

## 들깨잎을 첨가한 생면의 품질특성

김창열<sup>1)</sup> · 최상호<sup>2)</sup> · 김정수<sup>¶</sup>

경민대학교 호텔조리과<sup>1)</sup> · 호남대학교 조리영양학부<sup>2)</sup> · 대덕대학교 호텔외식과<sup>¶</sup>

## Quality Characteristics of Fresh Noodles With Perilla Leaves

Chang-Yeol Kim<sup>1)</sup> · Sang-Ho Choi<sup>2)</sup> · Jung-Soo Kim<sup>¶</sup>

*Dept of Hotel Culinary art, Munkyeong College<sup>1)</sup>*

*Division of Culinary Art and trition, Honam University<sup>2)</sup>*

*Major of Hotel & Foodservice Management, Daeduk College<sup>¶</sup>*

### Abstract

This study investigates the optimal application of perilla leaves to fresh noodles in terms of a variety of beneficial effects and functions such as the anti-microbial function of the leaves. First, we measured the water contents of the fresh noodles and found that the ones added with 7% lyophilized perilla leaf extract showed the maximum water contents whereas the control noodles without perilla leaf extract the minimum. Increasing amount of raw perilla leaf extract or lysophilized perilla leaves in the fresh noodles elevated the L value and significantly reduced the A value. The mass and volume of the fresh noodles were gradually decreased with raw perilla leaves added. Addition of raw perilla leaf extract and lyophilized perilla leaves decreased the turbidity of the fresh noodles. Hardness of the fresh noodles was increased by the addition of lyophilized Perilla leaves. Next, we tested the effect of the addition of sesame leaves on microbial growth. No microbes were found in the fresh noodles in the absence or presence of sesame leaves at day 0. When the noodles were stored for 3 days, the greatest number of bacteria was detected in the noodles without perilla leaves while addition of perilla leaves lowered the amount of bacteria in the noodles. We then performed the sensory test. For the raw perilla leaf extract addition, the noodles with 9% of extract exhibited the highest in appearance, flavor, color (6.47), texture (6.60), and overall acceptability (7.67). Texture was the highest in the ones with 3% (6.87) and 5% (6.20) of extracts added. Overall acceptability (7.07) was the best when 3% perilla leaves were added. Overall, 9% addition of raw perilla leaf extract or 3% addition of lysophilized perilla leaves showed optimal tastes.

**Key words:** pasta, perilla leaf, pca(plate count agar), texture analyzer, freeze-dried perilla leaf powder, noodle

### I. 서 론

급격한 경제 성장과 더불어 국민 소득이 증가됨에 따라 우리나라의 식생활 습관은 서구식으로 변화되어 식물성 식품 섭취는 감소한 반면 동물

성 식품 섭취가 증가하면서 고혈압, 동맥경화, 당뇨병 같은 대사 질환 발생률 증가의 원인이 되고 있다(National Statistical Office 2007). 파스타는 이탈리아의 대표적인 국수요리(신길만 & 정진우 2001)로서 보통 생면 파스타와 건조된 파스타의

¶ : 김정수, 010-6810-9818, jungsoo197@hanmail.net, 대전광역시 유성구 장동 대덕대학교 호텔외식과

형태로 나뉘어 지는데, 우리나라에서는 주로 시판되는 건조파스타를 많이 이용하고 있다. 그러나 서양 및 이탈리아 북부지역에서는 신선하고 맛이 부드러우며 부재료의 첨가에 따른 다양한 색깔과 모양 및 영양을 강화할 수 있는 생면 파스타의 이용이 보편화 되어 있다(Croce JD 2000). 파스타(Pasta)는 밀가루, 달걀, 소금 등의 기본재료를 물로 반죽하여 만든 이탈리아의 국수요리로(신길만·정진우 2001), 그 종류는 150종 이상으로 매우 다양하며, 파스타란 말의 'impastare(반죽)'이라는 단어에서 그 어원을 찾아볼 수 있다. 파스타는 밀가루를 물로 반죽한 것을 의미하지만 파스타를 원료로 해서 만들어진 제품의 총칭으로도 쓰여진다. 파스타의 기원에 대해서는 여러 가지 설들이 있는데, 가장 타당성 있는 것은 마르코 폴로가 중국에서 수세기 전부터 식품으로 사용되던 국수를 가지고 와서 당시 이탈리아의 빵 문화에 영향을 미쳤다는 주장이다(이동렬 2007). 또한 건강에 대한 관심 증가로 기능성 재료를 이용한 건강빵과 당뇨병, 심장질환 및 체중증가에 대한 우려로 저칼로리 제품에 대한 소비자의 수요가 나날이 증가하고 있는 추세이다(Lee SJ et al 2008). 들깨(*Perilla frutescens* var. *japonica* Hara)는 꿀풀과에 속하는 1년생 초본으로서 중국 및 동아시아가 원산지이고, 우리나라에서는 통일신라시대부터 재배되어온 대표적 유료작물 중 하나이며, 현재 우리나라 이외에 인도, 일본 등에서도 널리 재배되고 있다(Park JH·Yang CB 1990). 들깨잎은 한국인이 즐겨먹는 채소로서 독특한 향미와 개운한 맛 때문에 육류 섭취 시 함께 많이 쓰이며, 들깨잎에서 추출한 정유는 소스, 과자, 치약 등의 향료로도 이용되며, 강한 방부력을 가지고 있어 향 곰팡이 제재로도 이용되고 있다(Hong YP et al 1986). 최근에는 육류의 소비가 급증함에 따라 수요가 더욱 증가하여 연중 다량 재배되고 있다(Lim CI·Park SK 1989). 또한, 칼슘, 인, 미네랄, 비타민 등의 식물성 영양소와 노화방지에 효과적인 flavonoids 성분이 다량 함유되어 있다(Tateba

H et al 1992). 들깨잎은 들깨에 비하여 Ca, K, Mn을 2배 함유하며, 비타민 A, C의 함량도 높아 영양가 높은 식품이라 할수 있다(홍진숙 등 2006). 한의학에서 들깨잎은 성질이 차고, 맛은 달며 독이 없어 오장의 사기와 풍한습비를 치료하며, 기운을 돋으며 뇌와 척수를 보하고 근골을 강하게 한다고 하였다. 또 오래 먹으면 귀와 눈이 총명해지고 마르지도 않으며 항 노화효과가 있어 장수하게 한다고 하였다(조금호·조여원 2005). 또 강장, 소화, 중독, 해독, 음중 및 옷의 해독 등에 사용되고 있으며, 잎에 함유되어 있는 식이 섬유소는 당뇨병, 비만 예방, 항균 및 항암 효과가 있다는 연구 결과가 보고되고 있다(Lim SU 등 1994). 경제수준의 향상과 생활양식의 변화와 함께 소비자들의 기호도가 고급화되어 식생활에 많은 변화를 가져와 면류의 경우에도 건면중심 소비추세에서 수분을 함유한 저칼로리의 생면 중심으로 바뀌고 있으며, 부 재료등을 첨가하여 다양한 기능성을 갖는 면류들이 개발되고 있다(Kim JS·Son JY 2004). 이와 같이 다양한 기능성과 영양학적 가치를 인정을 받고 있는 들깨잎을 간단 일상식과 식사 대용으로 많이 섭취하고 있는 파스타에 첨가를 하여 독특한 색과 향을 부여하여 새로운 조리 식품개발을 하고자 하였다. 아직까지 여러 가지 유용한 영양소를 가지고 있는 들깨잎을 이용한 대중화 된 식품의 개발이 미비한 실정이라 다양하게 식품에 첨가하여 이용가치가 있다고 사료되어 생면에 최적의 들깨잎 첨가량을 도출하고자 하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험 재료

실험에 사용된 밀가루는 제일제당(주)의 1등급 강력분을 2009년 2월 화양동소재 농협에서 일괄 구입하여 사용하였으며 들깨잎은 서울시 제기동 소재 경동시장에서 경남 밀양산을 2009년 3월 일괄 구입하여 사용하였다. 소금은 88 %이상의 제

럼(한주소금)을 달걀은 중란(제주도), 올리브오일은 Extra Virgin Olive Oil(이탈리아 보리타알)을 서울시 광진구에 소재한 이마트에서 구입하여 사용하였다.

