

## 포도 과피 첨가량에 따른 생면의 품질 특성

조용기<sup>1\*</sup>·김장익<sup>2</sup>

<sup>1</sup>순천청암대학 호텔외식조리학과, <sup>2</sup>영동대학교 호텔외식조리학과

### Quality Characteristics of Wet Noodles after Addition of Grape-Peel Powder

Yong-Gi Jo<sup>1\*</sup> and Jang-Eix Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Hotel & Culinary Art, Suncheon Cheong Am College, Suncheon 540-944, Korea

<sup>2</sup>Dept. of Hotel & Culinary Art, Young Dong University, Choongbuk 370-701, Korea

#### Abstract

Optimal Chinese-noodle product in the aspect of preference and quality that added functionality, the focus was put on developing the stable high value-added product in a farm household. Experimental results showed that the value for infrared water-content analysis of moisture was  $85.74 \pm 0.12\%$ , crude protein was  $1.31 \pm 0.01\%$ , the crude fat  $3.91 \pm 0.08\%$ , the ash  $1.83 \pm 0.01\%$ , carbohydrate  $1.08 \pm 0.03\%$ , and crude fiber  $6.12 \pm 0.10\%$ . For all experiments with Chinese noodles, the grape peels were frozen and dried, powdered, and filtered with a 150-mesh strainer. The grape-peel powder, was added to the composite flour in a proportion of 0%, 1%, 3%, 5%, and 7%. The color of the cooked noodle appeared brown, demonstrating that the L-value decreased as the amount of grape-peel powder increased. The value of a, which corresponds to the level of redness, increased and the cooked noodle appeared brown as the amount of grape-peel powder added increased. The yellowness of the cooked noodle tended to decrease as the value of b, which corresponds to the level of yellowness, gradually ( $p < 0.05$ ). In the texture analysis, hardness was highest in the 7% grape-peel powder group, while the 5% groups showed the highest springness values. The 1% groups showed the highest cohesiveness while the 7% groups were the chewiest. The 7% groups had the lowest stickiness values ( $p < 0.05$ ). In terms of sensory quality, the overall surface color, texture and taste were perceived as superior for the 3% grape-peel powder-added groups and lowest for the 7% group ( $p < 0.001$ ). The 3% treatment showed the best overall quality.

Key words : Noodles, grape-peel powder, quality characteristics.

#### 서론

포도는 미네랄이 풍부한 알칼리 식품으로 invert sugar, tartaric acid, citric acid, potassium 및 철분 함유를 비롯하여 Vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, D 등 영양이 풍부하여 피로 회복, 피부미용, 소화 불량, 식욕 부진에 좋은 효과를 나타내며, 이노 작용과 함께 병에 대한 저항력을 키워주는 효과 등이 알려져 있다 (Park et al 2003).

우리나라에는 예로부터 민간요법으로 포도씨를 달여 마시거나 볶아서 가루를 내어 먹으면 음위와 허약 체질에 좋다고 하였다(왕중권 2007). 또한, 포도껍질의 검자주빛은 Anytin 성분으로서 세균 활동 및 암 억제, 충치 예방의 효과를 나타내는 성분이다(황중찬 2001). 포도 과피에 관한 국내 연구로 포도 과피와 종실이 고지방 식이를 섭취한 흰쥐의 지질 대사 및 항산화계에 미치는 영향에서는 포도 과피와 종실을 첨가

함으로써 고지방을 급여한 흰쥐의 혈청 및 간 조직의 지질 수준을 낮추었으며, HDL-콜레스테롤의 수준을 증가시켰고, 지질과 산화물의 생성을 억제하였다. 또, 변 중 담즙산 함량이 포도 과피와 종실을 첨가함으로써 증가되었다(Choi 2006).

