

## 오미자즙의 첨가량에 따른 불고기 소스의 품질 특성

남정석<sup>1)</sup> · 최수근 · 김동석<sup>¶</sup>

경희대학교 관광대학원 조리외식경영학과<sup>1)</sup>, 경희대학교 조리·서비스경영학과<sup>¶</sup>

### Quality and Sensory Characteristics of *Bulgogi* Sauce with Various Amount of *Omija* Extract Juice

Jung-Suk Nam<sup>1)</sup>, Soo-Keun Choi, Dong-Seok Kim<sup>¶</sup>

Dept. of Culinary Science & Food Service Management Major in Science,  
The Graduate School of Tourism, Kyunghee University<sup>1)</sup>

Dept. of Culinary and Food Service Management, Kyunghee University<sup>¶</sup>

#### Abstract

In order to apply oriental medicine materials, which are applicable to the LOHAS concept demanded recently in society, to sauces, this study added different amounts of *Omija*, which has been proved to have various efficacies, effects and functions, to *Bulgogi* sauce with soy sauce as its main ingredient and analyzed the functionality of the prepared sauce through physical and sensory tests. General component analysis showed that, with increase in the *Omija* content, water content, crude ash and crude protein decreased, and crude fat was not detected. As to color, L-value gradually increased with *Omija* content increased, and a-value indicating redness also increased as *Omija* extract added increased. The higher the *Omija* content was, the lower pH and salinity were and the higher viscosity was. In the quantitative descriptive analysis of *Omija Bulgogi* sauce, with increase in the *Omija* content, color, flavor, taste and aftertaste grew stronger, and in the results of palatability test, the sauce containing *Omija* 5% was preferred most in all the evaluated items. In the quantitative descriptive analysis of *Omija Bulgogi*, with increase in the amount of *Omija* extract added, the strength of color, the flavor of sauce, and the taste of *Omija* grew stronger and the unpleasant smell, saltiness, sweetness and unpleasant taste grew weaker. Summing up the result of this study, when we tested five specimens of different *Omija* contents including a control, the specimen of 5% content was preferred most. This result suggests that other kinds of fruit juice may be usable in soy sauce *Bulgogi* sauce and continuous efforts should be made to develop new types of *Bulgogi* sauce.

**Key words:** *Omija*, *Omija* extract juice, *Bulgogi*, *Bulgogi* soy sauce, sauce.

#### I. 서 론

소비자들의 건강 지향적 욕구를 충족시키기 위해 식품 업계에서는 식물성 재료로 건강식품의 소재로 활용하기 위한 시도가 이루어지고 있고

(식품음료신문 2008), 생명 및 생물 산업 신기술을 통하여 천연자원으로부터 얻을 수 있는 다양한 생리활성 기능성 물질을 첨가한 많은 식품들이 개발되고 있다. 일상적으로 먹고 있는 식품에서도 천연 소재에 대한 관심 및 건강과 관련하여

3차 기능성을 중시하는 경향이 고조되면서 한방 재료를 이용한 식품에 대한 소비자 선호도가 증가하고 있지만 아직까지 한방 재료를 이용한 제품의 개발과 상용화는 극히 제한되어 있어 이에 대한 기술개발이 요구되고 있다.

오미자(*Schizandra chinensis* Baillon)는 고대로부터 식품, 기호음료, 한방 의학의 재료로 이용하여 약용과 식용에 널리 이용되어 왔으며, 인체 건강에 유익한 기능성 식품으로 잘 알려져(Kim HD 2006) 한방 약재인 동시에 약선 식품으로서 우리의 전통음식으로 매우 친숙하며, 그 추출물은 다섯 가지 맛 외에도 아름다운 천연의 색을 지니고 있어서 갈색 계통의 소스에 잘 어울린다고 할 수 있다(Kim HD 2004a).

오미자는 목련과(Magnoliaceae) 식물인 오미자의 성숙된 열매를 건조한 것으로 '현급, 회급, 수신, 육정제, 금령자, 홍내소, 경저'라고도 불리며, 고대로부터 식품, 기호음료, 한방의학 면에서 널리 통용되어 왔다(Kim GI 등 1973). 오미자는 단맛, 쓴맛, 신맛, 매운맛, 짠맛의 다섯 가지 맛이 난다고 해서 그 명칭이 유래된 것으로 껍질과 과육의 맛은 시고 달며, 과실의 안은 맵고 쓴맛, 전체적으로 짠맛도 있다고 한다(Lee WY 등 2006). 또한 진정, 진해, 해열 등의 효과가 있는 것으로 알려져 왔으며, 간 보호 및 혈압 강하, 알코올에 대한 해독 작용, 항산화 작용, 항암 작용, 항균 작용 등이 알려지고 있다(Nomura M et al. 1994). 오미자의 붉은색은 안토시아닌(anthocyanin)에 기인하며, 차, 술 등의 가공제품에 아름다운 천연의 붉은색을 부여한다(Lee JS · Lee SW 1990).

