

파프리카즙 첨가가 생면의 기호와 품질에 미치는 영향(I)

황재희 · 장명숙*
영동전문대학 호텔조리과, *단국대학교 식품영양학과

Effect of Paprika(*Capsicum annuum* L.) Juice on the Acceptability and Quality of Wet Noodle(I)

Jae-Hee Hwang, Myung-Sook Jang*
Department of Hotel Culinary, Yeong Dong Junior College
*Department of Food Science and Nutrition, Dankook University

Abstract

In an attempt to introduce paprika in wet noodles for improved organoleptic and other quality characteristics, the juices of orange paprika was added as a raw ingredient for wet noodle at 0(control), 15, 30, 45, and 60%(v/w).

Overall, the cooked wet noodles containing 15 to 60% paprika juices showed higher sensory scores than control(noodle without paprika juice), and the acceptabilities for color and overall preference of the products were significantly($p<0.01$) higher at the addition levels of 45% and 30 and 45%, respectively.

The intensity analysis for the organoleptic quality characteristics of wet noodles with orange paprika juice showed that as the addition levels increased, there were significant($p<0.001$) increase in the values of acceptances for color and flavor of the products, but not in the tenderness and chewiness.

Other quality characteristics like water absorption ratio, weight, volume, and turbidity of the broth after cooking of wet noodles increased in values as affected by the addition of paprika juices.

In the Hunter's colorimetric characteristics of the products, the decreased lightness("L") along with the increased redness("a"), yellowness("b"), and ΔE were caused as the amounts of orange paprika juice increased in wet noodles.

For toughness, no significant differences($p<0.001$) were noticed among the samples as measured by Warner-Bratzler blade attached to Texture Analyzer.

The results of this study suggested that adding orange paprika juice to wet noodles, most preferably at 45%, increases the acceptance and organoleptic qualities of noodle by affecting the color and flavor of the final products.

Key words : Wet noodle, Paprika(*Capsicum annuum* L.), sensory evaluation, quality characteristics

1. 서 론

파프리카(paprika, *Capsicum annuum* L.)는 가지과 고추속 고추종의 한해살이 식물¹⁾로 파프리카란 말은 어원이 희랍어로, 현재 유럽에서는 모든 고추를 통칭하고 있다. 파프리카는 나라에 따라 sweet pepper, bell pepper, pimento, paprika 등으로 불리며 일본에서는 불어인 pimento를 피망으로 부르며²⁾

파프리카와 다른 종으로 분리하나 이는 종이 다른 것이 아니라 상업적으로 기존의 피망과 차별화를 하기 위한 것이다. 우리나라에서는 한국원예학회에서 발간한 원예학 용어집²⁾에 따라 단고추로 분류하고 있다. 파프리카는 매운 맛이 없는 bell type의 고추로서 잡맛이 없고 달며 다양한 색을 가지고 있어 샐러드나 요리의 색을 낼 때 점차 사용범위가 넓어지고 있다. 파프리카는 비타민 A, B₁ 그리고 C가 풍부하면서도 전혀 맵지 않고 향이 좋고 단맛을 내는 알칼리성 강장식품이다¹⁾.

파프리카는 주황색, 녹색, 적색 그리고 황색 등 다양한 색상과 우수한 영양으로 인하여 각국의 조

Corresponding author: Myung-Sook Jang, Dankook University,
San 8, Hannam-dong, Yong san-gu, Seoul, 140-714, Korea
Tel : 02-709-2429
Fax : 02-792-7960
E-mail : msjang1@dankook.ac.kr

리에 널리 이용되고 있다. 우리나라에서도 파프리카의 생산량이 점차 증가되고 있으며 많은 양이 수출되기도 하고 국내에서의 판매량도 증가하고 있다. 그러나 조리에는 다양하게 이용되고 있지 않아 이것을 이용한 음식개발이 필요하다고 본다.

현재까지 이루어진 파프리카에 관한 연구는 주로 원예에 관련된 연구가 대부분이며, 조리에 이용한 연구로는 파프리카를 고춧가루 대신 김치에 이용한 연구보고³⁾와 붉은 피망을 첨가한 배추김치⁴⁾가 있을 뿐 거의 이루어져 있지 않은 실정이다. 파프리카즙을 식품에 첨가했을 때 색에 따라 식품의 기호와 품질특성에 차이가 있을 것으로 보인다.