포도 함유 항산화 성분의 생리활성 규명과 기능성 식품 개발에서는 포도 부산물의 항산화성과 생리활성을 규명하였다(농림부 2004). 포도를 이용한 기능성 차 개발 및 전용 가공 장치 개발에서는 고부가 가치형 기능성 건강 포도차 개발 및 가공 장치의 개발과 기능성 건강차 개발 및 상품화에 연구의 목적을 두었다(윤 등 2003). 국내 포도 가공 산업이 포도주, 포도잼, 포도즙, 포도 과자, 포도빵 등의 일부 제품에 국한되어 있다. 국내 포도의 이용 실태를 보면 2001년 총 생산량의 3.3%만이 가공용으로 이용이 되고, 나머지는 생식용으로 이용되고 있다.

생면은 다양한 소재를 이용하여 개발되며, 율무(Kim et al 1999), 현미(Park et al 2000), 감귤(Chung et al 2000), 녹차(Park 2003), 대두(Hong et al 2003), 구기자(Leem et al 2003), 백강

\* Corresponding author : Yong-Gi Jo, Tel : +82-10-3928-5072, E-mail: chef1999@hanmail.net

균 자실체(Bae *et al* 2003), 클로렐라(Park & Cho 2004), 메밀 싹 가루 첨가(Kim *et al* 2005), 두부 순물 분말 및 NF 분리 농축 분말(Eom *et al* 2006) 등을 첨가한 기능성 생면이 연구 개발되고 있다.

이에 본 실험에서 포도즙 및 포도주 제조 공정 중 많은 양의 압착 부산물인 포도 과피를 동결 건조한 분말을 생면 반죽에 첨가하여 기능성 생면을 개발함으로써 생면이 차지하는 시장 진입을 위한 기초 연구로써 생면의 기계적 관능실험과 소비자 기호도를 파악하여 기능성 생면을 개발하여 농가 소득에 도움이 되고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 실험 재료

밀가루는 국수 제조용 중력 1등급(대한제분)을 시중에서 구입하여 사용하였으며, 포도 과피는 2006년 충북 영동군 영동대학교 벤처 사업단에서 포도즙을 생산 시 발생하는 포도 압착 부산물을 씨를 제거한 후  $-50^{\circ}\text{C}$ , 5~10 Torr, 48시간 동결 건조시켜 분말로 만든 후 150 mesh의 체로 걸러서 시료로 사용하였다. 소금은 시판되는 순도 99%의 한주 소금을 사용하였다.

### 2. 표준 생면과 포도 과피 분말 첨가 생면의 제조 방법

생면의 배합은 Leem *et al* (2003)을 참고하여 제조용 중력 분에 Table 1과 같은 비율로 포도 과피 분말을 혼합하여 상온에서 10분간 반죽 후 냉장( $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ )에서 5시간 숙성시킨 다음 국수 제조기(Marcoto Pastadriver, Italy)를 이용하여 1단계에서부터 5단계까지 단계별로 7회 반복하여 두께 2 mm, 넓이 5 mm, 길이 20~25 cm 길이로 절단한 생면을 실험 재료로 사용하였다.

### 3. 일반 성분 분석

AOAC(1990)법에 의해 수분, 조회분, 조단백질, 조지방 및

**Table 1. Formular of noodle based on composite flour with grape peel powder and wheat flour**

Treatment	Mixture ratio			
	Flour(g)	Salt(g)	Water(mL)	Powder(g)
Control	300	6	120	0
1%	297	6	120	3
3%	291	6	120	9
5%	285	6	120	15
7%	279	6	120	21

조섬유 및 총 당을 3회 반복 실험하였다.

### 4. 색도

포도 과피와 동결 건조된 포도 과피 분말의 색도를 알아보기 위해 색도 색차계(Model. JC801S, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하였으며,  $\Delta E$ 값으로 하였다.