우리나라의 대표적인 전통 발효 식품인 간장을 소스로 사용하는 가장 대표적인 음식인 불고기는 오랫동안 섭취해 왔고, 조리법도 발달하여 불고기(*Bulgogi*)라는 국제적인 음식이 만들어졌으며, 세계 각국의 외국인들에게 한국의 맛을 선보이는 대표 음식이다(Cho SH 등 2002). 지금까지의 불고기에 대한 선행 연구를 살펴보면, 항산화 작용에 관한 연구(Shin DK · Lee YO 1990), 저장성에

관한 연구(Koh HY 1998)로 현재 간장 소스인 불고기 소스에 대한 연구는 다른 분야에 비하여 거의 이루어지지 않는 실정이며, 질적 및 양적으로도 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 최근 사회적으로 요구되고 있는 LOHAS(Lifestyles Of Health And Sustainability) 컨셉에 적용 가능한 한방 재료를 소스에 응용하고자 오랫동안 민간에서 약재로 사용되어 왔고, 다양한 효능, 효과가 입증된 오미자를 착즙하여 간장 소스인 불고기 소스에 첨가량을 달리 하여 소스의 물리적 평가를 하고, 한식의 대표적 음식인 불고기에 오미자 착즙 소스를 첨가하여 관능적 평가로 가장 선호하는 소스의 표준 배합비를 제시하고 한식 소스의 발전과 더불어 보급시켜 한식의 세계화를 위한 소스 개발의 기초 자료로 제공하는데 목적이 있다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험 재료

오미자는 경상북도 문경에서 2008년 가을에 채취하여 냉동 보관한 생(生)오미자를 구매하고, 냉장 5℃에서 해동하여 주스기(PHILIPS KTL SUO7843-7003)로 착즙한 후 소창에 여과하여 -25℃의 냉동실에 냉동 보관하며 실험에 사용하였다.

불고기는 2008년 12월 수입된 호주산 등심을 구입하였다. 등심은 두께 0.2 cm, 직경 가로 5 cm, 세로 5 cm로 잘라 최수근과 최희선(2005)의 표준 배합비를 참고하여, 불고기 소스 배합비를 재구성하였으며, 기본 불고기 소스 제조의 배합 비율은 <Table 1>과 같다.

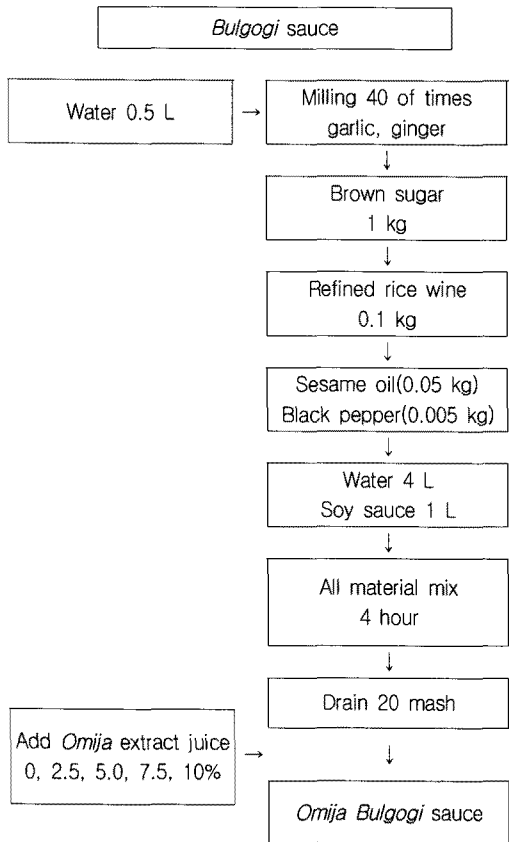
### 2. 불고기 소스의 제조 방법

#### 1) 기본 불고기 소스 제조

기본 불고기 소스의 재료 배합 비율은 <Table 1>과 같으며, 제조 방법은 <Fig. 1>과 같다. 정수 0.5 L와 함께 마늘과 생강을 핸드 믹서기로 40초

<Table 1> Formulas for preparation of basic *Bulgogi* sauce

Ingredients(g)	Origin	Brand	Unit	Quantity(단위)
Soy sauce	Korea	몽고식품	g	1,000
Water	Korea	웅진452 정수기	g	4,500
Brown sugar	Korea	CJ	g	1,000
Garlic	Korea	의성	g	150
Ginger	Korea	홍성	g	20
Refined rice wine	Korea	백화수북	g	100
Sesame oil	Korea	CJ	g	50
Black pepper	U.S.A.	McCORMICK	g	5



<Fig. 1> Procedures for preparation of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice.

간 갈아주었다. 그 외 황설탕, 청주, 참기름, 흑후추, 모든 재료의 혼합이 잘 이뤄지도록 충분히 섞이게 하고, 나머지 정수와 간장을 섞어 배합이 끝난 후 4시간 동안 수침하여 20 mesh 체에 내린 후 냉장 보관하여 실험에 사용하였다. 불고기에

사용할 쇠고기 등심은 두께 0.2 cm, 직경 가로 5 cm, 세로 5 cm로 잘라 냉장 5°C의 불고기 소스에 5가지 시료를 10시간 침지하여 같은 양의 불고기를 준비하였다.

2) 시료 제조

예비 실험에서 오미자 착즙액이 1% 이하 첨가 시 오미자의 맛이나 향이 유의적인 차이가 없어 기본 불고기 소스에 오미자즙을 첨가하지 않은 대조군과 오미자 착즙액을 2.5%, 5%, 7.5%, 10%로 첨가한 것을 시료로 제조하여 실험을 실시하였다. 오미자 착즙액의 재료 배합 비율을 달리한 불고기 소스의 정확한 무게로 제조하기 위해 재료는 전자저울(TANITA Model KD-160 China)을 사용하였으며, 재구성한 배합비를 이용하여 불고기 소스를 제조하였다.

예비 실험을 한 결과, 각 재료에 대한 첨가 비율

<Table 2> Formulas for preparation of *Bulgogi* sauce with *Omija* extract juice

Sample	Ratio (%)	Ingredients(g)	
		<i>Bulgogi</i> sauce	Amount of <i>Omija</i> extract juice
Control	0.0	800	0
<i>Omija</i>	OBS 1	780	20
<i>Bulgogi</i>	OBS 2	760	40
sauce	OBS 3	740	60
	OBS 4	720	80

을 달리하여 만든 표준 재료 배합비는 <Table 2>와 같고, 각각 800 g의 소스에 600 g의 불고기를 넣고 완성하였다.

