

오미자 추출액을 첨가한 백설기의 관능적 품질 특성

정 현 숙

계명전문대학 식품과학과

Quality Characteristics of Paeksolgi Added with Omija Water Extracts

Hyun-Suk Chong

Dept. of Food Science, Keimyung Junior College

ABSTRACT

This study was conducted to examine the sensory quality, the degree of gelatinization, pH, color, texture and moisture content of Paeksolgi with omija water extracts added. The results of the analysis were as follows: The moisture contents of Paeksolgi were about 36~39%. The L value of the control group was 83.04. The degree of the colour was (L value : 71.82~86.56), (a value : -1.33~+0.78), (b value : 7.84~9.78). As the amount of omija water extracts was increased, the L and a values increased, but the b value showed a similar value. It was found that the yellowness decreases by increasing the soaking time of each type. The gelatinization of Paeksolgi with omija water extracts added was decreased as the amount of omija was increased. The sensory quality of Paeksolgi with 5~7% omija water extracts added showed the most favorable sensory evaluation. In view of color, after taste and overall quality, the D₂ group of Paeksolgi was preferable to the other Paeksolgi groups with omija water extracts added.

Key words: sensory quality, gelatinization, L-value, omija water extracts.

I. 서 론

오미자는 *Schizandra chinensis* Baillon으로서 목련과(Magnoliaceae)에 속하는 落藥性, 만성 목본식물로서 우리나라 충청북을 제외한 전국의 산하에 생태적으로 분포하고 있다.

오미자는 달고, 시고, 맵고, 쓰고, 짠 다섯가지의 맛을 가진 약재로 발한, 진통, 풍열 및 해독작용을 가지며 특히 감기에 유효한 것으로 알려져 비교적 널리 이용되고 있다.

동의보감¹⁾에 의하면 오미자는 거담, 진해 작용을 하며 콩팥을 보하고 피를 맑게 하는 등의 효력을

* 이 논문은 1997년도 계명전문대학 특별연구비에 의해 연구되었음.

가진 명약으로 알려져 있다. 오미자의 신맛은 인체 내 팍팍의 분비 작용을 조절해 주고 침샘의 분비를 촉진시켜 갈증을 풀어주는 역할을 한다. 오미자차나 술은 사고력을 도우며, 당뇨병, 습진 등에 좋다고 한다.

오미자의 성분²⁻³⁾은 과육에는 탄수화물이, 종자에는 조단백과 조지방이 많이 함유되어 있으며, 과육, 과실, 종자 모두 K, Mn, 및 Ca 등이 많다. 아미노산은 arginine, lysine, glutamic acid가 많으며, 각 부위의 주요 유리당은 fructose와 glucose이다. 오미자 열매는 알콜 해독작용⁴⁾과 강한 항산화작용을 가졌으며, 이에 대한 연구가 수행되고 있다.

그밖에 오미자에 관한 연구로는 김⁵⁾의 오미자 용출 시간에 따른 품미 성분 변화에 관한 연구, 간기능 보호 효과에 관한 이⁶⁾의 연구, 오미자 추출액을 이용한 젤리제조에 관한 연구⁷⁾ 등이 있다.

백설기는 병류 중 가장 기본적인 것으로 곱게 빻은 멧쌀가루에 설탕물이나 꿀물을 섞어 찌낸 것⁸⁻⁹⁾으로 현재까지도 각종 제빵나 행사에 널리 이용되고 있다.

인체의 중추 신경계에 작용하여, 반사반응을 고르게 하며 강장작용을 통해 지혜로움과 기억력을 높이고 판단력을 강화시킨다¹⁾는 오미자는, 국민소득의 증가와 더불어 문명이 고도화되어 정신적인 노동이 많이 요구되는 현대에서 더욱 다양한 조리법 및 이용법이 요구된다.