### 5. 조직감(TPA)

Rheometer(CR-100D, Japan)를 이용하여 조리한 생면의 texture를 측정하였다. 표준 생면과 포도 과피 분말 복합분 생면을 증류수 300 mL의 끓는 물에 넣고 3분간 삶은 후 30초간 찬물로 헹구어 3분간 체에 방치하여 삶은 국수 한 가닥의 면발을 platform에 올려놓은 다음 50 mm의 원형 probe를 사용하여 Springiness, Cohesiveness, Chewiness, Hardness, Stickiness를 3회 반복 측정하였다. 측정 조건은 Table 2와 같다. 실험은 3회 반복 측정하였다.

### 6. 조리 특성

#### 1) 부피 변화율

표준 생면과 포도 과피 분말 복합분 생면 20 g을 증류수 300 mL의 끓는 물에 넣고 3분간 삶은 후 30초간 찬물로 헹구어 3분간 체에 방치한 후 250 mL 메스실린더에 200 mL의 증류수를 채운 후 삶은 국수를 넣어 늘어난 부피를 3회 반복 측정하였다.

#### 2) 중량 변화율

표준 생면과 포도 과피 분말 복합분 생면 20 g을 증류수 300 mL의 끓는 물에 넣고 3분간 삶은 후 30초간 찬물로 헹구어 3분간 체에 방치한 후 삶은 국수의 중량을 3회 반복 측정하였다.

#### 3) 조리면의 색도 측정

표준 생면과 포도 과피 분말 복합분 생면 20 g을 증류수 300 mL의 끓는 물에 넣고 3분간 삶은 후 30초간 찬물로 헹

**Table 2. Operating setup condition of Sun rheometer for TPA of noodle**

Condition of Sun rheometer	
Max	2 kg
R/H real	100 g
P/T	120 min/m
Adaptor	#14 probe

구어 3분간 체에 방치한 후 삶은 국수의 조리 전후의 색도를 3회 반복 측정하였다.

### 7. 관능적 특성

표준 생면과 포도 과피 분말 복합분 생면 10 g을 증류수 300 mL의 끓는 물에 넣고 3분간 삶은 후 30초간 찬물로 헹구어 3분간 체에 방치한 후 3분 이내에 실시하였으며, 소스 없이 삶은 면 그대로 측정하였다. 전남 순천 지역의 조리사 19명을 대상으로 실시하였으며, 평가 항목은 flavor of grape peel powder, Surface color, Hardness, Chewiness, Overall quality 등을 평가하며, 5점 척도법으로 평가하였다.

### 8. 통계 처리

실험 결과는 평균값을 사용하였고, 통계 처리는 SPSS 12.0 통계 프로그램을 활용하여 분석하였고, 시료별로 조리면 색도, 부피, 무게, TPA의 차이를 살펴보기 위하여 비모수 통계 검정 방법인 Kruskal-Wallis test를 실시하였다. Grape peel과 freeze dried grape peel powder의 색도는 Wilcoxon signed-rank test를 실시하였다. 관능검사는 SAS를 이용하여 통계분석하였으며, Duncan's multiple range test로 시료간의 유의차를 검증하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 포도 과피의 일반 성분 검사

포도 과피의 일반 성분은 수분 85.736%, 조회분 1.829%, 조단백질 1.131%, 조지방 3.908%, 조섬유 6.117%, 총 당은

1.079%였다. 분석 결과는 Table 3과 같다.

### 2. 색도 측정

색도계의 백색판의 X, Y, Z값은 80.35, 81.77, 92.56이다. grape peel과 freeze dried grape peel powder의 색도의 차이를 살펴보기 위해 Wilcoxon signed-rank test를 실시한 결과는 Table 4와 같다.

분석 결과 L값은 grape peel(63.03±.34)에 비해 freeze dried grape peel powder(50.47±.53)가 낮았고, a값은 grape peel(4.54±.05)에 비해 freeze dried grape peel powder(17.14±.17)가 높았으며, b값은 grape peel(2.72±.08)에 비해 freeze dried grape peel powder(15.34±.06)가 높았고, ΔE값은 grape peel(63.25±.33)에 비해 freeze dried grape peel powder(55.47±.41)가 낮게 나타났다.