2. 시료의 제조

1) 들깨잎시료의 제조

(1) 생 들깨잎의 제조

생 들깨잎은 흐르는 물에 5회 수세 후 상온 20℃에서 마른 면포를 이용하여 물기를 제거한 후 blender(HR 1734/60, Philips, Brazil)로 한번에 100 g씩 3분 동안 갈아 20 mesh 체에 내려 사용하였다<Fig. 1>.

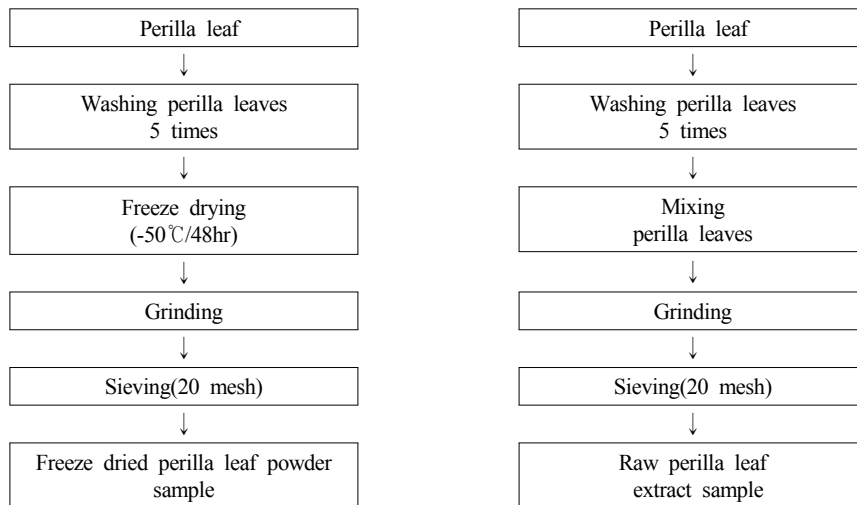
(2) 동결 건조한 들깨잎 가루의 제조

동결 건조하여 들깨잎 파우더를 제조하는 방법은 Kim 등(Kim JG 1995, Jeon JR 외 2005)의 제조 방법을 변형하여 여러 번의 예비실험을 통해 들깨잎 가루를 제조하였다. 흐르는 물에 들깨잎을 5회 수세 후 상온 20℃에서 마른 거즈를 이용하여 물기를 제거한 후 동결건조기(Gudero DF8510,

Ilshin Lab Co, Korea)에서 -50℃의 온도에서 48시간 동결건조 시킨 뒤 blender(HR 1734/60, Philips, Brazil)로 한번에 100 g씩 3분 동안 갈아 20 mesh 체에 내려 사용하였다<Fig. 1>.

3. 생면 파스타반죽의 제조

밀가루 100 g에 밀가루 중량을 기준으로 생 들깨잎을 0%, 6%, 9%, 12%, 15%를 달리하여 첨가하였고, 동결 건조하여 제조한 들깨잎 파우더는 0%, 1%, 3%, 5%, 7% 첨가하였고. 그 후 밀가루 중량을 기준으로 2%의 정제염을 첨가하여 자동 반죽기 Food processor(한일전기, MHC-300T)에서 30초간 배합하고, 10초간 멈추는 동작을 2회 반복하여 반죽을 완성하였다. 여기서 밀가루 반죽에 아무것도 첨가하지 않은 것을 대조구로 하였다. 밀가루 반죽 제조의 재료 배합비는 홍고추액을 첨가한 생면 파스타의 품질특성(Kim JS & Hong JS 2008)을 바탕으로 예비실험에 의한 값이며, 들깨잎을 8%이상 첨가하였을 경우에는 들깨잎 특유의 다소 역한 풍미가 있어 10%까지만 첨가량을 결정하여 반죽에 사용하였다. 재료 배합비는 <Table 1>과 같다.



<Fig. 1> Procedures for preparing perilla leaves samples

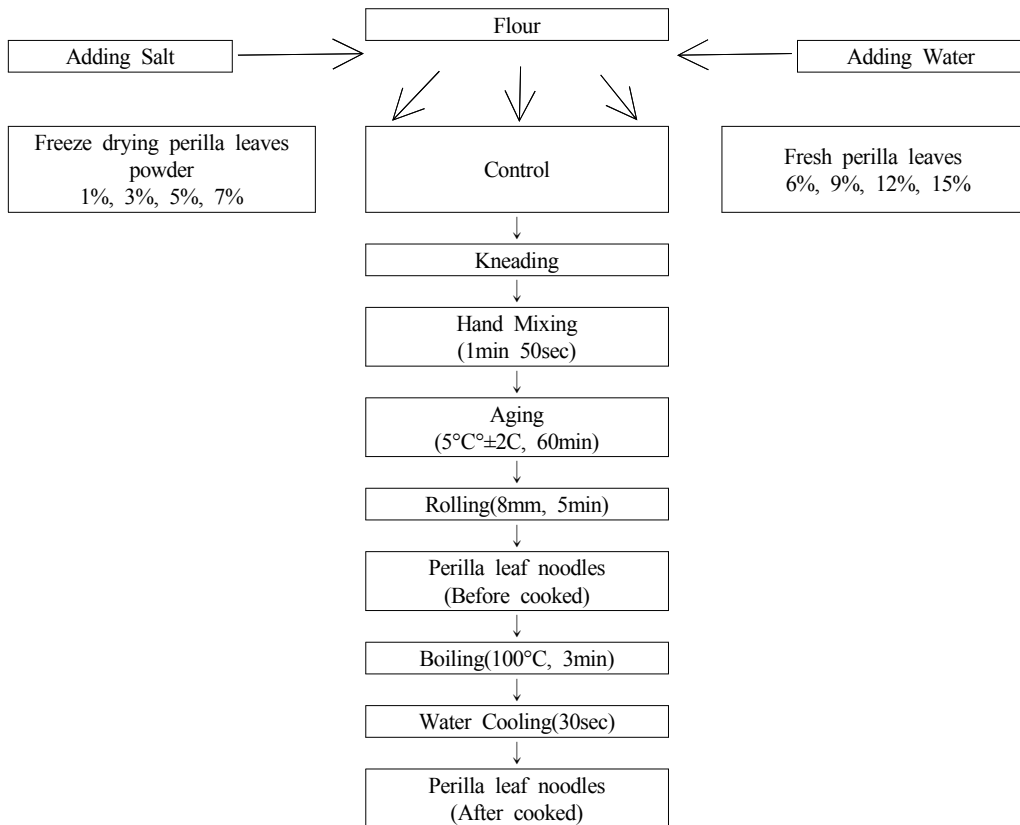
<Table 1> Formula for noodles dough prepared with perilla leaves

Type of perilla leaves	Addition ratio(%)	Ingredients(g)					
		Water	Amount of additions	Wheat flour	Salt	Oil	Egg
Raw perilla leaves	0	100	0	1000	8	40	400
	6	100	60	940	8	40	400
	9	100	90	910	8	40	400
	12	100	120	880	8	40	400
	15	100	150	850	8	40	400
Freeze dried powder	0	100	0	1000	8	40	400
	1	100	10	990	8	40	400
	3	100	30	970	8	40	400
	5	100	50	950	8	40	400
	7	100	70	930	8	40	400

4. 생면의 조리

들깨잎을 첨가하여 반죽한 생면 도우를 약 30 초간 덩어리로 뭉쳐서 비닐팩에 넣어 냉장실(5± 2℃)에서 60분간 휴지시킨 후, ATLAS 제면기

(OMC marcato co, Ltd, Italy)를 이용하여 너비 3.5mm, 두께 1.5mm, 길이 300mm인 생면을 제조 하였으며, 제조된 즉시 본 실험의 시료로 사용하였다. 제조과정은 <Fig. 2>와 같다.