오미자의 조리 이용도는 오미자를 물에 담구어 우려낸 홍색의 액을 색소로 이용하여 녹말다식, 녹말편을 만들며, 차, 화채, 술 등으로 쓰인다. 화채는 말린 오미자 열매를 냉수에 담가 우려낸 것을 체에 받쳐서 설탕으로 맛을 내고 딸기, 배 등을 띄워낸 것이다. 그러나 오미자를 떡에 이용한 예는 거의 없다. 이에 새로운 식품개발의 일환의 하나로, 오미자를 물에 담구어 우려낸 홍색의 액은 독특한 분홍색의 천연색소로서도 가치가 있을 것으로 사료되어, 쌀가루에 농도를 달리한 오미자 추출액을 첨가하여 백설기를 제조하여 가장 적합한 기호도를 밝히고자 한다.

즉 오미자를 농도와 추출 시간을 달리하여 수침한 후 추출한 즙 그대로 쌀가루를 물내리기 하여 백설

기를 제조하여 각각의 색상, 호화도, 수분함량, 오미자 추출액의 pH 및 기계적인 texture 등을 분석하고 주관적인 관능검사를 겸하였다.

II. 실험 재료 및 방법

1. 시료 제조

1) 오미자즙의 추출

오미자는 무주군 안성면 장기리 시장에서 구입한 1997년 산을 사용하였다. 오미자즙은 끓여 식힌 물(20℃) 1,000ml에 오미자 10g(1%), 30g(3%), 50g(5%) 및 70g(7%)을 넣어(water bath로 20℃로 유지) 추출 시간에 따른 기호성의 차이가 있는지를 보기 위해 각각 6, 12, 18 시간 추출하였다. 추출 시간의 구분은 오미자 품미 실험⁵⁾에서 9~12 시간 물에 우려낸 것이 가장 기호에 맞다는 결과를 참고하였다.

2) 백설기 제조

쌀은 97년에 수확된 일반계로 경상북도 성주군 수륜면 농협에서 구입하였다. 설탕은 제일제당 정백당을, 소금은 한주소금을 사용하였다. 열원은 Magic shef gold gas oven range를, 시루는 지름 26cm, 높이 10cm의 스텐인레스 스틸 찜기를 이용하였다.

재료배합은 전체 100%에 대해 Table 1과 같이 오미자함량을 1%, 3%, 5% 및 7%로 구분하여 각각 6시간, 12시간 및 18시간 침수한 후 건더기를 여과지에 남긴 후 그 추출액을 각각 A₁, A₂, A₃와 B₁, B₂, B₃, C₁, C₂, C₃ 및 D₁, D₂, D₃ 시료의 첨가 수분량으로 하였다.(Table 1) 여기서 Control group은 오미자 추출액을 첨가하지 않은 백설기를 제조하여 C group으로 하였다.

시료 제조는 멧쌀 100g을 12시간 침수한 후 건져서 30분간 물기를 빼고 소금 1% 첨가하여 한일 분쇄기(food mixer)로 2분간 분쇄하여 60 mesh 체에 친다. 이것은 60~100 mesh에서 체로 친 백설기가 가장 기호에 좋다는 송¹⁰⁾등의 보고에 따랐다. 이 쌀가루에 각 농도의 오미자즙을 첨가하여 물내리기를

Table 1. Formula for omija water extracts Paeksolgi

Sample	Omija density (%)	Soaking time (hour)	Rice flour (g)	Sugar (g)	Salt (g)	Water (ml)
C	0	0	100	10	1	10
A ₁	1	6	100	10	1	10
A ₂	1	12	100	10	1	10
A ₃	1	18	100	10	1	10
B ₁	3	6				
B ₂	3	12	100	10	1	10
B ₃	3	18				
C ₁	5	6				
C ₂	5	12	100	10	1	10
C ₃	5	18				
D ₁	7	6				
D ₂	7	12	100	10	1	10
D ₃	7	18				

한 후, 설탕을 첨가하여 지름 30cm 되는 스테인레스 시루안에 지름 15cm, 높이 2cm의 원형틀을 넣고 그 안에 면보자기를 깔고, 쌀가루를 넣고 전 후 30분간 방치한 뒤 즉시 시료로 사용하였다. 소금과 물의 양은 한¹¹⁾ 등의 결과를 참고하였다. 이때 쌀가루의 수분함량은 40%였다.(Table 1)

2. 호화도

백설기의 호화도는 효소소화법¹²⁾에 의하여 측정하고, Somogyi Nelson¹³⁻¹⁵⁾법으로 정량하였다.