따라서 본 연구에서는 다양한 색과 영양소를 가지고 있는 파프리카를 조리에 이용하고자 하는 목적으로 주황색, 녹색, 적색, 황색의 파프리카 중 먼저 주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리하여 생면에 첨가하였을 때 그 첨가량에 따른 생면의 기호와 품질특성을 알아보려고 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

생면 제조시 사용된 밀가루는 1등급 중력분(제일제당)으로 pH는 6.1, 수분함량은 12.1%, 조단백질은 9.7%, 조지방은 2.0%, 회분은 0.3%이었다. 소금은 순도 98% 이상의 시판 정제염(한주소금)을 사용하였으며, 물은 증류수를 사용하였다. 파프리카는 김제산으로 2000년 7월 가락동 농수산물도매시장에서 구입하였는데, 본 실험에서는 주황색 파프리카를 이용하였다.

2. 파프리카즙 제조

파프리카는 깨끗이 씻어 속씨와 꼭지를 버린 후 blender(Osterizer, U.S.A)의 'mince'의 강도로 한번에 100g씩 3분간 갈아 거즈에 걸러 만들었다. 주황색 파프리카즙 원액의 수율은 80~85%이었다.

주황색 파프리카즙 원액의 pH는 4.9이었고, 원액의 색도를 측정된 결과 명도는 5.22, 적색도는 5.59, 황색도는 3.65이었다.

3. 생면의 제조

생면의 제조를 위한 재료 및 분량은 Table 1과 같다. 생면반죽의 수분함량은 33%가 되도록 조절하였으며, 소금(2.0%)은 미리 파프리카즙에 녹여 중력분 100g에 첨가하였다. 이것을 Kitchen Aid(model K45SSWH, Hobart co. Troy, Ohio) 반죽

기를 사용하여 5분간(108rpm) 반죽하였다.

생면반죽은 비닐에 싸서 실온에서 30분간 숙성시킨 후 두 단계를 거쳐 생면을 제조하였다. 처음 단계로는 실험용 ATLAS 제면기(OMC-Marcato co, Ltd, Italy)를 써서 생면을 제조하였다. 우선 roll 간격 4mm에서 면대를 형성한 후 두 면대를 합쳐서 roll 간격 4mm로 다시 면대를 형성하였다. 다음으로 4단계(2.3, 1.8, 1.5, 1.0)의 roll을 거쳐 면대 두께를 점차로 감소시켰으며, 최종 roll 간격 1.0mm에서 면대를 형성한 다음 수동식 제면기(Model y70, 아륙산업사, Korea)를 이용하여 너비 2mm, 두께 1mm인 생면을 제조하여 30cm 길이로 잘라 본 실험의 시료로 사용하였다.

4. 실험처리군

생면반죽을 위해 주황색 파프리카즙에 물을 혼합하여 이용하였다. 대조구인 0% 첨가구는 반죽시 파프리카즙을 넣지 않고 물 100%를 넣은 것이며 15~60%까지의 실험처리군은 Table 1과 같다. 즉, 파프리카즙의 물 100에 대한 첨가량을 15%(파프리카즙 15%, 물 85%), 30%(파프리카즙 30%, 물 70%), 45%(파프리카즙 45%, 물 55%), 60%(파프리카즙 60%, 물 40%)로 하여 희석액을 만들어 생면반죽의 수분함량 33%가 되도록 첨가하였다.

5. 생면과 조리면의 특성분석

(1) 조리면의 관능적 특성

1) 기호도

주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리한 생면을 삶은 것과 삶은 면을 육수와 함께 제시한 것의 기호 특성을 각각 검사하였다. 관능검사는 단국대학교 식품영양학과 대학원생과 학부생 10명을 대상으로 하여, 색, 향미, 부드러운 정도, 씹힘성, 전반적인 기호

Table 1. Formulas for noodle dough prepared with various levels of paprika juice

Ingredients	Weight(g)
Wheat flour	100
Salt	2
Paprika juice prepared ¹⁾	
Paprika juice : water	0 : 100
	15 : 85
	30 : 70
	45 : 55
	60 : 40

¹⁾Paprika juice to water ratio as treatments, 0, 15, 30, 45, 60%

도의 5가지 특성에 대하여 기호특성 조사를 5점 채점법으로 2회 반복하여 평가하였다. 기호도는 “매우 좋음(very good)” 5점, “매우 나쁨(very bad)” 1점으로 평가하였다.