### 3. 조직감(TPA) 측정

Rheo-meter(CR-100D, Japan)를 이용하여 조리한 생면의 texture analysis의 측정 결과는 Table 5와 같다. 조리면의 Springiness(%)는 5% 시료가 최대값을 보였으며, 3% 시료에서 감소하는 경향을 보이다가 5%와 7% 시료에서 다시 상승하였다. Cohesiveness(%)는 Control과 5% 시료가 유사한 수치를 보였으며, 1%와 3% 시료에서는 Control보다 높게 나왔다.

Chewiness(g)는 포도과피의 첨가가 증가하면서 증가하는 것을 볼 수 있는데, 이런 이유는 첨가가 증가할수록 씹힘성이 나쁘다는 것이다. Hardness(g)는 3% 시료가 소폭 감소하나 전반적인 결과는 증가를 보이고 있으며, 또한, 5%와 7% 시료가 Control과 유사한 결과를 보이고 있다. 그러나 최대값인

Table 3. Composition of grape peel

(Mean±SD)

Sample	Composition (%)					
	Moisture	Crude fat	Crude protein	Crude fiber	Crude ash	Carbohydrate
Grape peel	85.74±0.12	3.91±0.08	1.31±0.01	6.12±0.10	1.83±0.01	1.08±0.03

Table 4. Hunter color value of grape peel & freeze dried grape peel powder

(Mean±SD)

Sample	Color values			
	L <sup>1)</sup>	a <sup>2)</sup>	b <sup>3)</sup>	ΔE <sup>4)</sup>
Grape peel	63.03±0.34	4.54±0.05	2.72±0.08	63.25±0.33
Freeze dried grape peel powder	50.47±0.53	17.14±0.17	15.34±0.06	55.47±0.41

<sup>1)</sup> L(Lightness): Degree of Lightness(white +100- 0 black).

<sup>2)</sup> a(Redness): Degree of Redness(red +100 - 80 green).

<sup>3)</sup> b(Yellowness): Degree of Yellowness(yellow +70 -80 blue).

<sup>4)</sup> ΔE=(ΔL\*)<sup>2</sup>+(Δa\*)<sup>2</sup>+(Δb\*)<sup>2</sup>.

Table 5. Texture properties of cooked noodles added with grape peel powder

(Mean±SD)

Sample	Texture profile analysis value				
	Springiness(g)	Cohesiveness(%)	Chewiness(g)	Hardness(g)	Stickiness(g)
Control	100.00± 0.00	102.51±0.61	59.50±0.70	5965.32± 57.39	-16.00±0.00
1%	116.67±16.67	103.82±0.51	72.29±0.63	9056.02± 73.77	-17.33±0.58
3%	112.50± 0.00	103.21±0.48	71.31±1.22	8023.03± 42.95	-19.67±1.15
5%	133.33± 0.00	102.42±1.31	84.03±0.39	11175.40±228.02	-28.67±1.15
7%	131.44± 0.51	101.70±0.43	88.03±0.25	11491.63± 90.59	-33.67±0.58
$\chi^2$	10.735	7.833	12.833	12.210	12.653
p-value	0.030	0.098	0.012	0.016	0.013

7% 시료와 Control과는 약 2배의 차이를 보이고 있다. Stickiness (g)는 Control이 가장 높은 결과를 보이고 있으며, 첨가가 증가하면서 저하된다. 결과적으로 일정하고 주기적인 현상을 나타내지 못하고 3% 시료를 기준으로 소폭의 변화를 보이고 있다. TPA 실험의 결과는 포도 과피의 성분 중에서 조지방, 조섬유질로 인한 밀가루의 결합력의 차이에서 오는 전분의 호화 정도와 고형분의 용출로 인해 생면 품질에 영향을 미치는 것으로 사료된다. 이러한 결과는 구기자(Leem *et al* 2003), 대두(Hong *et al* 2003), 메밀썩가루 첨가(Kim *et al* 2005)에서도 유사한 결과가 보고되었다.