3. 수분함량

백설기의 수분함량은 시료 제조 즉시 중앙부분에서 3g을 얇게 썰어 Denver사의 IR-200 수분측정기에 의해 3회 반복 측정하여 평균치를 내었다.

4. pH 측정

오미자 함량 1%, 3%, 5% 및 7%를 각각 6시간, 12시간 및 18시간 침수한 추출액의 pH를 측정하였다. pH는 Mettler toledo의 Mp 220 pH meter를 사용하여 측정하였다.

5. 색 상

시료 제조 후 색도계(Minolta CR-200)를 사용하

여 Hunter L, a, b 값을 측정하고 ΔE (색차)를 나타내었다. 여기서 L치는 명도(lightness)를 나타내며, a, b는 각각 색도를 표시하는데, +a는 적색을 나타내며, -a는 녹색방향을, +b는 황색, -b는 청색을 나타낸다.¹⁶⁾

표준판의 색도는 Y 18.74 x .3290 y .3375이다.

6. 기계적 texture 측정

백설기 시료의 texture는 sun rheometer CR-100을 사용하여 시료를 초음파 cutter를 이용하여 중앙부를 30×30×15mm³으로 잘라내어 hardness, strength 및 work 등을 측정하였다. Rheometer의 측정조건은 Table 2와 같다.

Rheometer로서 같은 시료를 한번 누를 때 얻어지는 Texturometer curve를 분석하여 Texture 측

Table 2. Measurement condition of rheometer

Parameters	Conditions
Table speed (mm/min)	60.00
Chart speed (mm/sec)	50.00
Critical dia (mm)	20.00
Load cell (kg)	10.00
Sample height (mm)	15.00
Sample width (mm)	30.00
Span length (mm)	30.00

정치를 계산하였다¹⁷⁾.

7. 관능 검사

관능검사는 20대의 전문대학생 10명을 대상으로 다음과 같은 특성에 대하여 평가하였다. 색 (color), 향기 (flavor), 촉촉한 정도 (moisture), 조직의 부드러운 정도 (consistency), 쫄깃한 정도 (texture), 삼킨 후의 느낌 (after swallowing) 및 전반적인 바람직한 정도 (overall quality)를 7단계로 평가하여 7점 채점법¹⁸⁾으로 행하였으며 숫자가 클수록 선호도가 높은 것으로 나타내었다.

8. 통계 처리

모든 실험결과는 통계 처리하여 평균치와 표준편차를 내었고, SPSS package를 이용하여 분산 분석과 Duncan's multiple test¹⁹⁻²⁰⁾에 의하여 data 상호간의 유의성을 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 호화도

오미자 추출액 첨가 함량의 차에 따른 호화도의 변화는 Table 3의 결과에서 보듯이 유의성은 보이지 않으나 오미자액 농도가 증가할수록 호화도가 감소함을 알 수 있었다. Control group의 호화도가 27.71 mg /100ml였으며 비교적 저농도의 오미자 첨가군인 A group과 B group의 호화도가 C, D group에 비해 상대적으로 높았다.

2. 수분함량

오미자액을 첨가한 백설기의 수분함량은 Table 3과 같이 36~39% 정도로 거의 차이가 없었다. Control group의 경우 36.6%였으며, 나머지 시료는 오미자 첨가 함량에 영향을 받지 않은 것으로 생각된다. 본 실험에서 오미자액 첨가 시료의 수분함량은 전보^{8~9)}의 쭉설기와 백설기 연구등과 유사하였다.