시료는 세자리 숫자로 표기하였으며, 삶은 면을 냉수에 담그어 냉각시켜 체에 받쳐 2분간 물을 빼고, pyrex 그릇에 매 실시마다 20g씩 담아 삶은 면만을 주어 평가하도록 하고, 20분 후 미리 끓여 놓은 육수와 함께 제시하여 2차 평가하도록 하였다. 육수는 쇠고기 사태 1kg에 물 15L를 넣고 끓이다가 약한 불에서 4시간 끓여 거즈에 걸러 불순물을 제거하고 사용하였다.

2) 강도

주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리한 생면을 삶아 관능검사원들이 강도특성을 측정하였다. 색, 향미, 부드러운 정도, 씹힘성의 4가지 특성에 대하여 강도특성 조사를 5점 채점법으로 2회 반복하여 평가하였다. 평가지표인 강도는 “매우 강함(very strong)” 5점, “매우 약함(very weak)” 1점으로 평가하였다.

시료는 기호도 검사와 동일한 방법으로 제시하였다.

(2) 생면의 조리시 변화

생면의 조리시 변화는 이 등⁵⁾의 방법에 준하여 증류수 500mL가 끓을 때 생면 50g을 넣고 3분간 삶았으며, 30초간 흐르는 물에 행구고, 체에 받쳐 2분간 탈수하여 본 실험의 시료로 사용하였다.

삶아서 건져낸 면을 흐르는 냉수에 30초간 냉각시켜 체에 받쳐 2분간 물을 뺀 후 삶은 면의 중량을 측정하였고, 이로부터 수분흡수율의 계산식은 아래와 같다.

$$\text{수분흡수율(\%)} = \frac{\text{조리면의 중량(삶아 2분간 물 빼것)} - \text{생면의 중량}}{\text{생면의 중량}} \times 100$$

삶은 면의 부피는 500mL mass cylinder에 300mL의 물을 채운 다음, 수분흡수율을 측정한 생면을 시료로 mass cylinder에 넣어 증가하는 물의 부피를 측정하여 구하였다.

탁도의 측정을 위하여 삶은 면을 건져낸 물을 실온에서 냉각하여 분광광도계(spectrophotometer, UV-

1601PC, Shimadzu, JAPAN)를 사용하여 파장 675nm에서 흡광도를 측정하였다. 모든 실험은 3회 반복하여 실시하여 그 결과는 평균값을 구하여 나타내었다.

(3) 색도

주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리한 5가지 실험처리군의 반죽과 삶은 면의 색도는 색차계(Tri-Stimulus colorimeter, JC-801S, Color Techno System co., Tokyo, Japan)를 이용하여 lightness(“L”), redness(“a”), yellowness(“b”), 그리고, 색도차인 $\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$ 값을 측정하였다. 측정은 최소한 3회 이상 반복하여 평균값으로 나타내었다. 이 때 표준 백색판은 L=100, a=-0.09, b=-0.16 이었다.

(4) 반죽의 호화양상

파프리카 첨가 반죽의 호화양상은 신속점도계(Rapid Visco Analyzer (RVA) 4D, Newport Co., Australia)를 사용하여 ICC 표준방법⁶⁾에 따라 행하였다. 반죽과 증류수 23.9g을 RVA 용기에 넣고 50°C에서 1분간 유지시킨 다음 95°C까지 1분당 12°C로 가열하고 95°C에서 2.5분간 유지시킨 다음 1분당 12°C로 50°C까지 냉각시키고 50°C에서 2분간 유지하였다. RVA viscogram으로부터 최고점도(peak)와 최고점도에 이르는 시간(peak time, min.)을 구하였다. 점도단위는 rapid visco unit(RVU)로 표시하였다. 실험은 최소한 3회 반복하였다.

(5) Toughness

생면 및 삶은 면의 toughness는 Texture Analyzer (TA. XT2 Stable Micro System Co., UK)를 사용하여 측정하였다.

제조된 생면 면대를 길이 10cm, 두께 0.5cm 크기로 자른 3개의 면가닥과 2분간 조리하고 냉각한 삶은 면을 3분간 방치한 후 각각 홈이 파진 받침대(slotted blade insert) 위에 올려놓은, 다음 Warner Bratzer blade(Code HDP/BS)로써 면을 가로로 절단하는 힘을 측정하였다. Travel speed는 5.0mm/sec였다.