<Fig. 2> Noodle dough prepared with addition of perilla leaves samples

## 5. 들깨잎첨가 생면의 특성분석

### 1) 수분 측정

수분함량은 적외선 수분측정기(Moisture determination balance FD-610, Kett Electric Laboratory, Japan)를 이용하여 105℃에서 3회 측정하여 평균값으로 나타내었다.

### 2) pH 측정

각 시료 5 g에 증류수 50 g 첨가하며 블랜더에 2분간 갈고 20℃에서 10분간 침전시킨 후 pH meter(Mettler, Toledo 345, Korea)로 측정하였다.

### 3) 색도 측정

생 들깨잎과 동결 건조한 들깨잎을 첨가하여 제조한 생면과 조리면의 색도는 각 시료를 제조한 직 후 색차색도계(chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)를 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 사용된 calibration plate는 L값이 94.50, a값이 0.3032, b값이 0.3193이다.

### 4) 중량과 부피 및 탁도 측정

국수의 조리특성은 선행연구(Lee KH and Kim HS 1981)의 에 따라 실시하였다. 국수의 중량은 국수 30 g을 100℃ 끓는 물(300 mL)에서 6분간 삶은 다음 20초간 얼음물에 넣어 냉각시킨 후 3분간 체에 밭쳐 물을 뺀 무게로 계산 하였다. 부피 측정은 중량측정과 같은 방법으로 국수를 처리한 다음 물기 제거 후 500 mL 메스실린더에 물(300 mL)을 채워 국수를 넣어 증가하는 물의 부피로 측정하였다. 국수 50 g 을 600 mL의 끓는 물에 3분간 삶은 후 국수를 건져내고 국물을 실온으로 냉각한 후 2배 희석하여 spectrophotometer(660 nm)로 5회 반복 흡광도를 측정하였다.

### 5) Texture 측정

생 들깨잎과 동결 건조한 들깨잎을 첨가하여

제조한 생면 파스타의 텍스처 측정은 Texture analyzer (Model: TX, XT2, England)를 사용하여 측정하였다. 이때 실험의 오차를 줄이기 위한 방법으로 각각의 시료들의 순서를 바꾸어 5회 측정하여 높은 수치와 낮은 수치를 제외한 나머지의 평균값을 계산하였다. 견고성(Hardness), 응집성(Cohesiveness), 탄력성(Springiness), 검성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness), 부드러운 정도(Softness) 측정하였다.

### 6) 미생물 실험(총균수 측정)

총균수의 측정은, PCA(plate count agar, Difco) 배지를 사용하여 단계별로 희석한 시료를 접종한 후 spreading culture method로 30℃에서 48시간 배양하여 계수하였다.

### 7) 관능검사

각 시료는 만든 직후 무작위로 선정하였으며 관능검사 요원은 세종대학교 조리외식경영학과 학부생 50명을 선정하여 실험의 목적과 들깨잎첨가 생면의 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 질문지에 관능 특성을 잘 반영하고 있다고 생각되는 점수를 표시하도록 하였으며, 흰색 접시에 담아 제공하였고 한 개의 시료를 먹고 나면 반드시 입안을 헹군 후 다음 시료를 평가하도록 하였다. 관능적 품질의 강도는 9점 채점법으로 하였다. 통계 처리 시 관능적 특성의 강도가 약한 것은 1점으로, 강한 것은 9점으로 하였다. 들깨잎첨가 생면의 관능적 품질요소는 외관(appearance), 냄새(flavor), 색(color), 맛(taste), 질감(texture)으로 정하여 평가 하도록 하였고 최종적으로 전체적인 기호도(overall-acceptability)를 표시하도록 하였다. 관능검사 결과는 ANOVA에 의해 분석하였으며, Duncan의 다 범위 검정으로 각 시료들의 유의성을 검증하였고, 또한 관능적 특성을 한눈에 비교 할 수 있도록 Q.D.A.(Quantitative Descriptive Analysis)로 표시하였다.

### 6. 통계방법

연구의 실험결과는 SAS 10.0 for Window program을 이용하여 통계 처리하여 분석하였다. 모든 실험은 3회 반복실험을 하였으며 분석 방법으로 평균과 표준편차 및 분산분석 등을 실시하였으며 Duncan의 다중범위 검정(Duncan's multiple range test)을 이용하여 유의성 검사를 실행하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 수분

생면의 수분함량의 결과는 <Table 2>와 같다. 생 들깨잎을 첨가한 생면은 0%를 첨가한 대조군이 66.59%로 가장 낮게 나타났으며 6%를 첨가한 생면이 67.53%, 9%첨가한 생면이 68.33%, 12%첨가한 생면이 68.40%, 15%첨가한 생면이 68.44%로 가장 높게 나타났으며 9%, 12%, 15%첨가한 생면은 유의적인 차이를 나타나지 않았으며 첨가량이 많을수록 수분함량이 증가하였다. 동결 건조한 분말을 첨가한 생면은 0%첨가한 대조군이 66.59%로 가장 낮은 수분함량을 나타냈으나 시료간에 큰 수치의 차이는 없었으며 7% 첨가한 생면이 66.98%로 가장 높은 수분함량을 나타내었다.

### 2. pH

생면의 pH의 결과는 <Table 3>과 같다. 생 들깨

잎을 첨가한 생면은 0%를 첨가한 대조군이 6.28로 가장 낮았으며 생 들깨잎 15%를 첨가한 생면이 6.80으로 가장 높았다. 동결 건조한 깻잎 분말을 넣은 생면은 7%를 첨가한 생면이 5.64로 가장 낮았으며 대조군이 6.28로 가장 높게 나타났으며 시료의 첨가량이 증가하면서 pH의 수치가 낮게 나타났으며 시료간에 유의적인 차이가 있었다. 생 들깨잎을 첨가한 생면은 시료의 첨가량이 많아질수록 pH가 증가 하였으며 이와 반대로 동결 건조한 들깨잎 분말을 넣은 생면은 시료의 첨가량이 많아질수록 pH가 감소하였다. 이는 반죽의 부재료로 첨가된 생 들깨잎이나 동결 건조한 들깨잎 분말이 영향을 준 것으로 보여 지며, 대조군의 pH는 6.28 이어서 이는 (Lee JW 등 2000)의 연구의 결과인 pH 5.8-6.2와 유사한 경향을 보였다.

