색도 측정은 Hunter 색도계(Hunter Lab. DP-9000, U.S.A)를 사용하여 L.a.b 값은 3회 측정하였다. Standard plate는 오미자편이 붉은색이므로 pink plate(C-29467)를 사용하였다.

3) pH

오미자 추출액의 pH와 녹두 전분 농도를 달리한 오미자 혼합액의 pH는 pH meter(686 Titroprocessor, Methron, Swiss)로 측정하였다.

4) 당도 측정

오미자 추출액과 오미자 혼합액 및 시럽의 당도는 당도계(Digital Refractometer, RX-199, Atago Co, Japan)를 사용하여 측정하였다.

5) Instron을 이용한 오미자편의 질감(Texture)측정 표준화된 제조 방법에 의해 제조된 오미자편의 질감에 대한 압착 시험(Compression test)은 Instron(Model 4201)을 사용하여 측정하였으며 Table 2와 같은 조건으로 연 2회 연속 압착하여 견고성(hardness), 응집성(springiness), 검성(gumminess), 그리고 씹힘성(chewiness)의 특성을 분석하였으며 모든 결과는 10 회씩 반복하였다.

The condition of Instron used in two bite compression test for Omija-pyun

Table 1. Formulas for Omija-Pyun

Sample Starch conc.	S1* 6%	S2* 7%	S3* 8%	S4* 9%
Ingredinetns				
Omija-Extract (g)	564	558	552	546
Syrup (g)	564	558	552	546
Mungbean starch (g)	72	84	96	108

*S1: adding Mungbean Starch 6%

S2: adding Mungbean Starch 7%

S3: adding Mungbean Starch 8%

S4: adding Mungbean Starch 9%

Weight of load cell	5 kg
Cross head Speed	200 mm/min.
Chart Speed	100 mm/min.
Deformation	60%
Plunger	36 mm
Sample height	20 mm

6) 관능 검사법에 의한 평가

오미자의 혼합액에 녹두 전분의 농도를 6%, 7%, 8%, 9%로 정하여 제조한 오미자편에 대해서 관능 검사를 실시하였다. 관능 검사 요원은 훈련된 동서 식품 기술 연구소 검사원 15명과 한국의 맛 연구 회원 10명이었다. 이들에게 실험의 목적을 설명한 후 각각의 세부 항목에 대해 잘 인지하도록 훈련시킨 뒤 7문항에 대한 7단계 검증법을 4회 반복 실시하였다.

평가 항목은 탄력성(springness), 단단한 정도(hardness), 단맛(sweetness), 신맛(sourness), 향기(flavor), 외관(appearance : color and smoothness), 전체적인 기호도(overall taste)이며, 1점에서 7점까지 특성이 강할수록 높은 점수를 주도록 하였다.

3. 통계처리방법

Instron 측정 및 관능 검사 결과는 분산분석, Duncan의 다중범위 검증(Ducal's multiple ange test)에 의해 유의성 검증을 하였으며 모든 통계 자료는 SPSS PC+ package를 사용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 수분

녹두 전분의 수분 함량은 12.08%이며 오미자는 8.6%였다. 김³²⁾ 등의 보고에 의하면 오미자의 수분이 13.65%였다. 이러한 차이는 오미자의 건조 상태, 보관 상태, 유통 과정에서 수분 함량에 차이가 생길 수 있을 것으로 생각된다.

전분의 농도를 달리하여 제조한 각 오미자편의 수분 함량은 Table 2와 같이 62.26~65.31%로서 녹두 전분의 함량이 증가할수록 오미자편의 수분 함량은 낮아졌다. 이는 오미자편의, 질감 특히 단단한 정도와 탄력성 등에 많은 영향을 미치고 있다.

2. 색도

오미자편은 투명하고 붉은 색이 선명한 것이 좋은 것이다.

오미자편의 색깔은 오미자 추출액이 좌우하므로 오미자 추출액의 최적 추출 조건을 측정하기 위하여 각 오미자의 침지시간을 달리한 후 오미자 추출액의 색도를 측정된 결과는 Table 3과 같다.