#### 4. 조리 특성

##### 1) 중량 변화율

측정 결과는 Table 6과 같다. 사후 검사 결과 7% 시료가 가장 많이 증가하였고, Control, 1%, 5%, 3% 시료 순으로 무게가 많이 증가하였다. 시료별 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $\chi^2=9.567, p<0.048$ ). 이러한 결과는 현미(Park *et al* 2000) 연구에서 현미의 지방이 중량 변화에 관여한다고 하였고, 녹차(Park 2003), 대두(Hong *et al* 2003), 구기자(Leem *et al* 2003) 연구에서 시료 첨가량의 증가로 인해 조섬유질이 밀가루의 결합력 저하에 관여한다고 보고하였다. 따라서 포도 과피 첨가량의 증가로 조지방과 조섬유질의 함량이 증가

하여 이로 인해 생면의 결합력 저하에서 기인되는 것으로 사료된다.

##### 2) 부피 변화율

측정 결과는 Table 7과 같다. 사후 검사 결과 Control이 가장 많이 증가하였고, 1%, 3%, 5%, 7% 시료 순이며, 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 부피의 변화가 낮은 것으로 나타났다( $\chi^2=12.705, p<0.013$ ). 이러한 결과는 생면의 중량 변화의 요인인 포도 과피 첨가량 증가로 조지방과 조섬유질의 함량이 증가하여 생면의 결합력 저하로 인한 고형분의 용출 손실이 증가하였기 때문이다. 현미(Park *et al* 2000), 녹차(Park 2003), 대두(Hong *et al* 2003), 구기자(Leem *et al* 2003) 연구에서도 이와 같은 요인에 기인한다는 결과가 보고되었다.

##### 3) 조리면의 색도 측정

조리면 색도에 차이가 있는지를 살펴보기 위해, Kruskal-wallis test를 실시한 결과는 Table 8과 같다. L의 wet noodle의 경우 Control이 가장 높고, 1%, 3%, 5%, 7% 시료 순으로 색도가 높은 것으로 나타나, 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 조리면의 색도가 낮은 것으로 나타났다( $\chi^2=13.524, p<0.009$ ). Cooked noodle의 L값 역시 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 색도가 낮은 것으로 나타났다( $\chi^2=13.500, p<0.009$ ). Wet noodle의 a값은 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 조리

Table 6. Cooking weight of various noodles(g)

(Mean±SD)

Treatment	Weight(g)				
	Control	1%	3%	5%	7%
Before	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
After	30.96±0.25	30.76±0.19	29.96±0.13	30.59±0.47	31.24±0.24
$\chi^2(p\text{-value})$	9.567(0.048)				

Table 7. Cooking volume of various noodles(mL)

(Mean±SD)

Treatment	Cooking volume(mL)				
	Control	1%	3%	5%	7%
Before	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
After	228.33±0.58	227.67±0.58	226.33±0.58	225.67±0.58	223.67±1.15
$\chi^2(p\text{-value})$	12.705(0.013)				

Table 8. Hunter's color values of cooked noodles and wet noodles prepared with different amount of grape peel powder

(Mean±SD)

Sample	Color value					
	L		a		b	
	Wet noodle	Cooked noodle	Wet noodle	Cooked noodle	Wet noodle	Cooked noodle
Control	84.58±0.13	78.13±0.37	-0.79±0.02	0.01±0.00	10.74±0.05	6.65±0.06
1%	75.31±0.18	71.54±0.12	2.61±0.07	0.06±0.01	8.37±0.04	6.99±0.07
3%	72.40±0.09	68.77±0.22	3.68±0.04	1.61±0.03	7.74±0.03	6.73±0.04
5%	70.38±0.04	66.94±0.06	4.13±0.01	2.98±0.04	6.62±0.01	6.02±0.03
7%	67.98±0.09	65.69±0.14	5.34±0.01	2.54±0.01	6.18±0.01	5.07±0.02
$\chi^2$	13.524	13.500	13.548	13.646	13.524	13.233
<i>p</i> -value	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009