### 3. 실험 방법

#### 1) 수분 측정

수분 함량은 할로젠 방식 수분분석기(Moisture Analyzer, MB45, Ohaus, Japan)를 사용 Fast 방식으로 시료를 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

#### 2) 색도 측정

색도는 각 시료를 제조한 직후 색차 색도계(Chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 시료를 5회 반복하여 측정하였고, L값(명도, lightness), a값(적색도, redness), b값(황색도, yellowness)의 평균값을 구하였다. 이 때 사용된 표준백판의 L값이 93.87, a값이 -1.41, b값이 1.61이었다.

#### 3) pH 측정

오미자 착즙액을 첨가한 불고기 소스의 pH는 시료를 gauze 2겹으로 여과한 후 여과액 30 mL를 취하여 상온에서 pH meter(Orion pH meter, Model 420A, U.S.A.)를 이용하여 상온에서 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

#### 4) 당도 측정

오미자 불고기 소스의 당도는 digital refractometer(Model PR-101, °Brix 0-45%, Nippon-optical works Co, Japan)를 이용하여 측정하였으며, °Brix로 표시하였다. 모든 실험은 5회 반복으로 실험하여 평균값으로 나타내었다.

#### 5) 염도 측정

염도는 시료 10 mL를 취하여 증류수 90 mL에 희석한 후 salinity meter(salt meter demetra Model TM-30D, Japan)를 이용하여 각각의 염도를 5회

반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

#### 6) 점도 측정

각 시료를 60°C water bath에 보관하면서 500 mL 비커에 시료 500 mL씩 3개를 담아 LVF viscometer(DV-II+Brookfield, USA)를 이용하여 측정하였고, 이때 사용한 spindle은 No. 3, 속도는 20 rpm으로 한 시료에 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

### 4. 관능검사

#### 1) 시료의 준비 및 제시

오미자 착즙액 첨가 불고기 소스의 정량적 묘사 분석과 기호도 검사를 실시하였고, 최종적으로 우육을 동반하여 제조한 오미자 착즙액 첨가 불고기의 관능검사도 실시하였다. 지름 5 cm의 흰색 일회용 접시에 20 mL를 담고, 접시에는 난수표를 이용하여 3자리 숫자로 시료 번호를 정하여 입 행굼용 물과 소형 스푼을 함께 제공하였다. 동반 식품으로 제공된 불고기는 냉장 해동된 호주산 불고기 등심을 두께 0.2 cm, 직경 가로 5 cm, 세로 5 cm로 잘라서 냉장 5°C의 불고기 소스에 5가지 시료를 10시간 침지하여 같은 양의 불고기를 3구 2열의 조리용 가스 버너와 지름이 36 cm 펜에 각각 5가지 시료를 같은 온도에 동시에 볶아서 관능 평가자에게 제공하였다. 각각의 관능검사에서 한 가지의 시료가 끝날 때마다 반드시 입을 행굼용 물로 행구도록 하고 다음 시료를 평가하도록 하였다. 관능검사 시간은 오후 4시와 5시 사이에 선택하여 5일 동안 5회에 걸쳐 관능검사를 실시하였다(Kim DS 등 2007).

#### 2) 관능검사 수행 절차

시료에 대하여 시간에 따른 맛의 차이를 비교하기 위해 오후 6시에 개인용 검사대에서 각각의 관능적 특성 평가를 패널 요원 1인이 무작위로 배치된 시료를 모두 평가하도록 하였다. 검사원들

에게는 계속적으로 새로운 시료를 맛보면서 필요에 따라 이전에 평가했던 시료의 점수를 고칠 수 있게 하였다. 검사원들은 실험을 시작하기 전 5회 물로 입을 가시도록 하였으며, 시료를 맛 보는 사이마다 정수된 물로 입을 헹구도록 하였다. 불고기 소스의 관능검사 방법은 검사 방법에 따라 질문과 수행 절차를 달리 하였으며, 묘사 분석, 기호도 척도법 등을 사용하였다. 패널들이 사용하는 여러 가지 척도법에 따라서도 서로 다른 인지 과정이 적용되어 차이 식별력이 달라질 수 있다. 식품의 품질은 이화학적 평가치 또는 객관적 관점에서 설명하는 경우가 많이 있다. 이것은 많은 식품 관련 연구자들이 식품을 물리적, 화학적 특성의 집합체로 생각하기 때문이다(Kim DS 등 2007).

### 3) 평가항목 및 척도

불고기 소스와 불고기에 대하여 검사원은 각각의 관능적 특성 평가를 패널 요원 1인이 한 번에 무작위로 배치된 5개의 시료를 모두 평가하도록 하였다. 검사원들에게는 계속적으로 새로운 시료를 맛보면서 필요에 따라 이전에 평가했던 시료의 점수를 고칠 수 있게 하였다. 시료의 종합적인 평가는 기호도를 평가 항목으로 선정하여 실시하였다.

### 4) 묘사어의 선택

경희대학교 조리과학과 학생 20명을 대상으로 훈련된 패널들에게 먼저 오미자 착즙액의 첨가 비율을 달리한 불고기 소스를 제조하여 예비 관능조사를 실시한 후, 묘사 분석의 용어 선택을 위해 색, 향, 맛 등을 검사하고 적합한 용어를 선택하게 하였다. 선택된 용어를 취합하여 토론을 통해 패널이 전원이 이해 가능한 적절한 용어를 채택하여 관능검사 검사지를 작성하였다.