5. 통계처리

본 실험의 관능적 및 품질특성 평가 결과는 SAS package를 이용하여 ANOVA 및 Duncan의 다범위 검정(Duncan’s multiple range test)으로 5% 수준에서 각 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 생면과 조리면의 특성

(1) 조리면의 관능적 특성

1) 기호도

주황색 파프리카즙을 첨가하여 만든 생면은 두가지 방법, 즉 삶은 면과 삶은 면을 육수와 함께 제시한 것으로 각각 관능검사 하였다.

주황색 파프리카즙을 첨가한 삶은 면의 관능검사 결과는 Table 2와 같이 향미를 제외한 모든 기호특성에서 30% 이상 첨가구를 선호하였는데, 특히 45% 첨가구가 가장 높은 점수를 받았다($p<0.05$, $p<0.01$, $p<0.001$). 향미의 경우에는 15~45% 첨가구가 비슷한 수준에서 높은 점수를 받았으며 60% 첨가구는 오히려 파프리카즙을 첨가하지 않은 대조구와 비슷하게 낮은 점수를 나타내어 60% 이상으로 파프리카즙을 첨가하면 오히려 기호도가 낮아진다는 것을 알 수 있었다.

따라서, 여러 가지 특성에서 볼 때 주황색 파프리카

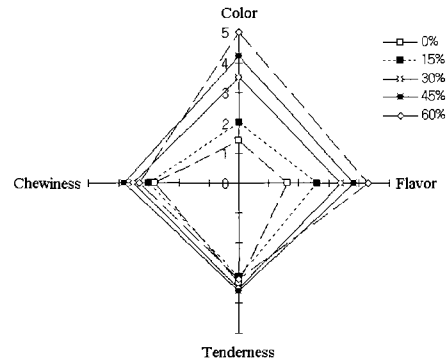


Fig. 1. QDA profiles for the sensory evaluation scores of cooked noodle prepared with various levels of orange paprika juice

카즙을 45% 첨가하여 삶은 면을 만들 때 기호도가 높아짐을 알 수 있었다.

주황색 파프리카즙을 첨가한 생면을 삶아 육수와 함께 제시하여 관능검사를 실시한 결과는 Table 3과 같으며 파프리카즙을 첨가하지 않은 대조구에 비해 파프리카즙을 첨가한 처리구가 대체로 높은 점수를

Table 2. Sensory evaluation scores¹⁾ of cooked noodle prepared with various levels of orange paprika juice

Sensory characteristics	Treatments ²⁾ (%)					F-value
	0	15	30	45	60	
Color	2.20±0.56 ^c	3.07±0.80 ^b	3.60±0.83 ^b	4.27±0.96 ^a	3.53±1.25 ^b	10.65 ^{***}
Flavor	2.60±0.74 ^c	3.13±0.83 ^{bc}	3.87±0.83 ^a	3.53±0.99 ^{ab}	2.67±0.90 ^c	6.02 ^{***}
Tenderness	2.87±0.64 ^b	3.07±0.70 ^b	3.53±0.74 ^{ab}	4.00±0.85 ^a	3.47±1.19 ^{ab}	4.07 ^{**}
Chewing	2.93±0.88 ^c	3.07±0.70 ^{bc}	3.33±0.72 ^{abc}	3.73±0.70 ^a	3.60±0.83 ^{ab}	2.91 [*]
Overall acceptability	2.80±0.68 ^c	3.07±0.70 ^{bc}	3.60±0.83 ^{ab}	3.87±0.92 ^a	3.40±0.91 ^{abc}	4.05 ^{**}

¹⁾Means with different letters with a row are significantly different from each other at $\alpha = 0.05$ as determined by Duncan's multiple range test

^{*} $p<0.05$, ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$

²⁾Orange paprika juice to water ratio

Table 3. Sensory evaluation scores¹⁾ of cooked noodle with broth prepared with various levels of orange paprika juice

Sensory characteristics	Treatments ²⁾ (%)					F-value
	0	15	30	45	60	
Color	2.85±0.69 ^c	3.23±0.83 ^{bc}	3.69±0.75 ^{ab}	4.15±0.80 ^a	3.38±0.96 ^{bc}	4.79 ^{***}
Flavor	2.92±0.95 ^b	3.31±0.85 ^{ab}	3.46±0.78 ^{ab}	3.85±0.69 ^a	3.08±0.76 ^b	2.53 [*]
Tenderness	2.69±1.03 ^b	2.85±1.14 ^b	3.69±1.11 ^{ab}	4.01±0.83 ^a	2.92±0.95 ^b	2.35 [*]
Chewing	2.85±1.07 ^b	2.92±0.86 ^b	3.62±0.87 ^{ab}	3.85±0.99 ^a	3.08±1.12 ^{ab}	2.64 [*]
Overall acceptability	2.85±1.07 ^b	3.23±0.73 ^{ab}	3.62±0.96 ^{ab}	3.90±0.99 ^a	3.00±1.00 ^b	2.49 [*]