### 3. 색도

생면의 색도의 결과는 <Table 4>와 같다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 L값은 0% 첨가군이 61.09로 L값이 가장 높았고, 6% 첨가군이 58.53, 9% 첨가군이 55.72, 12% 첨가군이 54.08, 15% 첨가군이 51.04로 가장 낮은 값을 나타냈으며 생 들깨잎의 첨가량이 증가 할수록 그 값이 감소하는 경향을 보였다. 이는 빵잎 분말 첨가 쌀 파스타 (Song EJ et al 2010)의 연구결과와 일치하였다. 숙면의 경우는 생면보다 명도가 높다고 볼 수 있

<Table 2> Moisture contents of the noodles added with various amounts of perilla leaves

Sample	Additional ratio(%)	Moisture contents(%)
Fresh Perilla Leaves	Control	66.59±0.08 <sup>c</sup>
	6	67.53±0.05 <sup>b</sup>
	9	68.33±0.07 <sup>a</sup>
	12	68.40±0.05 <sup>a</sup>
	15	68.44±0.05 <sup>a</sup>
F-value		491.48 <sup>***</sup>
Freeze drying Powder	Control	66.59±0.08 <sup>c</sup>
	1	66.83±0.04 <sup>b</sup>
	3	66.89±0.03 <sup>ab</sup>
	5	66.92±0.03 <sup>ab</sup>
	7	66.98±0.07 <sup>a</sup>
F-value		442.33 <sup>***</sup>

1) Mean±S.D.

2) <sup>abcd</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

**<Table 3> pH of the noodles added with perilla leaves**

Sample	Additional ratio(%)	pH
Fresh Perilla Leaves	Control	6.28±0.03 <sup>d</sup>
	6	6.31±0.01 <sup>d</sup>
	9	6.47±0.02 <sup>c</sup>
	12	6.61±0.02 <sup>b</sup>
	15	6.80±0.02 <sup>a</sup>
F-value		391.57 <sup>***</sup>
Freeze drying Powder	Control	6.28±0.03 <sup>d</sup>
	1	6.04±0.01 <sup>b</sup>
	3	5.85±0.02 <sup>c</sup>
	5	5.71±0.01 <sup>d</sup>
	7	5.64±0.02 <sup>c</sup>
F-value		246.83 <sup>***</sup>

1) Mean±S.D.

2) <sup>abcde</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

다고 사료된다. a값은 생 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였으며, b값은 그값의 20-21사이로 비슷한 값을 나타냈다. 동결 건조한 들깨잎을 첨가한 생면의 L값은 0% 첨가군이 61.09로 가장 높은 값을 나타냈고 1% 첨가군에 급격히 감소하여 33.15을 나타냈고 7% 첨가군이 24.26으로 가장 낮은 값을 나타냈으며, 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. a값의 경우 첨가군 사이의 첨가량이 증가할수록 a값이 증가하는 경향을 보였으나 그 정도가 L값에 비해서 작은 경향을 보였고 b값은 0% 첨가군이 21.92로 가장 높은 값을 나타냈고, 1% 첨가군에서 급격히 감소하여 12.24을 나타냈으며,

5%와 7%는 각각 4.81, 5.34로 유의적 차이가 없는 것으로 나타났으며, 동결 건조 들깨잎의 첨가량이 증가함에 b값이 감소하는 경향을 보였다.

#### 4. 중량과 부피 및 탁도

반죽의 중량과 부피 탁도의 결과는 <Table 5>와 같다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 중량은 0% 대조군이 55.98g이고, 6% 첨가군이 가장 무거운 67.34였고 15% 첨가군은 가장 가벼운 42.97g이었으며, 9% 첨가군은 57.31g, 12% 첨가군은 54.03g을 나타내어 첨가군에서 생 들깨잎을 첨가할수록 무게가 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 부피의 경우 6% 첨가군이 83.01 mL로 가장 큰 값을

**<Table 4> Color value of the noodles added with perilla leaves**

Sample	Ratio of additional(%)	Hunter's color value		
		L	a	b
Fresh Perilla Leaves	Control	61.09±0.05 <sup>a</sup>	-3.15±0.00 <sup>a</sup>	21.92±0.01 <sup>a</sup>
	6	59.53±0.25 <sup>b</sup>	-5.19±0.01 <sup>b</sup>	21.44±0.15 <sup>b</sup>
	9	55.72±0.04 <sup>c</sup>	-6.33±0.01 <sup>c</sup>	20.07±0.02 <sup>c</sup>
	12	54.08±0.06 <sup>d</sup>	-6.90±0.01 <sup>d</sup>	21.05±0.01 <sup>d</sup>
	15	51.04±0.04 <sup>c</sup>	-7.24±0.02 <sup>e</sup>	19.96±0.01 <sup>d</sup>
Freeze drying Powder	Control	61.09±0.05 <sup>a</sup>	-3.15±0.06 <sup>c</sup>	21.92±0.01 <sup>a</sup>
	1	33.15±0.10 <sup>b</sup>	-4.95±0.06 <sup>c</sup>	12.24±0.06 <sup>b</sup>
	3	28.41±0.27 <sup>c</sup>	-3.86±0.38 <sup>d</sup>	9.01±0.64 <sup>c</sup>
	5	24.92±0.31 <sup>d</sup>	-2.42±0.12 <sup>b</sup>	4.81±0.24 <sup>d</sup>
	7	24.26±0.14 <sup>e</sup>	-2.05±0.04 <sup>a</sup>	5.34±0.24 <sup>d</sup>

1) Mean±S.D. \*p&lt;0.05 \*\*p&lt;0.01 \*\*\*p&lt;0.001

2) <sup>abcde</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

〈Table 5〉 Cooking qualities of the noodles prepared with perilla leaves

Sample	Additional ratio (%)	Weight (g)	Volume (ml)	Turbidity (O.D. at 660nm)
Fresh Perilla Leaves	Control	55.98±0.67 <sup>b1,2)</sup>	75.84±0.57 <sup>b</sup>	0.684±0.001 <sup>a</sup>
	6	67.34±1.37 <sup>a</sup>	83.01±0.56 <sup>a</sup>	0.652±0.024 <sup>b</sup>
	9	57.31±0.58 <sup>b</sup>	75.65±0.52 <sup>b</sup>	0.550±0.012 <sup>c</sup>
	12	54.03±0.21 <sup>c</sup>	70.97±1.19 <sup>c</sup>	0.529±0.002 <sup>c</sup>
	15	42.97±0.71 <sup>d</sup>	70.97±0.51 <sup>d</sup>	0.529±0.010 <sup>d</sup>
Freeze drying Powder	Control	55.69±0.54 <sup>a</sup>	75.46±0.31 <sup>a</sup>	0.669±0.005 <sup>c</sup>
	1	50.92±0.58 <sup>b</sup>	70.60±0.38 <sup>b</sup>	0.682±0.003 <sup>d</sup>
	3	46.99±0.82 <sup>c</sup>	65.99±0.60 <sup>c</sup>	0.703±0.003 <sup>c</sup>
	5	45.43±0.36 <sup>d</sup>	62.50±0.15 <sup>d</sup>	0.746±0.003 <sup>b</sup>
	7	40.28±0.30 <sup>c</sup>	55.20±0.21 <sup>c</sup>	0.833±0.021 <sup>a</sup>

1) Mean±S.D. \*\*\*P<0.0001

2) <sup>abcd</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

보였고, 15%는 68.97 mL로 가장 작은 값을 나타내어 첨가군에서 생 들깨잎이 첨가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 탁도의 경우 0% 첨가군이 0.684 nm, 6% 첨가군이 0.652 nm, 9% 첨가군이 0.550 nm, 12% 첨가군이 0.529 nm, 15% 첨가군이 0.501 nm를 나타내어 생 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 탁도가 감소하는 경향을 보였다. 동결 건조한 깻잎을 첨가한 생면의 무게는 0% 첨가군이 55.69g 가장 무거웠으며 1% 첨가군은 50.92 g, 3% 첨가군은 46.99g, 5% 첨가군은 45.43g 7% 첨가군은 40.28g으로 가장 적은 값을 나타내어 동결 건조한 깻잎의 첨가량이 증가함에 무게가 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 부피의 경우 0% 첨가군이 75.46 mL로 가장 부피가 크게 나왔고, 1% 첨가군이 70.60 mL, 3% 첨가군이 65.99 mL 5% 첨가군이 62.50 mL, 7% 첨가군은 55.20으로 가장 낮은 값을 나타냈고 동결 건조한 깻잎의 양이 증가 할수록 부피가 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 탁도의 경우 0% 첨가군은 0.669 nm로 가장 작은 값을 나타냈고, 1% 첨가군은 0.682 nm, 3% 첨가군은 0.703 nm, 5% 첨가군은 0.746 nm, 7% 첨가군은 0.833 nm로 가장 높은 값을 나타내어 동결 건조한 깻잎을 첨가량이 증가 할수록 탁도가 증가하는 경향을 보였다.