3. pH

각 농도별 오미자 추출액의 pH는 강한 산성을 보였으며 Table 3과 같이 유의적인 차이를 나타냈다.

Table 3. The gelatinization and moisture content of Paeksolgi added with omija water extracts and the pH of omija water extracts (mg /100ml)

Sample	Gelatinization	Moisture content	pH
C	27.71	37.60	-
A ₁	26.96	39.22	2.85
A ₂	25.01	39.77	2.85
A ₃	26.85	38.33	2.83
B ₁	27.26	37.80	2.75
B ₂	24.18	37.20	2.76
B ₃	25.74	36.74	2.75
C ₁	22.19	36.42	2.74
C ₂	19.92	37.17	2.73
C ₃	24.49	39.02	2.71
D ₁	20.63	38.05	2.73
D ₂	18.54	38.07	2.72
D ₃	21.98	39.35	2.69

1% 오미자를 6시간 추출한 A₁ group의 pH는 2.85로 나타났으며, 7% 오미자액 첨가 group인 D₃의 pH가 2.69로 가장 낮아서 오미자 첨가량이 많을수록 산도가 강함을 알 수 있었다. 즉 오미자 1% 용액에서 6시간 추출한 후와 각 농도에서 12시간 후에는 거의 변화가 없었으나, 18시간 후 2.83으로 더 강한 산성 쪽으로 나타났다. 이 같은 경향은 각 농도에서 거의 유사하였다.

4. 색 상

오미자액을 첨가한 백설기의 색상을 Table 4에 나타내었다.

멥쌀 100%인 대조군(C group)의 L치가 83.04이었으며, 대부분 오미자액 첨가율이 증가할수록 L치가 감소하여 명도가 낮아지는 것을 알 수 있다.

적색도를 나타내는 a치는 대조군에서 -1.21이었으며, 1%, 3% group에서 미약한 -를 나타내었으나 C₃ group에서 +0.03을 보이기 시작하여 D₁, D₂ 및 D₃ group(오미자 7% 첨가군)에서 각각 + 0.26, + 0.54 및 +0.78을 나타내었다. 즉 오미자 5% 정도에서 비로소 적색을 띄는 것을 알 수 있다. 또한 오미자 첨가량이 증가할수록 a치는 증가하여 오미

Table 4. The hunter measurement on L, a, b value of omija water extracts

Sample	Color			ΔE^{**}
	L*	a*	b*	
C	83.04	-1.21	+8.12	-
A ₁	86.85	-1.33	8.87	3.88
A ₂	76.73	-1.16	8.79	6.53
A ₃	71.82	-0.89	8.24	11.23
B ₁	83.29	-1.00	8.99	0.93
B ₂	82.32	-0.71	8.37	0.93
B ₃	77.83	-0.70	7.88	5.24
C ₁	83.40	-0.57	9.78	1.82
C ₂	85.65	-0.61	8.21	2.68
C ₃	86.56	+0.03	8.98	3.81
D ₁	73.51	+0.26	8.38	9.59
D ₂	80.07	+0.54	8.55	3.07
D ₃	76.24	+0.78	7.84	6.84

* L: lightness, a: redness, b: yellowness

$$** \Delta E = [(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2}$$

자의 적색에 의한 영향을 받고 있음을 알 수 있으나 그 수치는 기대치 이하였다.

황색도를 나타내는 b치는 거의 차이가 없었으나 대조군에 비해 오미자 첨가군이 조금 더 높은 수치

Table 5. The hunter measurement on L, a, b value of omija water extracts

Sample	Color			ΔE
	L	a	b	
A ₁	84.26	14.65	11.51	-
A ₂	69.25	5.84	9.31	17.54
A ₃	60.86	8.24	9.13	24.38
B ₁	84.06	18.04	16.45	5.99
B ₂	61.68	7.29	13.89	23.87
B ₃	50.24	6.79	11.62	34.92
C ₁	78.10	20.17	19.50	11.50
C ₂	49.79	17.03	16.69	34.87
C ₃	49.29	14.74	15.99	35.26
D ₁	77.05	24.09	20.22	14.73
D ₂	57.26	16.01	18.37	27.89
D ₃	49.37	13.37	15.61	35.15

를 나타내었다. 또한 각 group 모두 유의성을 보이지는 않았으나, 추출시간이 길수록 황색도가 낮아짐을 알 수 있다.