L 값은 시간이 경과 할수록 점차 감소하는 경향을 보이거나 15시간 이후부터는 감소 경향이 다소 둔화되고 있음을 알 수 있다.

a 값은 시간이 증가함에 따라 계속 증가하나 15시간 이후부터는 증가 경향이 점차 미미하다. b 값도 15시간 이후부터는 침지시간이 경과함에 따라 그 증가 경향이 다소 둔화되고 있어 오미자 추출액의 침지시간은 15시간 이상이 적절한 것으로 나타났다. 따라서 본 실험에서는 18시간 침지한 후 추출한 오미자액을 사용하였다.

김¹⁷⁾의 보고에서는 오미자 추출 시간을 각 12, 15, 18시간으로 했으며 추출시간에 따른 기호도 조사에서는 12, 15, 18시간 추출액 사이에는 큰 차이가 없었다고

Table 2. Moisture content of Mungbean Starch and Omija and Omija-Pyun

	Mungbean Starch	Omija	Omija-Pyun			
			S1(6%)	S2(7%)	S3(8%)	S4(9%)
Moisture content(%)	12.08	8.6	65.31	64.16	63.72	62.26

Table 3. Color changes in Omija extract during soaking of Omija

Hours	6	9	12	15	18	21	24
color value L	57.41	53.90	51.15	50.15	49.26	47.85	46.43
a	62.40	65.65	68.18	69.08	69.35	69.50	70.33
b	45.62	53.24	59.19	60.62	61.32	61.57	64.25

L: Degree of lightness (White +100 ←→ 0 Black)

a: Degree of redness (Red +100 ← 0 → -80 Green)

b: Degree of yellowness (Yellow +70 ← 0 → -80 Blue)

Table 4. Color of Omija-Pyuns by adding various concentration of Mungbean starch

Sample Starch con.	S1 6%	S2 7%	S3 8%	S4 9%
color value L	17.88± 0.02	18.48± 0.02	18.90± 0.15	18.97± 0.2
a	22.93± 0.09	20.83± 0.04	19.18± 0.02	18.01± 0.02
b	5.88± 0.01	4.54± 0.06	3.98± 0.09	3.80± 0.05

Table 5. pH changes in Omija extract during the soaking time

Extraction time	pH						
	6	9	12	15	18	21	24
pH	2.97	2.87	2.86	2.85	2.84	2.84	2.84

했고, 김³²⁾은 각각 3, 6, 9, 12시간의 오미자 용출시간을 달리한 검사에서 9시간 동안 우려낸 오미자가 좋은 풍미도를 보였으나 12시간 우려낸 것과는 차이가 없었다고 보고하였다. 이러한 결과 차이는 오미자의 산지(産地)와 품질에 기인하는 것으로 생각된다.

오미자편의 색도는 Table 4와 같다.

오미자편의 색깔은 명도와 적색도에 따라 많은 영향을 받는다. 오미자편의 L 값은 녹두 전분의 함량이 증가할수록 그 값이 조금씩 커지며, S1인 6% 녹두 전분 농도의 오미자편이 가장 투명하고 맑았다. a 값은 녹두 전분의 함량이 감소할수록 그 값이 증가되었으며, S1인 6% 녹두전분 농도의 오미자편이 가장 붉은 색을 많이 띠었다. 또한 S1인 6% 녹두 전분 농도와 S4인 9% 녹두 전분 농도의 적색도는 그 차이가 많음을 알 수가 있다. b 값은 녹두 전분의 함량이 증가할수록 그 값이 감소하였다. 따라서 본 실험 결과는 녹두 전분의 농도가 적을수록 오미자편은 선명한 붉은 색을 띠게 됨을 보여 주었다.

3. pH

pH는 starch gel 형성시 영향을 미치는 중요한 요인이므로 오미자편 조리법의 제조 조건을 결정하기 위하여 각 시간별로 오미자 추출액과 오미자 혼합액의 pH를 측정할 결과는 Table 5, 6과 같다.

오미자 추출액의 pH는 6시간 추출액이 2.96이었으며 9시간 이후 부터는 2.96~2.84로 시간의 경과에 따른 별 다른 차이를 보이지 않았다.

오미자 혼합액의 pH는 S1인 6% 녹두 전분인 경우 2.72로 가장 높았고 녹두 전분 함량이 증가할수록 점차 낮아졌지만 그 차이는 미미하였다. 전체적인 기호도가 가장 좋은 S2인 7% 녹두 전분 함량 오미자편의 pH는

Table 6. pH of Omija-Pyuns by adding various

Sample	S1	S2	S3	S4
pH	2.72	2.70	2.69	2.65

2.70이다.