## 5. Texture

### (1) 생들깨잎을 첨가한 생면

생 들깨잎을 첨가한 생면의 품질 특성은 <Table 6>과 같다. 경도(Hardness)는 0% 첨가군이 771.44 g으로 가장 높았고, 6% 첨가군이 762.11 g, 9% 첨가군이 754.86 g, 12% 첨가군이 748.69 g, 15% 첨가군이 가장 낮은 741.02 g으로 가장 높은 결과를 보여 경도는 생 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 경도는 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 이는 생 들깨잎의 첨가량이 증가함에 따라서 반죽의 수분 밀가루대비 수분 함량이 증가함에 따라 경도가 감소하는 것으로 보여진다. 탄력성(Springiness)은 0% 첨가군은 0.86으로 가장 높았고, 6% 첨가군이 0.84, 9% 첨가군이 0.81, 12% 첨가군이 0.75, 15% 첨가군이 0.71로 가장 낮았고, 생 들깨잎의 첨가량이 증가 할수록 값이 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 씹힘성(Chewiness)은 0% 첨가군이 605.48로 가장 높은 값을 나타냈고, 6% 첨가군이 600.82, 9% 첨가군이 595.56, 12% 첨가군이 576.17을 나타냈으며, 15% 첨가군은 570.68로 가장 낮은 결과를 나타내어, 씹힘성도 생들깨잎의 첨가량이 증가 할수록 값이 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 이는 매실 착즙액을 첨가한 생면의 품질 특성 (Lee HA 등 2003)과 유사한 결과를 나타냈다. 응집성



(Cohesiveness)은 0% 첨가군이 0.42로 가장 낮았고, 6% 첨가군이 0.46, 9% 첨가군이 0.51, 12% 첨가군과 15% 첨가군이 0.57로 가장 높은 값을 나타내어 생 들깨잎의 첨가량이 증가 할수록 응집성이 증가하는 경향을 보였다. 이는 홍고추액을 첨가한 생면 파스타(Kim JS & Hong JS 2008)와 유사한 결과를 보였다.

(2) 동결 건조 들깨잎을 첨가한 생면

동결 건조 들깨잎을 첨가한 생면의 품질 특성은 <Table 7>과 같다. 경도(Hardness)는 0% 첨가군이 771.44 g으로 가장 낮았고, 7% 첨가군이 929.24 g으로 가장 높게 나타났으며, 동결 건조 들깨잎의 첨가량이 증가함에 따라서 값이 증가하는 경향을 보였다. 이는 동결 건조 깻잎 분말의 수분 보수력이 증가하면서 경도가 증가하면서 생

면의 함수율이 감소한 것으로, 석류외피 분말을 첨가한 생면(Park KT 등 2009)와 유사한 결과를 보였다. 탄력성(Springiness)은 0% 첨가군이 0.86으로 가장 높았고, 1% 첨가군이 0.82, 3% 첨가군이 0.79, 5% 첨가군이 0.75, 7% 첨가군이 가장 낮은 0.72를 나타내어 동결 건조 들깨잎분말의 첨가량이 할수록 탄력성이 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 이는 구기자 분말을 첨가한 생면과 유사한 결과로 수분 결합력의 증가로 인한 생면의 함수율의 감소가 원인으로 보여 진다(Lim YS 등 2003). 씹힘성(Chewiness)은 0% 첨가군이 605.48 g로 가장 낮은 값을 보였고, 1% 첨가군이 713.47 g 이었고, 3% 첨가군이 475.66 g, 5% 첨가군이 815.09 g, 7% 첨가군이 822.28 g 으로 가장 높은 값을 나타냈다. 이는 버섯분말을 첨가한 생면과 유사한 결과를 나타냈다(Park JH 등 2003). 응집

<Table 6> Textural properties of the noodles added with perilla leaves

Properties	Ratio of additional(%)	Texture Value
Hardness (g)	Control	771.44±1.08 <sup>a</sup>
	6	762.11±0.33 <sup>b</sup>
	9	754.86±1.23 <sup>c</sup>
	12	748.69±0.49 <sup>d</sup>
	15	741.02±0.40 <sup>c</sup>
F-value		656.06 <sup>***</sup>
Springiness	Control	0.86±0.01 <sup>a</sup>
	6	0.84±0.01 <sup>b</sup>
	9	0.81±0.01 <sup>c</sup>
	12	0.75±0.01 <sup>d</sup>
	15	0.71±0.01 <sup>c</sup>
F-value		189.83 <sup>***</sup>
Chewiness (g)	Control	605.48±0.85 <sup>a</sup>
	6	600.82±1.26 <sup>b</sup>
	9	595.56±1.50 <sup>c</sup>
	12	576.17±0.57 <sup>d</sup>
	15	570.68±0.79 <sup>c</sup>
F-value		650.78 <sup>***</sup>
Cohesiveness	Control	0.42±0.01 <sup>d</sup>
	6	0.46±0.01 <sup>c</sup>
	9	0.51±0.01 <sup>b</sup>
	12	0.57±0.01 <sup>a</sup>
	15	0.57±0.01 <sup>a</sup>
F-value		329.19 <sup>***</sup>

1) Mean±S.D. \*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

2) <sup>abcd</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 7> Textural properties of the noodles added with perilla leaves

Properties	Ratio of additional(%)	Texture Value
Hardness (g)	Control	771.44±1.08 <sup>c</sup>
	1	804.64±1.18 <sup>d</sup>
	3	865.38±0.86 <sup>c</sup>
	5	913.09±0.58 <sup>b</sup>
	7	929.24±0.97 <sup>a</sup>
F-value		15220.20 <sup>***</sup>
Springiness	Control	0.86±0.01 <sup>a</sup>
	1	0.82±0.01 <sup>b</sup>
	3	0.79±0.01 <sup>c</sup>
	5	0.75±0.01 <sup>d</sup>
	7	0.72±0.01 <sup>c</sup>
F-value		165.39 <sup>***</sup>
Chewiness (g)	Control	605.48±0.85 <sup>c</sup>
	1	713.47±1.74 <sup>d</sup>
	3	745.66±1.88 <sup>c</sup>
	5	815.09±1.84 <sup>b</sup>
	7	822.28±1.54 <sup>a</sup>
F-value		9013.15 <sup>***</sup>
Cohesiveness	Control	0.42±0.01 <sup>d</sup>
	1	0.49±0.01 <sup>c</sup>
	3	0.53±0.01 <sup>b</sup>
	5	0.54±0.01 <sup>b</sup>
	7	0.65±0.01 <sup>a</sup>
F-value		298.76 <sup>***</sup>

1) Mean±S.D. \*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001

2) <sup>abcd</sup>Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

성(Cohesiveness)은 0% 첨가군이 0.42로 가장 낮았고, 7% 첨가군이 0.65로 가장 높았으며 동결 건조 들깨잎 분말의 첨가량이 증가 할수록 응집성이 유의적으로 증가하는 경향을 보였다.