오미자를 시간을 달리하여 물에 추출한 후의 추출액은 각 농도별로 아주 고운 적색이었으며(Table 5) 같은 농도에서 오미자 추출 시간이 길어질수록 L치는 감소하였다. 한편 오미자농도가 짙어질수록

Table 6. Texture values of each type of Paeksolgi added with omija water extracts

Type	MAX.G** (g)	Strength (10dyne/cm ²)	Hardness (10dyne/cm ²)	Work (10 ³ erg/cm ²)
C	1554±278*	4851.04± 869*	13626.32±239*	0.185±0.22*
A ₁	1513±282	4723.05± 879	13339.35±251	0.104±0.02
A ₂	1467±169	4579.46± 528	12924.24±149	0.105±0.01
A ₃	1435±289	4040.39± 903	13985.88±253	0.129±0.02
B ₁	1759±415	5490.98±1295	15459.45±269	0.118±0.02
B ₂	1484±210	4632.53± 656	12981.09±184	0.192±0.26
B ₃	1580±210	4932.20± 657	14267.49±222	0.192±0.25
C ₁	1686±217	5263.10± 677	14678.93±186	0.123±0.01
C ₂	1552±162	4844.80± 506	13635.35±141	0.111±0.01
C ₃	1735±396	5416.06±1237	15206.84±348	0.118±0.02
D ₁	1605±179	5010.25± 558	14040.75±154	0.109±0.01
D ₂	1629±197	5085.17± 614	14268.08±179	0.115±0.01
D ₃	1529±266	4773.00± 830	13371.95±232	0.108±0.02

* mean ± SD

** Max.G : Max weight

Table 7. Sensory evaluation of Paeksolgi added with omija water extracts

Sensory Sample	C	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃	D ₁	D ₂	D ₃	F-Value
Color	4.2 ^{cde}	4.2 ^{cde}	2.1 ^f	3.3 ^e	3.7 ^{de}	4.4 ^{bode}	5.4 ^{ab}	5.1 ^{abc}	4.3 ^{bode}	5.6 ^a	4.6 ^{abcd}	4.9 ^{abcd}	4.8 ^{abcd}	7.00**
Flavor	4.4 ^a	3.7 ^{ab}	2.9 ^b	3.8 ^{ab}	4.6 ^a	4.7 ^a	4.4 ^a	4.0 ^a	4.2 ^a	4.6 ^a	4.5 ^a	4.6 ^a	4.3 ^a	2.02*
Consistency	6.3 ^a	4.1 ^{cdef}	4.5 ^{bode}	4.6 ^{bode}	3.7 ^{def}	3.2 ^{ef}	4.1 ^{cdef}	4.8 ^{bcd}	5.6 ^{abc}	4.6 ^{bode}	5.8 ^{ab}	4.8 ^{abcd}	2.9 ^f	4.52**
Moisture	3.4 ^{bc}	3.4 ^{bc}	2.8 ^c	3.4 ^{bc}	4.3 ^{ab}	3.7 ^{bc}	4.2 ^{abc}	3.5 ^{bc}	4.3 ^{ab}	4.2 ^{abc}	3.0 ^{bc}	4.0 ^{abc}	5.1 ^a	2.18*
Texture	2.2 ^e	4.8 ^{abcd}	5.2 ^a	4.9 ^{abc}	4.7 ^{abcd}	4.1 ^{abcd}	3.4 ^{cde}	3.0 ^{abcd}	3.7 ^{abcd}	3.6 ^{abcd}	3.3 ^{de}	4.5 ^{abcd}	5.1 ^{ab}	3.62**
After swallowing	3.8 ^a	4.2 ^a	3.9 ^a	4.3 ^a	3.3 ^a	2.6 ^a	3.9 ^a	3.8 ^a	4.3 ^a	2.8 ^a	4.4 ^a	4.2 ^a	4.0 ^a	1.33
Overall quality	3.0 ^a	4.6 ^a	3.6 ^a	3.9 ^a	4.1 ^a	4.4 ^a	4.6 ^a	4.4 ^a	4.4 ^a	4.0 ^a	3.9 ^a	4.4 ^a	4.0 ^a	1.41