4. 당도

시험과 오미자 추출액 및 오미자 혼합액의 당도는 Table 7과 같다. 시험은 49.4%, 오미자 추출액은 4.2%이다. 시험과 오미자 추출액에 녹두 전분을 섞은 혼합액에 대한 당도는 26.0~26.4이었다. 이¹⁸⁾ 등은 앵도편의 당도를 34.5%로 보고한 바 있다. 당도는 전분 gel의 구조 형성과 맛에 영향을 주는 요인으로써 오미자편 제조시 제품의 품질 요건을 결정해 주는 중요한 요소가 된다. 일반적으로 당류는 그 농도가 낮을 때 전분의 호화온도에 영향을 미치지 않으나 그 농도가 20% 이상 특히 50% 이상일 때는 전분의 호화를 크게 억제하여 호화온도를 상승시켜 준다. 한편 설탕, 포도당, 과당의 경우, 같은 농도에서의 호화 온도의 상승정도는 설탕, 포도당, 과당의 순으로 알려져 있다³³⁾. 따라서 본 실험에서의 당도 49.4%의 꿀을 혼합한 설탕 시험은 오미자편 제조시에 전분 호화온도를 상승시키리라 생각된다. 따라서 녹두 전분 gel인 목을 제조할 때에 비하여 오미자편 제조시에는 땀을 오래 들여 충분한 가열 과정을 통하여 호화를 완성시켜야 좋은 gel을 만들 수 있다.

5. 질감 측정

오미자편의 질감 특성을 규명하기 위하여 녹두 전분의 농도를 달리하여 오미자편을 제조한 후 Instron에 의해 질감을 측정하고 Duncan's multiple test로써 각 시료간의 통계적 유의성 검증을 한 결과는 Table 8과 같다.

견고성은 녹두 전분의 농도가 6%, 7%, 8%, 9%의 오미자편에 있어서 녹두 전분의 함량이 증가함에 따라 오미자편의 견고성은 더욱 단단해짐을 알 수 있었고, 각 오미자편간에 유의적인 차이를($p < 0.05$) 나타내었다.

응집성은 녹두 전분 6%, 7%의 농도로 제조한 오미자편인 S1과 S2, 녹두 전분 8%, 9% 농도로 제조한 S3, S4는 유의적인 차이가 없었다. 그러나 S1과 S2는 S3, S4에 비하여 유의적으로 높은 응집성을 나타냈다.

탄력성은 S1, S2, S3인 녹두 전분 6%, 7%, 8%, 농도로 제조한 오미자편에는 서로 유의적인 차이($p < 0.05$)가 없으나, 9% 농도로 제조한 오미자편 S4가 다른 군에 비해 유의적으로 낮은 값을 보였다.

검성과 씹힘성은 녹두 전분 6%, 7%, 8% 농도로 제조한 S1, S2, S3의 오미자편 사이에서는 통계적으로

유의적인 차이($p < 0.05$)가 없었다. 그러나 녹두 전분 9%로 제조한 오미자편 S4의 검성과 씹힘성이 S1, S2, S3보다 유의적으로 높은 측정값을 보였다.

6. 관능 검사

녹두 전분 농도를 달리하여 제조한 오미자편에 대한 관능 검사를 실시한 결과는 Table 9와 같고 관능 검사에서 얻은 각 특징치들에 대한 평균값을 이용하여 QDA Profile을 Fig. 1에 표시하였다.

관능 검사 측정 결과 탄력성은 오미자편의 독특한

Table 7. Brix of Syrup, Omija Extract and Omija-mixture

	Syrup	Omija Extract (18 hrs)	S1	S2	S3	S4
Brix (%)	49.4±0.78	4.2±0.13	26.4	26.3	26.1	26.0

Table 8. Texture characteristics of various Omija-Pyuns by Instron

	S1 M±SD*	S2 M±SD	S3 M±SD	S4 M±SD	F. value
Hardness	1.119±0.069 ^{a**}	1.313±0.098 ^b	1.568±0.097 ^c	1.984±0.057 ^d	205.77
Cohesiveness	0.442±0.102 ^b	0.391±0.069 ^b	0.299±0.041 ^a	0.324±0.040 ^a	9.14
Cohesiveness	2.620±0.225 ^a	2.550±0.227 ^a	2.560±0.212 ^a	2.350±0.097 ^b	3.52
Gumminess	0.494±0.119 ^a	0.514±0.104 ^a	0.468±0.053 ^a	0.642±0.078 ^b	7.08
Chewiness	1.309±0.408 ^a	1.219±0.320 ^a	1.120±0.0192 ^a	1.641±0.237 ^b	4.64

* Mean± Standard Deviation

** Values with different alphabets within the same row were significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's test

Table 9. Duncan's multiple range test of sensory evaluation for various Omija-Pyuns.