### 6. 저장실험

생 들깨잎, 동결 건조 들깨잎 분말을 첨가하여 제조한 생면을 제조한 직후의 시료와 30℃에서 1, 2, 3일 동안 저장하면서 측정된 저장 실험 결과는 <Table 8>과 같다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 미생물 변화는 저장 0일에는 모든 첨가군에서 미생물이 검출되지 않았다. 저장 1일째의 , 생 들깨잎을 첨가한 생면 대조군에서 높은 미생물 균수를 나타냈고, 3%, 6%, 9%, 12% 첨가군은 미생물 균이 검출되지 않았다. 0% 첨가한 대조군이 가장 높은 미생물의 균이 검출되었으며 첨가량이 증가

할수록 미생물 균의 수가 줄어들었다. 저장 3일째는 0% 첨가한 대조군이 가장 많이 측정되었으며 3%, 6% 첨가가 큰 차이를 보이지 않았으며 9%, 12% 첨가한 대조군은 첨가량이 증가함에 따라 미생물의 균수가 적게 나타났다. 들깨잎의 동결 건조 분말을 첨가한 생면의 미생물의 변화 측정된 결과를 보면 저장 0일에는 모든 첨가군에서 미생물이 검출되지 않았고, 저장 1일째는 9% 첨가한 대조군은 미생물이 검출되지 않았으나 12% 첨가한 대조군이 가장 높은 미생물이 검출 되었다. 2일째는 3% 첨가군이 가장 높게 나타났으며 9% 첨가군이 가장 적게 검출되었다. 저장 3일째는 각 시료 간에 큰 차이를 보이지 않았다.

### 7. 관능검사

생 들깨잎을 첨가하여 제조한 조리면의 외관,

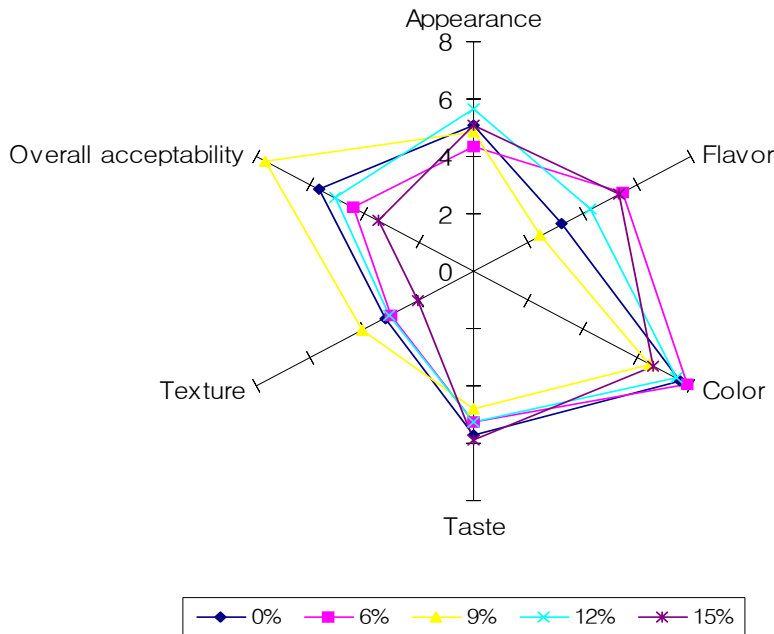
<Table 8> Change of the number of microbes in fresh perilla leaves during storage at 30°C (CFU/mL)

Samples	Ratio (%)	Storage days			
		0	1	2	3
Fresh Perilla Leaves	Control	N.D.	4.1x10 <sup>3</sup>	4.6x10 <sup>5</sup>	5.2x10 <sup>7</sup>
	3	N.D.	N.D.	2.6x10 <sup>4</sup>	3.2x10 <sup>5</sup>
	6	N.D.	N.D.	2.8x10 <sup>3</sup>	4.1x10 <sup>5</sup>
	9	N.D.	N.D.	2.1x10 <sup>3</sup>	2.3x10 <sup>4</sup>
	12	N.D.	N.D.	6.2x10 <sup>2</sup>	4.1x10 <sup>3</sup>
Freeze drying Powder	Control	N.D.	1.1x10 <sup>2</sup>	1.6x10 <sup>5</sup>	1.2x10 <sup>6</sup>
	3	N.D.	2.3x10 <sup>3</sup>	4.6x10 <sup>6</sup>	3.4x10 <sup>6</sup>
	6	N.D.	4.1x10 <sup>3</sup>	3.5x10 <sup>5</sup>	2.8x10 <sup>6</sup>
	9	N.D.	N.D.	4.6x10 <sup>4</sup>	1.2x10 <sup>5</sup>
	12	N.D.	7.1x10 <sup>2</sup>	1.2x10 <sup>5</sup>	3.9x10 <sup>6</sup>

\* N.D.: Not Detected

냄새, 색, 맛, 조직감, 전반적인 품질을 평가항목으로 관능검사를 결과는 <Fig 3>에 나타났다. 외관(Appearance)은 9% 첨가가 7.60으로 가장 높았고, 0%첨가는 5.07, 15%첨가는 3.27으로 나타났고, 6%와 12% 만 3.27로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 향(Flavor)은 9% 첨가가 7.80으로 가장 높았고, 0%첨가는 4.33, 15%첨가는 3.00으로 나타났고, 6%와 12% 만 5.47, 5.27로 유의적인 차이

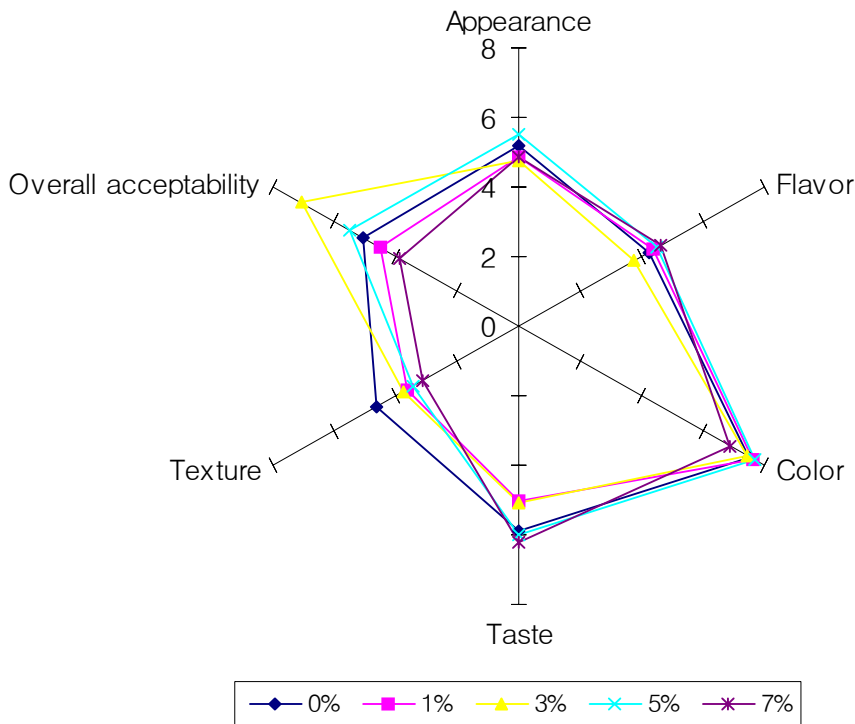
를 보이지 않았다. 색(Color)은 9% 첨가가 6.47로 가장 높았고, 6%첨가는 2.47, 15% 첨가 시 4.13으로 나타났고, 0%와 12% 만 4.87, 4.80으로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 맛(Taste)은 9% 첨가가 7.40으로 가장 높았고, 6%첨가는 4.27, 15%첨가시 3.07으로 나타났고, 0%와 12% 만 5.67, 5.27로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 조직감(Texture)은 9% 첨가가 6.60으로 가장 높았고, 6%첨가는 5.33,