* P<0.05

** P<0.001

Values with different alphabet within the same row were significantly different at P<0.05 by Duncan's test.

The higher scores reveal the better acceptability of characteristics

이들 색상의 값이 낮아지고, ΔE 는 오미자 추출시간이 길어질수록 커짐을 알 수 있다. 그러나 그 추출물로 만든 백설기는 기대와는 달리 고운 적색이 많이 나타나지 않았다. 이는 가열에 의한 변화로 추정되며 고운 색의 고정법에 대한 더 깊은 연구가 요구되어진다.

ΔE (색차)는 일률적인 변화는 볼 수 없었으나 7% 추출액 첨가군을 제외하면 오미자 첨가량에 의한 차이보다는 추출시간이 길어질수록 색차가 커짐을 알 수 있다.

5. 기계적 평가

시료를 Rheometer(Sun CR-100)를 이용하여 제조 후 측시 Hardness, Strength, Work 등을 측정 한 결과를 Table 6에 나타내었다. 오미자 첨가의 경우 control과 모든 시료가 거의 차이가 없었다.

쌀가루 입자 크기가 큰 편이 입자 크기가 작은 것보다 hardness가 더 높았다는 보고^{22,23)}가 있으나 본 실험에서는 입자 크기가 동일한 조건이어서 그 영향은 없었다.

6. 관능검사

오미자 추출액 첨가한 백설기 제조 즉시 관능검사를 실시한 결과는 Table 7에 나타낸 바와 같다. 대조군의 경우 색, 향기, 촉촉한 정도, 삼킨 후의 느낌 및 전반적인 바람직한 정도의 항목에서 촉촉한 정도의 기호도가 가장 높았으며, 또한 색과 향을 제외한 나머지는 평균 점수가 낮았다. 특히 texture는 2.2로 가장 낮아 백설기 고유의 질감을 알 수 있었다. Color의 경우 오미자 5% 첨가 group인 C₃가 5.6으로 가장 높고, 나머지 C group이 높았으며 A₂는 2.1로 가장 낮게 나타났다. 오미자액 3% 첨가군 중 B₂ group에서 특히 색에 대한 유의성이 높았으며, 5% 및 7%군의 유의성이 높았다. 즉 오미자액 첨가량이 증가할수록 기호성이 증가되며 5%~7% 첨가가 바람직한 것으로 나타났다. 이는 전에 부터 익숙하게 보던 백설기에 대한 고정 관념을 벗어난 것으로 보여 오미자 추출액 첨가 식품 개발에 대한 지속적인 연구가 기대된다. 또한 최근 건강에 대한 관심이 높아지고 있지만 울무의 경우 색, 조직감 등 관능적 요