Sample Characteristics	S1 M±S.D.*	S2 M±S.D.	S3 M±S.D.	S4 M±S.D.	F. value
Springiness	20.30±2.11 ^{ab}	19.00±1.56 ^b	18.46±2.21 ^b	14.90±1.97 ^a	13.95
Hardness	12.50±2.27 ^a	17.50±1.84 ^b	19.90±1.79 ^c	24.20±1.93 ^d	61.46
Sweetness	16.70±1.57 ^a	17.20±1.75 ^a	17.50±2.07 ^a	18.70±2.00 ^b	2.09
Sourness	19.10±2.08 ^b	18.10±2.13 ^a	17.60±1.96 ^a	16.70±2.16 ^a	2.31
Flavor	21.40±1.90 ^{bc}	18.50±2.59 ^b	19.30±2.26 ^b	15.50±2.17 ^a	11.72
Appearance (color & smooth)	21.50±2.01 ^b	20.40±1.71 ^b	20.10±1.71 ^b	16.60±1.43 ^a	14.96
Overall taste	17.50±1.84 ^a	19.90±1.59 ^c	19.30±1.76 ^c	16.70±2.26 ^a	6.35

* Mean± Standard Deviation

** Values with different alphabets within the same row were significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's test

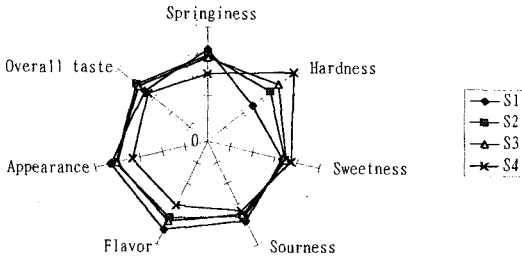


Fig. 1. QDA profile for various Omija-Pyuns

질감 중의 하나로 녹두 전분 농도가 9%에서 6%로 감소할수록 높은 경향으로 나타나고 있다. 그러나 녹두 전분 7%, 8% 농도로 제조된 S2와 S3인 오미자편과의 탄력성의 차이는 관능 검사원에 의해 유의적인 차이 ($p < 0.05$)를 느끼지 못하였다.

단맛은 당도 49.4%로 제조한 바 관능 검사의 결과에서 큰 차이를 보이지는 않으나 녹두 전분 농도가 9%였던 S4의 경우 다소 단맛이 강하다고 느꼈으며, S1, S2, S3인 녹두 전분 농도 6%, 7%, 8%와 유의적인 차이 ($p < 0.05$)가 있었다.

신맛은 녹두 전분 7%, 8%, 9% 농도의 S2, S3, S4의 오미자편이 녹두 전분 6% 농도로 제조한 S1보다 신맛이 약하다고 감지되었으며 S1과 S2, S3, S4 사이에는 유의적 차이 ($p < 0.05$)를 보여 주었다. 이것은 녹두 전분 농도가 6%, 7%, 8%, 9%로 제조한 각 오미자편의 당도가 28.1~28.8% 정도이고 pH가 2.65~2.72%로 각 오미자편 간에 서로 비슷한 조건이었음에도 불구하고 조직감이 갖는 특성으로 인하여 관능적인 요소에 영향을 미치는 것으로 생각된다.

향은 녹두 전분 농도가 낮은 경우에 향이 강하게 인지되었다. 즉 녹두 전분 농도가 증가할수록 향을 느끼는 정도가 감소함을 알 수 있었고 S1인 6% 녹두 전분 농도의 오미자편과 S4인 9%의 오미자편에 있어서의 향은 유의적인 차이 ($p < 0.05$)가 있었다.

매끄러운 정도와 색도로 판단된 외관은 녹두 전분 농도가 증가할수록 관능적 품질 요소가 감소하였다. 즉 S1, S2, S3인 녹두 전분 농도 6%, 7%, 8%와 S4인 녹두 전분 농도 9% 사이에는 유의적인 차이 ($p < 0.05$)를 나타냈다.