<Fig. 3> QDA profile of the noodles with perilla leaves

15%첨가 시 2.07로 나타났고, 0%와 12% 만 5.07, 5.87로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 전체적인 기호도(Overall acceptability)는 9% 첨가가 7.67로 가장 높았고, 0%첨가는 5.67, 6%첨가는 5.67, 12% 첨가는 5.07, 15%첨가는 3.47로 다른 각 군간에 유의적 차이가 나타났다. 동결 건조한 들깨잎을 첨가하여 제조한 생면의 외관, 냄새, 색, 맛, 조직감, 전반적인 품질을 평가항목으로 관능검사를 결과는 <Fig 4>에 나타났다. 외관(Appearance)은 3% 첨가가 7.53으로 가장 높았고, 0%와 5% 첨가 시 5.20, 5.87로 유의적인 차이를 보이지 않았고, 1%와 7% 첨가시 4.20, 4.67로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 향(Flavor)은 3% 첨가가 7.60으로 가장 높았고, 7% 첨가시 3.60으로 나타났고, 0%, 1%, 5% 첨가 시 4.87, 4.40, 5.00으로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 색(Color)은 3% 첨가가 7.40으로 가장 높았고, 0%와 5% 첨가 시 4.73, 5.07로 유의적

차이를 보이지 않았고, 1%와 7% 첨가시 3.73으로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 맛(Taste)은 3% 첨가가 7.67로 가장 높았고, 1% 첨가가 4.47로 나타났고, 7% 첨가가 3.47로 나타났으며, 0%와 5% 첨가 시 5.53, 6.00으로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 조직감(Texture)은 3%와 5% 첨가가 6.87, 6.20로 가장 높았고, 7%첨가가 3.13으로 나타났고, 0%와 1%첨가 시 4.87, 4.67로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 전체적인 기호도(Overall acceptability)는 3%첨가가 7.07로 가장 높았고, 1% 첨가가 4.47로 나타났고, 7%첨가가 3.87로 나타났고, 0%와 5% 첨가 시 5.07, 5.53으로 유의적 차이를 보이지 않았다. 이와 같이 다양한 생리활성 물질을 가지고 있는 기능성 식품을 파스타에 첨가한 연구에서 빵잎 분말을 첨가한 쌀 파스타 (Song EJ et al 2010), 홍고추액을 첨가한 생면 파스타(Kim JS & Hong JS 2008)와 같이 대조군 보



<Fig. 4> QDA profile of the noodles with freeze dry perilla leaf powder

다 첨가군에서 더 높은 관능평가 점수를 받았다. 이로써 앞으로 기능성 식품을 생면에 첨가한 다양한 제품들이 나오리라고 사료된다.

## V. 결론 및 요약

본 연구에서는 다양한 효능과 기능성 및 향균 작용이 있는 껌잎을 생면에 첨가하여 대중화 및 실화를 위해, 다양한 생리활성 물질을 가지고 있는 들깨잎을 파스타 면에 첨가하여 저장성 및 기능성이 증진된 들깨잎 생면 파스타를 제조하여 식품산업에 기여하고자 연구하였으며 물리화학적 성분 및 이화학적 특성 등을 분석하였다. 다양한 생리활성 물질을 가지고 있는 들깨잎을 파스타 면에 첨가하여 저장성 및 기능성이 증진된 들깨잎 생면 파스타를 제조하여 식품산업에 이용하고자 한다. 생면 수분의 결과는 생 들깨잎을 첨가한 생면은 0%를 첨가한 대조군이 66.59%로 가장 낮게 나타났다. 동결 건조한 들깨잎 분말을 첨가한 생면은 7% 첨가한 생면이 66.98%로 가장 높은 수분함량을 나타내었다. 생 들깨잎을 첨가한 생면은 시료의 첨가량이 많아질수록 pH가 증가하였으며 이와 반대로 동결 건조한 들깨잎 분말을 넣은 생면은 시료의 첨가량이 많아질수록 pH가 감소하였다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 L값은 첨가량이 증가 할수록 그 값이 감소하는 경향을 보였다. a값은 생 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 동결 건조한 들깨잎을 첨가한 생면의 L값은 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. a 값의 경우 첨가군 사이의 첨가량이 증가 할수록 a값이 증가하는 경향을 보였다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 중량은 생 들깨잎을 첨가할수록 무게가 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 부피의 경우는 첨가군에서 생 들깨잎이 첨가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 탁도의 경우는 생 들깨잎과 동결 건조한 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 탁도가 감소하는 경향을 보였다. 동결

건조한 들깨잎을 첨가한 생면의 무게는 동결 건조한 들깨잎의 첨가량이 증가함에 무게가 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 부피의 경우 0% 첨가군이 가장 부피가 크게 나왔다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 경도(Hardness)는 생 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 경도는 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 탄력성(Springiness)과 씹힘성(Chewiness), 응집성(Cohesiveness)은 생 들깨잎의 첨가량이 증가 할수록 값이 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 동결 건조 들깨잎을 첨가한 생면의 경도(Hardness)는 동결 건조 들깨잎의 첨가량이 증가함에 따라서 값이 증가하는 경향을 보였다. 탄력성(Springiness)은 동결 건조 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 씹힘성(Chewiness)과 응집성(Cohesiveness)은 동결 건조 들깨잎 분말의 첨가량이 증가 할수록 유의적으로 증가하는 경향을 보였다. 생 들깨잎, 동결 건조 들깨잎 분말을 첨가하여 제조한 생면을 제조한 직후의 시료와 30℃에서 1, 2, 3일 동안 저장하면서 측정된 저장 실험 결과는 생 들깨잎 첨가한 생면의 미생물 변화는 저장 0일에는 모든 첨가군에서 미생물이 검출되지 않았다. 저장 1일째의 0% 첨가한 대조군이 가장 높은 미생물의 군이 검출되었으며 첨가량이 증가할수록 미생물 군의 수가 줄어들었다. 저장 3일째는 0% 첨가한 대조군이 가장 많이 측정되었다. 저장 1일째는 9% 첨가한 대조군은 미생물이 검출되지 않았으나 12% 첨가한 대조군이 가장 높은 미생물이 검출 되었다. 2일째는 3% 첨가군이 가장 높게 나타났다. 저장 3일째는 각 시료 간에 큰 차이를 보이지 않았다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 관능검사를 결과는 외관(Appearance)과 향(Flavor), 색(Color)은 9% 첨가가 6.47로 가장 높았다. 맛(Taste)은 9% 첨가가 7.40으로 가장 높았다. 조직감(Texture)은 9% 첨가가 6.60으로 가장 높았다. 전체적인 기호도(Overall acceptability)는 9% 첨가가 7.67로 가장 높았고, 동결 건조한 생 들깨잎을 첨가하여 제조한 생면의 외관, 냄새, 색, 맛, 조직감, 전반적인

품질을 평가항목으로 관능검사를 결과는 외관(Appearance)과 향(Flavor)은 3% 첨가가 7.60으로 가장 높았다. 색(Color)과 맛(Taste)은 3% 첨가가 7.67로 가장 높았다. 조직감(Texture)은 3%와 5% 첨가가 6.87, 6.20로 가장 높았다. 전체적인 기호도(Overall acceptability)는 3%첨가가 7.07로 가장 높았다. 들깨잎을 생면에 첨가할 시에는 생 들깨잎을 첨가할 경우에는 9%가 가장 좋은 점수를 받았으며, 동결 건조 들깨잎 분말을 첨가시에는 3%가 가장 좋은 점수를 나타냈다. 시료의 특성에 따라 첨가량의 차이가 분명하게 나타났으며, 전반적으로 첨가하였을 시에 관능검사에서 좋은 점수를 나타나여 들깨잎 생면의 제품화 가능성이 매우 큰 것으로 사료된다.