인 때문에 기호성이 낮다는 신²¹⁾의 보고와는 달리 본 실험에서 오미자의 맛과 풍미에 익숙하지 않음에도 불구하고 선호됨을 알 수 있다. Flavor의 경우 4.4인 대조군보다 3% 오미자 첨가군 B₂ group이 4.7로 더 높게 나타났으며, C, D group도 4.6으로 좋은 선호도를 보여 오미자액 첨가량이 증가할수록 향에 대한 기호성이 증가하였으나(P<0.05), 유의차는 적었다. Consistency에서는 오미자액 1%, 3% 및 5%에서 P<0.0001 수준에서 유의하였다. 특히 D₃ 군의 선호도가 유의하게 낮음을 알 수 있었다. 즉 오미자액 첨가량이 많고 추출시간이 길어지면 부드럽지 않고 촉촉해짐을 알 수 있다. Moisture의 경우 오미자액 7% 첨가군이 5.1로 가장 촉촉하였다(P<0.05). Texture의 경우 A₂가 5.2로 가장 기호도가 높았으며(P<0.001), 이에 비해 C는 2.2로 가장 싫어하는 경향을 나타내었다.

After swallowing의 경우 D group이 가장 선호되었으며, 그 밖에는 유의차가 나타나지 않았다.

Overall quality에서도 B₃가 가장 높으며 뭉쌀 100% 첨가한 대조군의 경우 3.0 이었으나 나머지 오미자액 첨가군 모두 그보다 기호성이 높았다. 특히 B, C group은 4.0 이상으로 오미자 3~5% 첨가가 바람직하여 이상의 관능 평가와 거의 같은 결과임을 알 수 있다. 특이한 것은 대조군의 Overall quality의 경우 3.0을 나타내었는데 이것은 panel이 20대의 젊은 층으로 백설기에 대한 기호도가 높지 않기 때문으로 보인다.

이상의 결과에서 오미자액을 첨가한 D₂, C₂, D₃ 및 B₃의 순서로 관능적 기호성이 나타났으며, 특히 D₂ group은 모든 항목에서 4.0 이상으로 나타나 가장 바람직한 것으로 보인다. 즉 백설기에 가장 적당한 오미자 첨가량은 5~7%로 나타났다. 오미자 추출 시간은 기호도에서 큰 차이가 없어 12시간 이후 성분 및 색상의 차이가 적었다는 김⁹⁾의 연구와 일치하였다. 오미자 추출 후 추출액은 각 농도별로 아주 고운 적색이었으나 그 추출물로 만든 백설기는 기대와는 달리 고운 적색이 많이 나타나지 않았다. 이는 가열에 의한 변화로 추정되며 고운 색의 고정 및 몸에 해롭지 않은 자연 색소를 이용하는 의미에서 계속된 연구가 필요한 것으로 사료된다.

IV. 요 약

첨가 비율을 달리한 오미자를 각각 6, 12시간 및 18 시간 수침하여 백설기를 제조하여 수분함량, 소화도, 색상, 기계적 texture 및 관능검사를 행하였다.

수분함량은 36~39% 정도로서 거의 차이가 없었으며, 오미자액 첨가 함량이 증가할수록 소화도는 감소하였다.

pH는 오미자 추출액의 농도가 증가할수록 강한 산성으로 나타났으나, 추출 시간에 따른 변화는 7%의 경우를 제외하고는 크지 않았다.

색상의 경우 L치는 오미자액 첨가율이 증가할수록 명도가 낮아졌다. 또한 적색도를 나타내는 a치는 A, B group과 C 일부에서 -를 나타내어 녹색이 보였으며, C₃ group에서 미약한 +를 보이기 시작하며 D group에서 모두 +를 나냈다. 황색도를 나타내는 b치는 모든 실험군에서 거의 변화가 없었으나 추출시간이 길수록 황색도가 낮아져서, 농도보다는 추출 시간에 의한 차이를 볼 수 있었다.

Hardness(견고성)을 측정된 기계적 평가의 결과 대조군과 모든 시료의 경우 거의 차이가 없었으나, B₁과 C₃의 시료가 가장 높게 나타났다.

관능 검사의 결과 색에 대한 기호도는 오미자 5% 첨가의 경우 가장 높은 선호도(P<0.001)를 나타내었으며, 향의 경우 3% 이상 첨가군에서 기호도가 높았으나 유의적인 차이는 볼 수 없었다. Texture의 경우 A가 5.2로 가장 기호도가 높았으며, 반면 전통 백설기인 C는 가장 푸석한 느낌으로 싫어하는 경향이였다. 총괄평가에서도 D₃가 가장 선호되었으며, 대조군이 가장 낮게 나타났다.