오미자편의 전체적인 기호도는 녹두 전분 농도가 6%, 9%인 S1, S4에 비해 7%, 8%인 S2와 S3의 오미자편이 높은 것으로 나타났으며, S1과 S4와 S2와 S3 사이에는 유의적인 차이 ($p < 0.05$)가 있었다. 이것은 오미자편의 질감중 적절한 견고성과 탄력성이 단맛과 신맛 및 향에 영향을 미치며 이러한 점이 오미자편의 관능적 품질 요소를 결정해 주는데 중요한 역할을 하는 것으로 생

각된다.

김¹⁷⁾ 등은 오미자 젤리 제조에 있어 젤라틴의 농도가 5%였을 때 가장 기호도가 좋았다고 보고 했으며 독일 경우 박¹⁹⁾에 의하면 녹두는 8~10%, 도토리는 10~12%, 동부 7~9%, 매밀 13~15%, 고구마는 10~12%의 조건분 농도가 좋다고 보고했으며, 이²⁰⁾는 동부 gell에서 연속 호화 방법에서는 8~9%가 순간 가열 호화방법에서는 7%, 8%, 9%의 전분 농도에서 기호도가 좋았다고 보고 했다.

이상의 결과에서 오미자편의 견고성과 탄력성은 전체적인 기호도에 영향을 미치는 중요한 품질 요소라고 생각된다.

IV. 요약 및 결론

오미자편 조리법의 표준화와 품질 특성을 규명하기 위하여 각 시료간의 수분, 색도, pH, 당도를 측정하고 또 녹두 전분 농도를 6%, 7%, 8%, 9%로 변화를 주어 오미자편의 Instron을 통한 질감(Texture) 특성 및 관능 검사에 의한 기호성을 측정한 결과를 다음과 같이 요약하였다.

1. 오미자편 제조에 사용된 시료의 수분은 오미자 8.6%, 녹두 전분 12.08%이었고 오미자편의 수분은 62.26~65.31%이다.

2. 오미자의 침지시간은 18시간인 것이 가장 좋았다.

오미자 추출액의 색도는 L값 49.26, a값 69.35, b값 61.32였으며 오미자편의 색도는 L값이 17.8~18.97, a값이 22.93~18.01, 그리고 b값이 5.88~3.80으로 나타났다.

3. 18시간 추출한 오미자 추출액의 pH는 2.84였으며 오미자 혼합액의 pH는 2.65~2.72였다.

4. 오미자편 제조시 사용한 시료의 당도는 49.4%였으며, 오미자 혼합액의 당도는 26.0~26.4%이었다.

5. Instron에 의한 질감 측정 결과, 견고성은 녹두 전분 함량이 증가 할수록 단단하였고 6%, 7%, 8%, 9% 농도로 제조한 오미자편간에 각각 유의성 ($p < 0.05$)을 보여주었다.

응집성은 녹두 전분 농도 6%와 7%, 그리고 녹두 전분 농도 8%와 9%인 오미자편 사이에는 유의적인 차이 ($p < 0.05$)가 있었다.

탄력성은 녹두 전분 함량이 감소할수록 높았으며 녹두 전분 농도 9%인 오미자편과 6%, 7%, 8% 녹두 전분 농도의 오미자편간에는 유의적인 차이 ($p < 0.05$)가 있었다.

검성과 씹힘성은 녹두 전분 농도 6%, 7%, 8%로 제조한 오미자편과 9% 녹두 전분 농도로 제조한 오

미자편과는 통계적으로 유의차($p < 0.05$)가 있었다.

6. 관능검사 결과, 녹두 전분 농도 7%로 제조한 오미자편이 외관 및 전체적인 기호도에 있어 가장 좋게 평가되었다.

탄력성은 녹두 전분 농도가 9%에서 6%로 감소할수록 높았고, 견고성은 감소하였다.

단맛은 녹두 전분 농도가 6%, 7%일 때 가장 적당한 맛으로 인지되었고 신맛은 녹두 전분 농도 8%인 오미자편을 가장 선호하였다.

향은 녹두 전분 농도가 가장 낮은 6% 오미자편이 제일 강하게 느껴졌으며 녹두 전분 농도가 증가할수록 약하게 감지되었다.