### 5) 정량적 묘사 분석

색의 강도(color intensity), 소스의 향(sauce flavor), 오미자의 맛(Omija taste), 소스의 맛(sauce taste),

짠맛(salty taste), 단맛(sweet taste), 후미(after taste)의 평가는 7점 척도(극도로 강하다=7, 대단히 강하다=6, 약간 강하다=5, 보통=4, 약간 약하다=3, 대단히 약하다=2, 극도로 약하다=1)를 사용하여 실시하였다. 시료는 난수표에 의한 세 자리 숫자가 기록된 수로 표시하고, 동일한 모양의 컵에 담아 개인 검사대에 제공하였다.

### 6) 기호도 검사

기호도 검사는 외관(appearance), 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 짠맛(salty taste), 단맛(sweet taste), 후미(after taste), 전반적 기호도(overall quality)의 항목을 7점 척도(극도로 좋다=7, 대단히 좋다=6, 약간 좋다=5, 보통=4, 보통으로 약간 싫다=3, 매우 싫다=2, 극도로 싫다=1)를 사용하였다.

### 5. 통계 처리 방법

오미자 착즙액의 배합 비율을 달리한 소스의 실험은 5회 이상 반복하여 그 결과를 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 시료 간의 유의성 검증은 단일분산분석(one-way ANOVA)을 이용하여 분석하였으며,  $p < 0.05$  수준에서 Duncun의 다중검증법(Duncan's multiple range test)을 실시하여 각 시료 간의 유의적 차이를 검증하였다.

## III. 결론 및 고찰

### 1. 오미자 착즙액의 일반성분 특성

오미자 불고기 소스에 사용된 오미자 착즙액의 특성은 <Table 3>과 같다. 착즙액의 수분 함량은 86.44%이었고, 조회분의 함량은 0.70%로 나타났으나, 조단백질과 조지방은 검출되지 않았다. 이는 Kim HD(2004a)의 연구 결과에서 오미자의 수분이 57.5, 조지방 18.8, 조단백질 11.1, 조회분이 4.9이었고, Jung GT 등(2000)의 연구 결과, 수분 14.81, 조지방 7.45, 조단백질 7.48, 조회분이 3.29이었던 연구 결과와 큰 차이를 보였다. 이러한

〈Table 3〉 Proximate composition and photochemical properties of *Omija* extract juice

	Moisture contents(%)		Crude ash(%)	Crude protein(%)		Crude lipid(%)	
	L	a	b	Viscosity(cP)	pH	°Brix(%)	Salinity(%)
<i>Omija</i> extract juice	86.44±1.03		0.70±0.04		ND		ND
	29.99±1.59	36.36±3.28	16.30±3.40	184.53±1.82	2.79±0.01	11.10±0.10	0.42±0.04

ND: not detected.

결과는 실험에 사용된 오미자의 건조 상태와 오미자 추출의 방법과 조건, 품종과 상태, 실험 조건 등에 의한 것으로 사료된다. 착즙액의 색도 측정 결과, 명도를 나타내는 L(lightness)값은 29.99, a(redness)값 36.36, b(yellowness)값은 16.30이었고, 점도는 184.53 cP이었다. 수소 이온 농도를 나타내는 pH는 2.79이었고, Jung GT 등(2000)의 연구 결과, 오미자의 pH가 2.83으로 비슷한 수치를 나타내어 산성이 강한 것으로 나타났다. 오미자 착즙액의 당도는 11.10 °Brix, 염도는 0.42%였다.

## 2. 오미자 착즙액 첨가량에 따른 불고기 소스의 일반성분 특성

오미자 착즙액을 첨가한 불고기 소스의 일반성분 분석 결과는 〈Table 4〉와 같다. 수분 함량은 오미자 착즙액을 넣지 않은 대조군이 87.13이었고, 시료 간에 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 이는 Shim SL 등(2008)의 약용식물 추출물을 넣은 간장의 이화학적 특성 연구의 결과, 약용식물 추출물의 첨가량이 높을수록 간장의 수분 함량이 높아지는 것과는 반대되는 결과이었다. 오미자 착즙액을 첨가하지 않은 대조군의 경우 수분 함량이 87.13이었고, 유의적인 차이를 나타내지

는 않았다. 조희분의 경우 대조군이 2.70으로 가장 높았고, 오미자 착즙액 10% 첨가군 OBS 4가 2.48로 가장 낮았으며, 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 낮은 수치를 보였다. 조단백질의 경우, 조희분의 경우와 마찬가지로 오미자 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 낮아져 control(0.60)>OBS 1(0.51)>OBS 2(0.44)>OBS 3(0.33) 순으로 나타났고, 이러한 결과는 Shim SL 등(2008)의 결과와 같은 것으로 간장을 기본으로 한 불고기 소스보다 오미자 착즙액의 조희분과 조단백질의 함량이 낮아 이의 대체량이 증가할수록 낮은 값을 나타내는 것으로 보인다.