이상의 결과에서 오미자액 첨가의 경우 7% 첨가한 D₂의 색, 향기, moisture 및 texture에서 가장 선호됨을 알 수 있으며, 그 다음 C₂, D₃ 및 B₃의 순위로 특히 D₂ group은 모든 항목에서 4.0이상으로 나타나 가장 바람직한 것으로 나타났다. 즉 백설기제조에서 가장 적당한 오미자 첨가량은 5~7%가 권장되며 추출시간이 길수록 색차가 뚜렷하였음을 알 수 있다.

V. 참고문헌

1. 안덕균: 면역과 한방, 도서출판 열린책들: 244~245, 1996.
2. kim, K. I., Nam, J. H. and Kwon, T. W.: On the proximate composition, organic acids and anthocyanins of omija, *Schizandra chinensis* Baillon. *Koren J. Food Sci. Technol.*, 5(3): 178, 1973.
3. Lee, J. S., Lee, M. G. and Lee, S. W.: A study on the general components and minerals in parts of omija (*Schizandra chinensis* Baillon) *Koren J. Dietary Culture*, 4(2): 173, 1989.
4. Lee, J. S. and Lee, S. W.: Effect of water extracts in omija (*Schizandra chinensis* Baillon) on alcohol metabolism, *Koren J. Dietary Culture*, 5(2): 259, 1990.
5. 김유미: 오미자 용출시간에 따른 풍미성분 변화에 관한 연구, 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문, 1989.
6. 이윤경: 갈근, 대추 및 오미자의 간기능 보호효과에 관한 연구, 영남대학교 대학원 석사학위논문, 12~13, 1994.
7. 김정은: 오미자 추출액을 이용한 젤리제조에 관한 연구, 숙명여대 대학원 석사학위논문, 1989.
8. 정현숙: 썩을 첨가한 썩설기의 관능적 품질, 동아시아 식생활학회지, 3(2): 176, 1993.
9. 정현숙: 울무쌀과 현미를 첨가한 백설기의 관능적 품질 특성, 동아시아식생활학회지, 6(2): 178, 1996.
10. 송정순, 오명숙: 압력솥 사용 및 쌀가루의 입자크기가 백설기 품질특성에 미치는 영향. *한국조리과학회지*, 8(3): 236, 1992.
11. 한경선, 김기숙: 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리 과학적 연구(II), *한국식품영양학회지*, 10(1): 60~64, 1997.
12. 小原哲二郎: 米飯の老化について, *日本農藝化學會誌*, 34(12): 1054, 1960.
13. Somogyi M.: *J. Biol. Chem.*, 34, 97, 1918.
14. Somogyi M.: *J. Biol. Chem.*, 195, 19, 1952.
15. Nelson, N.: *J. Biol. Chem.*, 153, 375, 1944.
16. 이영화, 이보영, 이서래: *한국식품과학회지*, 6, 42, 1974.
17. Johnston, M. R.: *Sensory evaluation methods for the practicing food technologist*, 1st short course committee, 6-1, 1979.
18. Elizabeth Larmond.: *Method for sensory evaluation of food*, Canada Dept. of Agriculture, 1970.
19. Duncan, D. B.: *Multiple range and multiple F test Biometrics*, 11(1), 1955.
20. Mahony, M. D.: *Sensory Evaluation of Food (statistical methods and procedures)*, Marcel Dekker, Inc., U.S.A., 1986.
21. 신용서: 짓산 발효에 미치는 울무쌀 첨가 효과에 관한 연구, 원광대 대학원 논문, 2, 1991.
22. 勝田啓子, 田子の話: *調理科學*, 22(3): 42, 1989.
23. 松元文字, 福場博保: *調理と米*, 學建書院, 1979.