면의 색도가 높아지는 것으로 나타났으며( $\chi^2=13.548, p<0.009$ ), cooked noodle의 a값 역시 첨가량이 증가할수록 조리면의 색도가 높은 것으로 나타났다( $\chi^2=13.646, p<0.009$ ). Wet noodle의 b값은 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 조리면의 색도가 낮아지는 것으로 나타났으며( $\chi^2=13.524, p<0.009$ ), cooked noodle의 b값 역시 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 조리면의 색도가 낮은 것으로 나타났다( $\chi^2=13.233, p<0.009$ ). 이러한 결과는 구기자(Leem *et al* 2003), 메밀썩가루 첨가(Kim *et al* 2005)에서도 유사한 결과가 보고되었다. 본 실험에서 생면 색도의 조리 전후 변화는 불안정한 포도 과피의 색소 성분인 anthocyan이 열에 의해 갈색으로 변색되었기 때문에 L값과 b값이 감소하였고, a값이 증가하였다.

### 5. 관능검사 결과

결과는 Table 9와 같다. 시료에 따른 기호도 분석 결과 Flavor of grape peel powder, Surface color, Hardness, Chewiness, Overall quality에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. Flavor of grape peel powder의 경우 3%, 5%, 7%, Control, 1% 시료 순으로 높은 기호도를 보였으며, 3%와 5% 시료가 control과 1% 시료에 비해 높은 기호도를 보였다( $p<0.05$ ).

Surface color는 3% 시료 기호도가 가장 높고, 5%, 1%,

Control, 7% 시료 순으로 높게 나타났으며, 3% 시료가 Control, 1%, 7% 시료에 비해 높고, 5% 시료는 Control, 7% 시료에 비해, 1% 시료는 7% 시료에 비해, Control이 7% 시료에 비해 높은 기호도를 보였다( $p<0.001$ ).

Hardness는 Control이 가장 높았고, 3%, 1%, 5%, 7% 시료 순으로 높게 나타났으며, Control이 1%, 5%, 7% 시료에 비해 높았고, 3% 시료가 5%와 7% 시료에 비해 높았으며, 5% 시료는 7% 시료에 비해 높은 것으로 나타났다( $p<0.001$ ). Chewiness는 Control이 가장 높았고, 3%, 1%, 5%, 7% 시료 순으로 높게 나타났으며, control이 3%, 5%, 7% 시료에 비해 높았고, 1% 시료는 5%와 7% 시료에 비해 높았으며, 3% 시료는 5%와 7% 시료에 비해, 5% 시료는 7% 시료에 비해 높은 것으로 나타났다( $p<0.001$ ). Overall quality는 3% 시료가 가장 높았고, 1%, Control, 5%, 7% 시료 순으로 높게 나타났으며, 3% 시료가 Control, 1%, 5% 시료에 비해 높고, Control, 1%, 5% 시료가 7% 시료에 비해 높은 것으로 나타났다( $p<0.001$ ). 관능실험 결과 Control의 Overall quality가 7% 첨가면보다 높은 선호도를 보이는 것은 전통 생면을 현재까지는 많이 선호하는 것을 알 수 있었으며, 3% 첨가면이 가장 높은 선호도를 보이고 있다. 최근에는 기능성 식품을 첨가한 생면의 개발로 소비자의 선호가 증가하였으나, 본 실험 결과 7% 첨가

면이 낮은 선호도를 보인 이유는 과도한 포도 과피 분말의 첨가가 증가할수록 Flavor of grape peel powder, Surface color, Hardness, Chewiness 뿐만 아니라 Overall quality와 상품의 가치가 저하된다는 것이고, 품질 특성에도 저해된다. 따라서 포도 과피 분말을 생면 제조에 3%의 함량이 되는 것이 품

질 및 기호에 있어서 가장 적합하다고 사료된다.