## 3. 오미자 착즙액 첨가량에 따른 불고기 소스의 색도

오미자 불고기 소스의 색도를 측정한 결과는 〈Table 5〉와 같다. 명도를 나타내는 L값은 오미자가 첨가되지 않은 대조군이 5.09로 가장 낮은 값을 나타내었고, 첨가량이 증가할수록 명도가 높아졌으며, 각 시료 간에는 유의적( $p<0.001$ )인 차이를 나타내었다. 이는 오미자 착즙액의 명도가 29.99로 오미자를 첨가하지 않은 대조군보다 높아 첨가량이 증가할수록 높은 수치를 나타내는

〈Table 4〉 Proximate composition of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	F-value
Moisture	87.13±0.97	86.29±0.59	85.74±1.03	85.55±1.01	85.17±1.54	1.52 <sup>NS</sup>
Crude ash	2.70±0.02 <sup>a</sup>	2.68±0.03 <sup>a</sup>	2.62±0.03 <sup>b</sup>	2.52±0.03 <sup>c</sup>	2.48±0.03 <sup>c</sup>	49.11***
Crude protein	0.60±0.02 <sup>a</sup>	0.51±0.02 <sup>b</sup>	0.44±0.02 <sup>c</sup>	0.40±0.02 <sup>d</sup>	0.33±0.02 <sup>e</sup>	98.80***

Mean±S.D., \*\*\*  $p<0.001$ , <sup>NS</sup> No signification.

<sup>a-c</sup> Means in the row by different superscripts are significantly different at 5% signification level by Duncun's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

〈Table 5〉 Hunter's color values of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	F-value
L	5.09±0.83 <sup>d</sup>	10.64±0.60 <sup>c</sup>	13.32±0.74 <sup>b</sup>	14.91±0.88 <sup>a</sup>	16.29±0.50 <sup>a</sup>	110.75***
a	-0.13±1.20 <sup>c</sup>	2.75±0.66 <sup>b</sup>	3.61±0.11 <sup>ab</sup>	4.05±0.63 <sup>ab</sup>	4.17±0.54 <sup>a</sup>	18.45***
b	0.76±0.82 <sup>c</sup>	6.30±0.23 <sup>b</sup>	6.27±0.81 <sup>b</sup>	3.32±1.00 <sup>a</sup>	2.09±0.50 <sup>a</sup>	29.29***

Mean±S.D., \*\*\* $p < 0.001$ .

<sup>a-d</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

것으로 사료된다. 적색도를 나타내는 a값은 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 유의적( $p < 0.001$ )으로 높아졌다. 이는 오미자 추출물 첨가 요구르트(Hong KH 등 2004), 오미자 첨가 데미글라스 소스(Kim HD 2006) 연구 결과와 일치하는 것으로 오미자의 강한 붉은 색에 기인한 것으로 보인다. 황색도를 나타내는 b값은 대조군의 경우 0.76으로 가장 낮은 수치를 보였고, 2.5%(OBS 1) 첨가군이 6.30으로 가장 높게 나타났으며, 첨가군이 대조군보다 높은 황색도를 나타냈다.

#### 4. 오미자 착즙액 첨가량에 따른 불고기 소스의 pH

오미자 착즙액을 첨가한 오미자 불고기 소스의 pH를 측정한 결과는 〈Table 6〉과 같다. 오미자를 첨가하지 않은 대조군의 pH는 5.41로 가장 높은 수치를 보였고, 오미자 첨가량이 증가할수록 소스의 pH는 유의적( $p < 0.001$ )으로 낮아져 10%(OBS 4) 첨가군이 3.81의 수치를 나타냈다. 이러한 결과는 오미자 추출물 첨가 요구르트(Hong KH 등 2004), 오미자 첨가 데미글라스 소스(Kim HD 2006)의 연구 결과와도 일치하는 경향으로, 오미자 착즙액의 pH가 2.79로 불고기 소스량과 대체되는 양이 많을수록 낮은 pH를 나타내는 것으로 사료된다.

다. 오미자의 가장 큰 특성인 신맛을 이해하기 위하여 몇 종류 과일류의 산의 함량을 비교하였을 때 밀감류는 1~3%, 파인애플은 0.5~0.7%, 석류는 1.5%인데 반해 오미자의 유기산은 8.2%로 현저히 높은 것으로 보고되어지고(Jung GT 등 2000), 이는 오미자에 malic acid나 citric acid를 비롯한 다량의 유기산이 함유되어 있기 때문으로 여겨진다(Kim GI 등 1973). 오미자 첨가 데미글라스 소스 연구 결과(Kim HD 2004a), 수소이온농도와 밀접한 관계가 있는 총산도의 경우 오미자 첨가량이 많을수록 높아져 본 실험과 같은 결과를 나타내었다.

#### 5. 오미자 착즙액 첨가량에 따른 불고기 소스의 당도

오미자 불고기 소스의 당도를 측정한 결과는 〈Table 7〉과 같으며, 시료 간에 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다. 오미자 착즙액의 당도는 11.10 °Brix이고, 오미자가 첨가되지 않은 대조군이 15.10 °Brix로 소스가 오미자로 대체되는 유의적인 차이가 없어 오미자 첨가가 소스의 당도에 영향을 미치지 않는 것으로 사료된다.

#### 6. 오미자 착즙액 첨가량에 따른 불고기 소스의 염도

〈Table 6〉 pH value of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	F-value
pH	5.41±0.03 <sup>a</sup>	4.73±0.10 <sup>b</sup>	4.02±0.02 <sup>c</sup>	3.92±0.08 <sup>d</sup>	3.81±0.10 <sup>e</sup>	857.70***

Mean±S.D., \*\*\* $p < 0.001$ .

<sup>a-e</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

〈Table 7〉 Sugar contents of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	F-value
°Brix	15.10±0.56	14.67±0.21	14.40±0.44	14.37±0.06	14.23±0.06	3.22 <sup>NS</sup>

Mean±S.D., <sup>NS</sup> No signification.

\* Legends are referred in Table 2.