¹⁾Means with different letters with a row are significantly different from each other at $\alpha = 0.05$ as determined by Duncan's multiple range test

^{*} $p<0.05$, ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$

²⁾Orange paprika juice to water ratio

Table 4. Some typical properties of cooked noodle prepared with various levels of paprika juice

Properties	Treatments ¹⁾ (%)					F-value
	0	15	30	45	60	
Moisture absorption rate(%)	86.4	86.8	87.8	88.0	88.6	
Weight(g)	93.2 ^a	93.4 ^a	93.9 ^a	94.0 ^a	94.3 ^a	1.11 ^{NS}
Volume(mL)	74.7 ^a	81.0 ^a	83.3 ^a	85.5 ^a	86.7 ^a	1.72 ^{NS}
Turbidity(O.D)	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	

¹⁾Orange paprika juice to water ratio

받았고, 특히 45% 첨가구가 다른 처리구에 비하여 높은 점수를 얻었으며, 모든 기호특성에 있어서 상대적으로 우수한 것으로 나타났다(p<0.05, p<0.01).

이상의 결과로 파프리카즙을 첨가한 생면을 삶았을 때 대조구보다 좋은 평가를 받음을 알 수 있었다. 특히 색, 향미, 부드러운 정도, 씹힘성, 그리고 전반적인 기호도 모두 높은 점수를 받은 45% 첨가구가 가장 바람직한 기호특성을 가지고 있는 것으로 나타났다.

2) 강도

주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리한 생면을 삶아 면의 색, 향미, 부드러운 정도, 그리고 씹힘성의 4가지 항목을 관능검사원들이 강도특성을 측정하였다. 강도특성을 분석하여 정량적 묘사분석인 QDA profile로 나타낸 결과는 Fig. 1과 같다. 색과 향미는 삶은 면에서 모두 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 강도가 증가하였다. 그런데, 부드러운 정도와 씹힘성은 유의적인 차이를 보이지 않는 것으로 나타나 파프리카즙의 첨가량에 따라 영향을 받지 않았다.

이상의 결과로 볼 때 삶은 면의 색이나 향미의 강도는 파프리카의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높은 점수를 나타내므로(p<0.01), 파프리카의 첨

가량이 생면의 기호성에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각된다.

(2) 생면의 조리시 변화

주황색 파프리카즙을 첨가한 생면의 조리실험의 결과는 Table 4와 같다. 생면을 삶은 후 중량과 수분흡수율은 파프리카즙 첨가량이 많을수록 증가하는 경향을 보였다. 이는 팍⁷⁾이 끈약가루의 함량이 높아질수록 중량이 증가하였다고 한 실험결과와 유사한 경향을 보였다.

생면을 조리한 후 부피는 파프리카즙 첨가량이 많을수록 증가하는 경향을 보이고 있는데 이것은 팍⁷⁾의 실험결과와 유사한 경향이였다.

주황색 파프리카즙을 첨가한 생면을 삶은 후 삶은 물의 탁도는 첨가량이 많을수록 탁도가 증가하였다. 이와 같은 결과는 김⁸⁾과 팍⁷⁾, 양 등⁹⁾의 연구와 유사한 경향을 보였다.

(3) 색도

주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리한 생면의 반죽과 삶은 면의 색도를 측정된 결과는 Table 5와 같다.

주황색 파프리카즙을 첨가한 생면의 경우 명도는 파프리카즙의 첨가량이 증가함에 따라 점차 감소하였고, 적색도, 황색도, 그리고 총색차는 증가하였다.