Formula of Omija-Pyun

Ingredients	Volume	Weight (%)
Omija extract	3 C	46.5
Syrup	2 1/2 C	46.5
Mungbean Starch	1 C	7.0

참고문헌

1. 이석만. 간편 조선 요리제법. 삼문사, 1934.
2. 조자호. 조선요리법. 광한서림, 1939.
3. 순조 27년(1827년), 진작 의궤.
4. 순조 28년(1828년), 진작 의궤.
5. 순조 29년(1829년), 진찬 의궤.
6. 현종 14년(1848년), 진찬 의궤.
7. 고종 10년(1873년), 진작 의궤.
8. 고종 24년(1887년), 진찬 의궤.
9. 광무 5년(1901년), 진찬 의궤(경운당).
10. 광무 5년(1901년), 진찬 의궤(함령진).
11. 광무 6년(1902년), 진연 의궤(함령진).
12. 광무 6년(1902년), 진연 의궤(중화진, 광명진).
13. 이효지. 조선 왕조 궁중 연회 음식의 분석적 연구. 수학사, 1985.
14. 이영남. 전통 음식의 실시 현황. 한국 문화재 보호협회, pp. 27-56, 1990.
15. 이정주. 서울 지역을 대상으로 한 식품관의 변화에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문, 1985.
16. 김인수. 음료 섭취 실태에 관한 연구. 성신여자대학교 석사 논문, 1985.
17. 이효지, 유재영. 재료 배합비에 따른 영도편의 Texture

특성. 한국조리과학회지 2(1): 45-53, 1986.

18. 김정은, 전희정. 오미자 추출액을 이용한 젤리 제조에 관한 연구. 한국조리과학회지 6(3): 17-24, 1990.
19. 박혜원. 목의 식품과학적 연구. 연세대학교 석사학위논문, 1977.
20. 윤계순, 손경희. 압착율에 따른 전분 gel의 texture profile parameter의 변화. 대한가정학회지 26(3): 93-102, 1988.
21. 김영아. 도토리 전분 겔의 물성 및 이화학적 특성 연구. 서울대학교 박사학위논문, 1987.
22. 이에랑. 동부 양근의 리올로지 성질과 겔의 특성. 단국대학교 박사학위논문, 1992.
23. 김완수. 각종 전분으로 만든 교질상 식품의 특성에 관한 연구 -녹두 전분의 이화학적 성질-. 서울대학교 석사학위논문, 1980.
24. 김영아, 이해수. 객관적, 주관적 검사방법에 의한 도토리묵의 텍스처 특성 연구. 한국조리과학회지 3(2): 58-74, 1987.
25. 박근룡, 홍은택, 이영호, 김석동, 황영현, 함영수, 이돈길. 녹두 신품종 "방아사". 농사시험연구보고 제 23집(작물편), pp. 159-162, 1981.
26. 강인희. 한국의 맛. 대한교과서주식회사, pp. 35, pp. 336, 1987.
27. Cheng-Yi Lii, Yu-Lin Chu and Yung-Ho Chang. Isolation and Characterization of Mungbean Starch. Asian Vegetable Research and Development Center, Taipei, pp. 528-535, 1988.
28. Wenchang Chiang and Tzong-Ping Chiu. Utilizing Mungbean Starch Processing By-Products. Asian Vegetable Research and Development Center, Taipei, pp. 520-527, 1988.
29. 강인희. 개정 한국의 맛. 대한교과서 주식회사, 1996년도 출판예정.
30. 정동효, 장현기. 식품분석법. 삼중당, pp. 84, 1985.
31. 이춘녕, 김우정. 천연 향신료와 식용 색소. 향문사, pp. 95-96, 1987.
32. 김유미, 김동희, 염초애. 오미자의 용출 시간에 따른 풍미 성분 변화에 관한 연구. 한국조리과학회지 7(1): 27-34, 1991.
33. 김동훈. 식품화학(전정증보판). 탐구당, pp. 294-296, 1990.
34. 이승택. 오미자 약용 재배 기술 22. pp. 32-35, 1992년 4월호.
35. 이덕봉. 한국 동식물 도감 제 15권(식물편). 문교부, pp. 334, 1974.
36. 지형준, 이상인 편저. 대한 약전 의학약(생약) 규격집 주해서. 메디칼인텍스사, 1988.