오미자 불고기 소스의 염도를 측정 한 결과는 〈Table 8〉과 같다. 대조군의 경우 2.01%로 염도가 가장 높았는데, 이는 간장이 주재료인 불고기 소스의 특성에 기인한 것으로 보인다. 오미자 착즙액의 첨가량이 증가할수록 소스의 염도는 전반적으로는 유의적( $p<0.001$ )으로 낮아졌지만 OBS 2, 3, 4는 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 오미자 착즙액의 염도가 0.42%로 불고기 소스의 대체량이 클수록 염도가 낮아지는 것으로 사료된다. 본 실험의 결과는 오미자 추출물을 첨가한 기능성 소시지 개발 연구(Kim SM 등 2000)에서 오미자 추출물을 첨가한 소시지의 염도가 오미자를 넣지 않은 대조군보다 낮았다는 결과와 일치하였다.

7. 오미자 착즙액 첨가량에 따른 불고기 소스의 점도

오미자 불고기 소스의 점도 측정 결과는 〈Table 9〉와 같다. 대조군의 점도가 2.86으로 가장 낮았고, 2.5%(OBS 1) 첨가시 4.23 cP, 5%(OBS 2) 첨가 4.57 cP, 7.5%(OBS 3) 첨가가 5.43 cP, 10%(OBS 4) 첨가군

이 6.29 cP로 오미자 착즙액의 첨가량이 증가할수록 소스의 점도가 유의적( $p<0.001$ )으로 높아지는 결과를 나타내었다. 오미자를 첨가하지 않은 불고기 소스인 대조군의 점도가 2.86 cP로 낮는데 반해, 오미자 착즙액의 점도는 184.53으로 높아 오미자의 대체량이 증가함에 따라 점도도 높아진 것으로 사료된다. 이는 Kim HD(2004b)의 연구에서 오미자 첨가량이 증가할수록 점도가 높아지다가 3% 이상 첨가시 낮아졌던 결과와는 차이가 있었다. 그러나 이는 오미자 양이 증가함에 따라 오미자의 산이 데미글라스 소스의 전분을 가수분해시켜 점도가 낮아진 것으로 사료되어, 전분이 포함된 데미글라스 소스에 오미자가 추출물 형태로 첨가된 것에 비교하여 본 실험의 경우 전분이 포함되지 않은 불고기 소스에 오미자 자체를 마쇄하여 거즈에 걸러 그 착즙액을 이용한데 차이가 있을 것으로 사료된다.

8. 관능특성

1) 오미자 불고기 소스의 정량적 묘사 분석

〈Table 8〉 Salinities of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	F-value
Salinity(%)	2.01±0.02 <sup>a</sup>	1.98±0.01 <sup>b</sup>	1.93±0.03 <sup>c</sup>	1.92±0.01 <sup>c</sup>	1.91±0.01 <sup>c</sup>	24.60***

Mean±S.D., \*\*\* $p<0.001$ .

<sup>a-c</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

〈Table 9〉 Viscosities of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	F-value
Viscosity(cP)	2.86±0.50 <sup>d</sup>	4.23±0.79 <sup>c</sup>	4.57±0.50 <sup>bc</sup>	5.43±0.50 <sup>ab</sup>	6.29±0.50 <sup>a</sup>	12.60***

Mean±S.D., \*\*\* $p<0.001$ .

<sup>a-d</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.



오미자 불고기 소스의 정량적 묘사 분석의 결과는 <Table 10>과 같다. 오미자 착즙액을 첨가한 불고기 소스의 색의 강도(color intensity)는 대조군이 2.47로 가장 낮았고, 시료군에서는 OBS 1<OBS 2<OBS 3<OBS 4 순으로 나타났고, 오미자 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 강하다고 평가되었다. 이는 오미자 착즙액의 진한 적색에 의해 첨가량이 증가할수록 소스의 색이 붉어지는 것에 기인한다고 여겨진다. 소스의 전반적인 향의 경우, 오미자 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 강하다고 평가되었는데, 이는 오미자 첨가량이 증가할수록 오미자 특유의 향이 강하게 느껴지고, 오미자 향에 의해 상대적으로 간장 특유의 향이 약하게 느껴지기 때문이라고 사료된다. 오미자 맛은 오미자 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 강하다고 평가되었고, 간장 맛, 짠맛, 단맛의 경우는 이와 반대로 오미자 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 낮다고 평가되었는데, 이는 기계적 실험 결과에서 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 당도와 염도가 낮았던 것과 같은 경향이었고, 불고기 소스에 오미자 착즙액의 대체량이 증가함에 따른 결과라고 사료된다. 소스의 맛, 단맛, 짠맛 모두 가장 강하게 평가된 것은 대조군이었으며, 오미자 착즙액

의 첨가가 증가할수록 약하다는 평가로 동일한 경향으로  $p<0.001$  수준에서의 유의적인 차이를 나타내었다. 후미에서는 대조군을 제외한 OBS 4가 가장 강하게 평가되었으며, 다음 순으로 OBS 3>OBS 2>OBS 1로 평가되었다( $p<0.001$ ).