Table 5. Hunter's color values of dough and cooked noodle prepared with various levels of orange paprika juice

Hunter's color values	Samples	Treatments ¹⁾ (%)				
		0	15	30	45	60
"L"	Dough	76.0	74.9	73.8	73.4	72.9
	Cooked noodle	70.0	62.8	61.7	59.8	58.3
"a"	Dough	7.0	8.7	9.4	11.2	11.7
	Cooked noodle	5.2	6.1	7.4	8.7	10.1
"b"	Dough	21.2	26.4	29.9	31.1	32.3
	Cooked noodle	18.3	25.4	28.9	30.3	31.8
ΔE	Dough	23.1	31.0	34.9	39.0	42.3
	Cooked noodle	32.8	40.3	46.8	51.6	56.9

¹⁾Orange paprika juice to water ratio

Table 6. RVA viscoqram data of wheat flour for wet noodles after mixing with orange paprika juice

Treatments(%)	Peak (RVU)	Trough (RVU)	Break down ¹⁾ (RVU)	Final viscosity (RVU)	Set back ²⁾ (RVU)	Peak time (min)
0	148.2	98.7	49.5	189.2	90.5	5.53
15	159.6	97.3	62.3	187.5	90.2	5.47
30	157.9	95.4	62.5	184.1	88.7	5.45
45	155.1	88.5	66.6	169.3	80.3	5.44
60	150.3	84.3	66.0	164.3	80.1	5.44

¹⁾ Difference between peak and trough

²⁾ Difference between final viscosity and trough

또한 본 실험의 관능검사 결과 파프리카즙의 첨가량이 증가함에 따라 색의 강도특성 점수가 유의적으로 높아졌는데($p < 0.01$), 색도 측정 결과로 볼 때 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 황색도가 높게 나타난 것과 상관성이 있는 것으로 생각된다.

전반적으로 볼 때 생면 반죽과 삶은 면의 색도 측정 결과는 비슷한 경향이였다. 주황색 파프리카즙을 첨가한 생면의 경우, 명도는 파프리카즙의 첨가량이 증가함에 따라 감소하여 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 더 어둡게 보이는 것으로 나타났다. 주황색 파프리카즙을 첨가한 생면은 반죽보다 삶은 면의 색도가 전반적으로 낮은 값을 보였다. 이는 본 실험의 탁도 측정 결과 파프리카즙의 첨가량이 증가함에 따라 생면을 삶은 물의 탁도가 점차로 증가하는 것과 일치하는 결과였다.

(4) 반죽의 호화양상

주황색 파프리카즙의 첨가량을 달리한 생면의 호화성질을 분석한 결과는 Table 6과 같다. 파프리카즙을 첨가하지 않은 대조구와 본 실험의 기호특성 실험 결과에서 가장 우수한 것으로 나타난 45% 첨가구의 반죽의 호화패턴을 보면 Fig. 2와 같다.

주황색 파프리카즙을 첨가한 반죽은 대조구에 비해 최고점도가 높게 나타났으며, 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 최고점도는 점차 낮아졌다.

파프리카즙을 첨가하지 않은 대조구의 반죽의 최고점도는 148.2 RVU이었으며, 45% 첨가구의 반죽의 최고점도는 155.1 RVU로 나타났다. 최고점도에

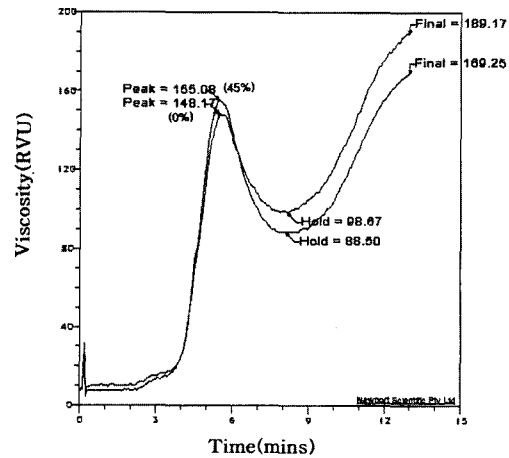


Fig. 2. RVA viscoqram of wheat flour for wet noodles after mixing with orange paprika juice

이르는 시간은 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 조금씩 빨라져 호화가 약간 빨리 일어나는 것을 알 수 있었다.

(5) Toughness

주황색 파프리카즙을 첨가한 생면의 toughness를 측정 한 결과는 Table 7과 같다. 생면 및 삶은 면의 toughness는 대조구에 비해 파프리카즙을 첨가한 처리구에서 큰 값을 나타내었으며 파프리카즙 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. 그리고 생면의 경우보다 삶은 면의 toughness에서 낮은 값을 나타내었다.