## 요약 및 결론

포도 과피의 일반 성분은 수분 85.736%, 조회분 1.829%, 조단백질 1.131%, 조지방 3.908%, 조섬유 6.117%, 총 당은 1.079%였다. 등결 건조 실험 결과, grape-peel 과 freeze dried grape-peel powder의 L값은 감소하였지만, a와 b값은 증가하였다. 중량의 증가율이 표준면과 포도 과피 분말 첨가 1%, 3%의 시료는 증가할수록 Control에 비해 감소하는 경향을 보였으며, 5%와 7% 첨가 시료는 Control과 유사한 증가를 보였다. 부피를 측정된 결과 포도 과피 분말 첨가가 증가할수록 부피가 감소하였다. 생면의 조리전과 후에 L값은 평균 5.184%의 감소를 보였으며, a값은 5% 시료가 27.85% 감소하였으며, 3% 시료와 7% 시료는 각각 56.35%, 52.44% 감소를 보였다. b값은 5% 시료가 9.07% 감소하였으며, 3% 시료와 7% 시료는 각각 13.95%, 17.97% 감소를 보였다. 실험 결과 색도의 변화가 가장 낮은 시료는 5% 첨가 생면이며, 다음은 3%, 7% 첨가 시료로 나타났다. 전반적인 기호도는 3% 시료가 가장 높았고, 1%, Control, 5%, 7% 시료의 순으로 나타났다. 사후 검정 결과 3% 시료가 Control, 1%, 5% 시료에 비해 높고, Control, 1%, 5% 시료가 7% 시료에 비해 높은 것으로 나타났다.

이런 결과는 분말의 첨가가 증가할수록 상품의 가치가 저하된다는 것이고, 품질 특성에도 저해된다. 따라서 포도 과피 분말을 생면 제조에 3%의 함량이 되는 것이 품질 및 기호에 있어서 가장 적합하다고 사료된다. 또한, 포도 과피 분말의 첨가보다는 즙을 농축하여 사용을 한다면 우수한 생면을 제조할 수 있을 것이다.

## 문헌

- 왕중권 (2007) 병을 치유하고 건강을 지키는 웰빙 식품 38가지. 청연, 서울. p 51.
- 원태연, 정성원 (2004) 통계조사분석. 데이터솔루션, 서울.
- 윤상원, 김재식, 오민석, 구경완, 성낙양 (2003) 포도를 이용한 기능성 차 개발 및 전용 가공 장치 개발. 영동대학교. 조인호 (1996) SAS 연습과 활용. 성안당, 서울.
- 호서대, 공주대 (2004) 포도함유 항산화 성분의 생리활성 구명 및 기능성 식품개발. 농림부.
- 황종찬 (2001) 신비한 과일요법. 태을, 서울. p 99.
- AOAC (1990) *Official Methods of Analysis*, 15th ed. The Association of Official Analytical Chemists, Washington DC. USA. 8-35.
- Bae SH, Lee C, Lee SW, Yoon CS, Chung SH (2003) Effect