2) 오미자 불고기 소스의 기호도 검사

오미자 불고기 소스의 기호도 검사 결과는 <Table 11>과 같다. 외관은 오미자 착즙액 첨가 OBS 2 (5.41)가 가장 높게 나타났고( $p<0.001$ ), 색(color)은 OBS 2(5.29)가 가장 높은 기호를 나타냈으며,  $p<0.01$  수준에서의 유의적인 차이를 나타내었다. 향은 OBS 2(5.35), 맛은 OBS 2(5.12)가 가장 높은 기호도를 나타냈으며, 향과 맛의 기호도는  $p<0.01$  수준에서의 유의적인 차이가 있었다. 짠맛, 단맛에서 모든 시료군에서는 유의적인( $p<0.01$ ) 차이를 나타내었고, 짠맛(5.00), 단맛(4.28)은 오미자 착즙액 첨가 5%(OBS 2)가 가장 높은 기호도를 나타냈다. 후미의 항목에 있어서도 OBS 2가 4.76으로 가장 높은 기호도를 나타내었으며,  $p<0.01$  수준에서의 유의적인 차이를 나타내었다. 전체적인 기호도 항목에 있어서도 5%(5.71) 첨가군이 가장 선호되어지는 것으로 나타났고, 각 시료 간에는 유의적( $p<0.001$ )인 차이가 있었다. 따라서 오미자

<Table 10> Results of the quantitative descriptive analysis of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

Descriptors	Sample (%)					F-value
	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	
Color intensity	2.47±0.54 <sup>d</sup>	3.47±0.41 <sup>c</sup>	4.12±0.33 <sup>bc</sup>	4.88±0.61 <sup>b</sup>	6.00±0.90 <sup>a</sup>	16.18***
Sauce flavor	2.12±0.45 <sup>d</sup>	3.35±0.69 <sup>c</sup>	3.88±0.48 <sup>bc</sup>	4.35±0.72 <sup>b</sup>	6.24±1.09 <sup>a</sup>	31.45***
<i>Omija</i> taste	1.88±0.31 <sup>d</sup>	3.06±0.97 <sup>c</sup>	4.29±1.05 <sup>b</sup>	4.88±1.11 <sup>b</sup>	6.35±1.32 <sup>a</sup>	36.96***
Sauce taste	5.94±0.97 <sup>a</sup>	4.88±0.86 <sup>b</sup>	3.53±1.01 <sup>c</sup>	3.29±0.71 <sup>c</sup>	1.65±0.57 <sup>d</sup>	43.14***
Salty taste	5.71±1.40 <sup>a</sup>	4.82±0.73 <sup>a</sup>	3.41±1.00 <sup>b</sup>	3.06±0.98 <sup>b</sup>	2.00±0.56 <sup>c</sup>	19.15***
Sweet taste	5.35±0.79 <sup>a</sup>	5.41±0.87 <sup>a</sup>	3.88±0.60 <sup>b</sup>	3.00±0.87 <sup>c</sup>	2.53±0.70 <sup>c</sup>	42.46***
Aftertaste	2.47±0.41 <sup>d</sup>	3.59±1.12 <sup>c</sup>	4.41±0.71 <sup>bc</sup>	4.82±0.73 <sup>ab</sup>	5.65±0.84 <sup>a</sup>	13.83***

Mean±S.D., \*\*\* $p<0.001$ .

<sup>a-d</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

〈Table 11〉 Acceptance of *Bulgogi* sauce with various amount of *Omija* extract juice

Characteristics	Sample (%)					F-value
	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	
Appearance	3.41±0.94 <sup>c</sup>	3.41±0.76 <sup>c</sup>	5.41±1.37 <sup>a</sup>	4.18±1.33 <sup>bc</sup>	4.59±0.84 <sup>ab</sup>	7.00***
Color	3.88±1.17 <sup>bc</sup>	3.47±0.80 <sup>c</sup>	5.29±1.45 <sup>a</sup>	4.76±1.09 <sup>ab</sup>	4.59±0.98 <sup>ab</sup>	5.46**
Flavor	3.94±1.08 <sup>b</sup>	4.06±1.03 <sup>b</sup>	5.35±1.17 <sup>a</sup>	4.24±1.03 <sup>b</sup>	3.94±1.19 <sup>b</sup>	4.35**
Taste	4.06±1.20 <sup>b</sup>	4.00±1.12 <sup>b</sup>	5.12±0.95 <sup>a</sup>	4.29±1.05 <sup>ab</sup>	3.47±0.55 <sup>b</sup>	3.65**
Salty taste	4.06±1.09 <sup>bc</sup>	3.18±1.02 <sup>c</sup>	5.00±1.09 <sup>a</sup>	4.29±1.16 <sup>ab</sup>	3.76±1.39 <sup>bc</sup>	4.65**
Sweet taste	4.24±1.15 <sup>ab</sup>	3.82±0.92 <sup>bc</sup>	4.82±1.07 <sup>a</sup>	4.29±0.99 <sup>ab</sup>	3.18±0.74 <sup>c</sup>	3.60**
Aftertaste	4.59±1.00 <sup>a</sup>	3.88±1.22 <sup>ab</sup>	4.76±1.44 <sup>a</sup>	4.35±0.70 <sup>ab</sup>	3.65±0.95 <sup>b</sup>	2.50*
Overall acceptance	4.41±1.06 <sup>b</sup>	4.24±1.35 <sup>b</sup>	5.71±1.26 <sup>a</sup>	4.53±1.01 <sup>b</sup>	3.59±0.66 <sup>b</sup>	6.04***

Mean±S.D., \* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ , <sup>N.S.</sup> No signification.

<sup>a-c</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

착즙액을 첨가한 오미자 불고기 소스 제조시 5% (OBS 2) 첨가군이 가장 바람직한 것으로 사료된다.