Table 7. Toughness of wet noodles and cooked noodles prepared with various levels of orange paprika juice to water ratio

Samples	Treatments ¹⁾ (%)					F-value
	0	15	30	45	60	
Wet noodle	434.9±2.6 ^c	519.1±7.63 ^b	527.9±11.4 ^b	547.3±3.52 ^a	568.2±19.75 ^a	118.48 ^{***}
Cooked noodle	234.5±19.7 ^c	316.0±17.7 ^d	362.2±11.6 ^c	377.9±20.1 ^b	389.4±5.59 ^a	86.4 ^{***}

¹⁾Orange paprika juiced to water ratio

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 주황색 파프리카즙의 첨가량에 따른 생면과 조리면의 기호도와 품질특성에 대하여 알아보았다. 파프리카즙의 첨가량에 따라 실험처리군은 0, 15, 30, 45, 60%의 5가지로 하였으며 각 특성을 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 주황색 파프리카즙을 첨가한 생면을 삶아 기호특성을 본 결과 향미를 제외한 모든 특성에서 30% 이상 첨가구를 선호하였는데, 특히 45% 첨가구가 유의적으로 가장 높은 점수를 받았다($p<0.05$, $p<0.01$, $P<0.001$). 그러나, 향미는 60% 첨가구가 오히려 대조구와 비슷하게 낮은 점수를 받았다. 주황색 파프리카즙을 첨가한 생면을 삶아 육수와 함께 제시하여 관능검사를 실시한 결과에서도 역시 45% 첨가구가 다른 처리구에 비하여 높은 값을 보이며 상대적으로 우수한 기호도를 나타내었다. 생면을 삶아 강도특성 분석 결과 색과 향미는 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 증가하였으나 ($p<0.01$), 부드러운 정도와 씹힘성은 유의적인 차이를 보이지 않았다.
2. 삶은 면의 수분흡수율, 중량 및 부피는 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 증가하였으며, 삶은 면의 물의 탁도 역시 파프리카즙의 첨가량이 증가함에 따라 증가하였다.
3. 색도 측정 결과 주황색 파프리카즙 첨가 생면의 명도는 파프리카즙의 첨가량이 증가함에 따라 감소하였고, 적색도, 황색도, 그리고 총색차는 증가하였다.
4. 반죽의 호화양상에서 파프리카를 첨가한 반죽은 대조구에 비해 최고점도가 높게 나타났으며, 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 최고점도는 점차 낮아졌다. 파프리카즙을 첨가하지 않은 반죽의 최고점도는 148.2 RVU이었으며, 45% 첨가구의 반죽의 최고점도는 155.1 RVU로 나타났다.

5. Toughness는 파프리카즙의 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 전반적으로 주황색 파프리카즙을 첨가한 생면이 대조구보다 관능적으로 좋은 평가를 받았으며 특히, 45% 첨가구가 전반적으로 꾸준히 높은 점수를 받아 가장 바람직한 기호 특성을 나타내었다. 따라서, 본 실험의 조건하에서는 주황색 파프리카즙을 45% 첨가하였을 때 면의 기호도와 품질을 크게 향상시킬 것으로 기대된다.

참고 문헌

1. [Http://user.chollian.net/~yca1425/food/f18.htm](http://user.chollian.net/~yca1425/food/f18.htm)
2. 한국원예학회 : 원예학 용어집. 향문사. 191, 1993
3. 김현주 : 파프리카를 이용한 김치 제조에 관한 연구. 전남대학교 석사학위논문. 2000
4. 김현경 : 붉은 피망을 첨가한 배추김치의 물리적·화학적·관능적 특성. 대전대학교 석사학위논문. 1998
5. 이경혜, 김형수 : 쌀가루와 밀가루 복합분의 제면성 실험. 한국식품과학회지, 13(1):6, 1981
6. International Association for Cereal Science and Technology (ICC) : Rapid pasting method using Rapid Visco Analyser, Cary, No, U.S.A., 1985
7. 박연주 : 곤약국수가루를 첨가한 국수의 물성변화. 숙명여자대학교 석사학위논문. 1993
8. 김영수 : 버섯분말을 첨가한 생면의 품질특성. 한국식품과학회지, 30(6):1373, 1998
9. 양한철, 석경숙, 임무현 : 녹두·밀가루 복합분의 제면성 및 제품특성에 관한 연구. 한국식품과학회지, 14(2): 146, 1982

(2001년 6월 26일 접수)