### 한글 초록

본 연구에서는 다양한 효능과 기능성 및 향균 작용이 있는 깻잎을 생면에 첨가하여 최적의 조리적용을 연구하고자 하였다. 생면에서 수분함량의 결과는 생 깻잎 즙 0%를 첨가한 대조군이 가장 낮게 나타났으며 이와 반대로 동결 건조한 분말 7% 첨가한 생면이 가장 높은 수분함량을 나타내었다. 생 들깨잎을 첨가한 생면은 시료의 첨가량이 많아질수록 pH가 증가 하였다. 생 들깨잎을 첨가한 생면과 동결 건조한 들깨잎을 첨가한 생면은 L값은 생 들깨잎의 첨가량이 증가 할수록 그 값이 감소하는 경향을 보였다. a값은 생 들깨잎의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 중량은 생 들깨잎을 첨가할수록 무게가 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 부피의 경우는 중량과 정반대의 결과를 나타냈다. 탁도의 경우는 생 깻잎과 동결 건조한 깻잎의 첨가량이 증가할수록 탁도가 감소하는 경향을 보였다. 생 깻잎을 첨가한 생면의 경도(Hardness)는 생 깻잎의 첨가량이 증가할수록 경도는 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 탄력성(Springiness)과 씹힘성(Chewiness),

응집성(Cohesiveness)은 생 깻잎의 첨가량이 증가 할수록 값이 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 깻잎 생즙, 동결 건조 깻잎 분말을 첨가하여 제조한 생면을 미생물 변화는 저장 0일에는 모든 첨가군에서 미생물이 검출되지 않았다. 깻잎의 첨가량이 증가할수록 미생물 균의 수가 줄어들었다. 생 들깨잎을 첨가한 생면의 관능검사를 결과는 외관(Appearance)과 향(Flavor), 색(Color), 맛(Taste), 조직감(Texture)은 9% 첨가가 모든 부분에서 가장 높은 점수를 얻었다. 전체적인기호도(Overall acceptability)는 9% 첨가가 7.67로 가장 높았고, 동결 건조한 들깨잎을 첨가하여 제조한 조리면의 외관, 냄새, 색, 맛, 조직감, 전반적인 품질을 평가항목으로 관능검사를 결과는 외관(Appearance)과 향(Flavor)은 3% 첨가가 7.60으로 가장 높았다. 색(Color)과 맛(Taste)은 3% 첨가가 7.67로 가장 높았다. 조직감(Texture)은 3%와 5% 첨가가 6.87, 6.20로 가장 높았다. 전체적인 기호도(Overall acceptability)는 3%첨가가 7.07로 가장 높았다. 생 들깨잎은 9% 첨가시, 동결건조 깻잎은 3% 첨가시 최적의 맛을 나타냈다.

### 참고문헌

신길만·정진우. (2001). 이탈리아요리. 신광출판사, 26-28, 서울.  
 이동렬 (2007). 현대이탈리아 요리. 훈민사. 86-90, 서울.  
 조금호·조여원 (2005). 약이되는 우리음식. 교문사 8,162,171,180, 서울.  
 홍진숙·박혜원·박란숙·명춘옥·신미혜·최은정·정혜정 (2006). 식품재료학. 교문사. 49, 서울.  
 Croce JD (2000). Pasta. Dorling kindersley. London, 16-17.  
 Hong YP·Kim SY·Choi WY (1986) Postharvest changes I quality and biochemical component of perlla leaves. *Korean J Food Sci Technor*

- 18(3):255-258.
- Jeon JR · Kim HH · Park GS (2005) Quality characteristics of noodles prepared with pine needle powder and extract during storage. *Korean J Soc Food Cookery Sci.* 21(5):685-692.
- Kim JS · Hong JS (2008). Quality Characteristics of Fresh Pasta Noodle Added with Red Hot Pepper Juice. *Korean J. Food Cookery Sci.* 24(6):882-890.
- Kim JG (1995). Nutrition properties of Chol-pyon preparation by adding *mugwort* and pine leaves. *Korean J Soc Food Sci.* 11(5):446-455.
- Kim JS · Son JY (2004). Effect of condensed phosphates on the quality and shelf-life of wet noodle. *Korean J Food Cookery Sci.* 20(2): 133-137.
- Lee HA · Nam ES · Park SI (2003). Quality characteristics of wet noodle with Maesil(*Prunus mume*) juice. *Korean J. Food culture.* 18(6): 527-535.
- Lee JW · Lee HH · Rhim JW (2000). Shelf life extension of white rice cake and wet noodle by treatment with chitosan. *Korean J. Food Sci. Technol* 32(4):828-833.
- Lee KH · Kim HS (1981). Preparation and evaluation of dried noodle products made from composite flours utilizing rice and wheat flours, *Korean J. Food Sci. Technol.* 13(1):6-14.
- Lee SJ · Paik JE · Han MR (2008). Effect of xylitol on properties. *Korean J Food& Nutr* 21(1):56-63
- Lim CI · Park SK (1989). Effect of Temperature and Ventilation on the Growth of *Perilla* in Winter Season. *Korean Soc Horticultural Sci* 31(4):1-9.
- Lim SU · Seo YH · Lee YG · Baek NI (1994). Isolation of volatile alleochemicals from leaves of *Perilla frutescens* and *Artemisia*. *Agric Chem Biotechnol* 37(1):115-123.
- Lim YS · Cha WJ · Lee SK · Kim YJ (2003). Quality Characteristics of Wet Noodle with *Lycii fructus* Power. *Korean J Food Sci. Technol.* 35(1):77-83.
- National Statistical Office, Assessed August 10. with added barley powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 18(6):974-980.
- Park KT · Kim YM · Chum SS (2009). Quality characteristics of Korean wheat wet noodle with pomegranate cortex powder. *Korea J Culinary Res* 15(1):128-136.
- Park JH · Kim YO · Kug YI · Cho DB · Choi HK (2003) Effect of green tea powder on noodle properties. *J Korean Soc Food Sci Nutr.* 32(7):1021-1025.
- Park JH · Yang CB (1990). Studies on the removal of phytate from Korean perilla(*Perilla ocimoides L*) protein. *Korean Food Sci Technol* 22(1):343-349.
- Song EJ · Kim KB · Lee KS · Choi SK (2010) A study the Optimization of Rice Pasta with Addition of Mulberry Leaf Powder. *Korea J Culinary Res* 16(4):286-296.
- Tteba H, K · Morita, W (1992). Kameda and M. Tada. Photochemical reaction of perollaldehyde under various conditions. *Biosci Biotechnol Biochem* 56(3):614-621.

---

2011년 12월 07일 접수

2011년 12월 26일 1차 논문수정

2012년 01월 16일 2차 논문수정

2012년 01월 30일 게재확정