**Table 9. Sensory evaluation score of the cooked noodles from different amount of grape peel powder (n=19)**

		N	M±SD	F-value	Duncan test <sup>1)</sup>
Flavor of grape peel powder	Control	19	2.89±1.15		b
	1%	19	3.05±0.62		b
	3%	19	3.89±0.74	2.938*	a
	5%	19	3.84±1.21		a
	7%	19	3.53±1.71		ab
Surface color	Control	19	2.79±0.98		c
	1%	19	3.11±0.74		bc
	3%	19	3.79±0.98	11.917**	a
	5%	19	3.42±0.84		ab
	7%	19	1.89±0.99		d
Hardness	Control	19	3.79±0.92		a
	1%	19	3.21±0.63		b
	3%	19	3.42±0.90	19.359**	ab
	5%	19	2.58±0.69		c
	7%	19	1.79±0.71		d
Chewiness	Control	19	4.05±0.97		a
	1%	19	3.26±0.73		ab
	3%	19	3.53±0.70	21.808**	b
	5%	19	2.84±0.90		c
	7%	19	1.74±0.73		d
Overall quality	Control	19	3.21±0.98		b
	1%	19	3.47±1.07		b
	3%	19	4.26±0.93	27.027**	a
	5%	19	2.95±1.31		b
	7%	19	1.11±0.32		c

<sup>1)</sup> Means in a column followed by different superscripts (a~d) are significantly different at  $p<0.05$  by Duncan's multiple range test.

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.001$

- of synnemata of *Beauveria bassiana* on the properties of noodle. *Korean J Food and Nutrition* 16: 158-164.
- Choi JH, Kim DI, Kim CM, Kim DW, Kim JW (1999) Noodle on lipid metabolism in serum of SD-rats. *Korean J Fisheries Soc* 32: 42-45.
- Choi SK (2006) Effect of dietary grape skin and seed on lipid metabolism and antioxidative system in rats fed high fat diet. *MS Thesis* Yeungnam University, Gyeongsangbuk-do. p 59-61.
- Chung SK, Kim SH, Choi YH, Song EY, Kim SH (2000) Status of citrus fruits production and view of utilization in cheju. *Food Industry and Nutr* 5: 42-52.
- Colori meter (2001) JC8001S instruction manual ver.1.01. Color Techno System Co Ltd. Japan.
- Eom SM, Kim YP, Chang EJ, Kim WJ, Oh HI (2006) Functional properties of soybean curd whey concentrate by nanofiltration and effects on rheological properties of wheat flour dough. *Korean J Food and Nutrition* 19: 243-253.
- Hong YM, Kim JS, Kim DW, Kim WJ (2003) Effect of whole soy flour on the properties of wet noodle. *Korean J Food And Nutrition* 16: 417-422.
- Kim SS, Shin DH, Ham YT, Kim BY (1999) Least cost and optimum mixing programming by Yulmu mixture noodle. *Korean J Food Sci Technol* 31: 385-390.
- Kim YS, Han SM, Kim CK, Lee YJ, Kang IJ (2005) Quality characteristics of noodles by addition of buckwheat sprout powder. *Korean J East Asian Soc Dietary Life* 15: 450-456.
- Leem YS, Cha UJ, Lee SK, Kim YJ (2003) Quality characteristics of wet noodle with *Lycii fructus* powder. *Korean J Food Sci Technol* 35: 77-83.
- Park JH, Kim YO, Gouk YI, Jo DB, Choi HK (2003) Effects of green tea powder on noodles properties. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 1021-1025.
- Park SI, Cho EJ(2004) Quality characteristics of noodle added with chlorella extract. *Korean J Food and Nutrition* 17: 120-127.
- Park SJ, Lee HY, Oh DH (2003) Free radical scavenging effect of seed and skin extracts from Campbell early grape (*Vitis labruscana* L). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 115-118.
- Park YK, Kee HJ, Lee ST (2000) Preparation and quality characteristics of Korean wheat noodles made of brown glutinous rice flour with and without aroma. *Koran J Food Sci Technol* 32: 799-805.
- Precisa (1999) Precisa HA60 operating instructions manual. PAG Oerliken AG Co Ltd. Switzerland.
- Rheo meter (2001) Sun Rheo meter compac-100 instruction manual. Sun Scientific Co Ltd. Japan.
- (2008년 8월 21일 접수, 2008년 9월 17일 채택)