### 3) 오미자 불고기의 정량적 묘사 분석

오미자 착즙액을 넣은 오미자 불고기 소스를 이용하여 만든 오미자 불고기의 정량적 묘사 분석의 결과는 〈Table 12〉와 같다. 색의 강도는 오미자 착즙액의 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )으로 강하다고 평가되어 소스만을 평가했을 때와 같은 결과를 나타내었다. 따라서 오미자를 첨가한 소스 색의 특성이 고기를 채워 익혔을 때도 영

향을 미치는 것으로 사료된다. 소스의 향은 오미자 첨가량이 증가할수록 강하다고 평가하였다. 이는 소스만을 평가한 결과와 동일하게 나타났으며( $p<0.001$ ), OBS 4가 5.00으로 가장 강하게 평가되었으며, 다음으로 OBS 3>OBS 2>OBS 1의 순으로 평가되었다. 소스의 맛은 오미자의 첨가량이 증가할수록 약하다고 평가되었다( $p<0.001$ ). 오미자의 맛은 OBS 4가 5.65로 가장 강하게 평가하였으며, 첨가량이 증가할수록 유의적( $p<0.001$ )인 차이를 나타내었지만, 짠맛과 단맛( $p<0.01$ )은 유의적으로 약하다고 평가되어 소스만을 평가하였

〈Table 12〉 Results of quantitative descriptive analysis of *Bulgogi* marinated with sauce containing various amount of *Omija* extract juice

Descriptors	Sample (%)					F-value
	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	
Color intensity	2.82±0.73 <sup>c</sup>	3.24±0.66 <sup>c</sup>	4.12±1.11 <sup>b</sup>	4.59±1.28 <sup>b</sup>	5.59±1.54 <sup>a</sup>	14.20***
Sauce flavor	2.94±0.52 <sup>d</sup>	3.24±0.66 <sup>cd</sup>	4.00±0.87 <sup>bc</sup>	4.18±1.13 <sup>b</sup>	5.00±1.23 <sup>a</sup>	8.98***
Sauce taste	6.18±0.95 <sup>a</sup>	4.76±0.75 <sup>b</sup>	3.53±0.80 <sup>c</sup>	2.82±0.85 <sup>cd</sup>	2.18±0.59 <sup>d</sup>	35.85***
<i>Omija</i> taste	3.24±0.68 <sup>b</sup>	3.53±1.13 <sup>b</sup>	3.71±0.84 <sup>b</sup>	4.88±0.99 <sup>a</sup>	5.65±0.79 <sup>a</sup>	11.43***
Salty taste	5.06±0.64 <sup>a</sup>	4.59±0.71 <sup>ab</sup>	4.06±0.43 <sup>b</sup>	2.65±0.72 <sup>c</sup>	2.65±0.92 <sup>c</sup>	12.00***
Sweet taste	4.94±1.07 <sup>a</sup>	4.18±0.88 <sup>b</sup>	4.12±0.49 <sup>bc</sup>	3.94±1.30 <sup>bc</sup>	3.35±1.21 <sup>c</sup>	4.50**
Scorched smell	5.17±1.21 <sup>a</sup>	4.47±1.13 <sup>b</sup>	3.53±1.33 <sup>c</sup>	3.00±1.12 <sup>cd</sup>	2.35±0.70 <sup>d</sup>	19.54***

Mean±S.D., \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ .

<sup>a-d</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

을 때와 같은 결과를 나타냈다. 누린내 항목에 있어서도 오미자 첨가량이 증가할수록 유의적( $p < 0.001$ )으로 약하다고 평가되어 오미자의 첨가가 불고기의 누린내를 약하게 해 주는 데 효과가 있다고 사료된다. 불고기의 누린 맛의 경우도 첨가량이 증가할수록 약하다고 나타나 누린내의 경우와 같은 경향을 보였으며( $p < 0.001$ ), 오미자 첨가가 불고기 누린 맛을 약하게 해주는 것으로 보인다.

4) 오미자 불고기의 기호도 검사

오미자 불고기의 기호도 검사 결과는 <Table 13> 과 같다. 불고기의 외관과 색 항목의 경우 5%(5.59, 5.12) 첨가군 OBS 2를 가장 선호하였으며, 각 시료 간에는 유의적(외관  $p < 0.001$ , 색  $p < 0.01$ )인 차이가 있는 것으로 나타났다. 소스의 향의 항목에서는 5%(4.65) 첨가군 OBS 2를 가장 선호하였고, 각 시료 간에는 유의적( $p < 0.01$ )인 차이가 있었다. 이는 오미자의 첨가가 오미자 불고기의 소스의 향에 있어 기호도를 높여준다고 할 수 있다. 짠맛, 단맛의 경우에도 5% 첨가군 OBS 2를 가장 선호하였고, 각 시료 간에는 유의적( $p < 0.001$ )인 차이가 있는 것으로 나타나 오미자 착즙액 5% 정도를 첨가할 때 오미자 불고기의 맛이 가장 좋은 것을 알 수 있다. 소스와 음식과의 어울림에 있어서도 오미자 OBS 2(5.53)가 가장 선호되었고, 각 시료

간에는 유의적인 차이가 있었다. 전체적인 기호도에서도 소스의 경우와 마찬가지로 오미자 착즙액 5% 첨가군 OBS 2가 가장 높은 기호도를 보였고, 각 시료 간에는 유의적( $p < 0.001$ )인 차이가 있는 것으로 나타나 오미자 착즙액을 첨가하여 만든 소스를 이용한 불고기를 만들 때 오미자 착즙액 5%를 첨가하는 것이 가장 좋다고 사료된다.

IV. 요약 및 결론

오랫동안 민간에서 한방 재료와 약재로 사용되어 왔고, 다양한 효능 효과가 입증된 오미자를 이용하여 간장 소스인 불고기 소스를 첨가량을 달리하여 제조한 오미자 불고기 소스를 물리적, 관능적 평가를 통해 간장 소스인 불고기 소스의 표준량 목표를 재정립하고자 하였다. 오미자 착즙액을 0%, 2.5%, 5%, 7.5%, 10%를 첨가하여 만든 오미자 불고기 소스의 기계적 검사(일반성분 분석, 색도, pH, 당도, 염도, 점도)와 관능검사(정량적 묘사 분석, 기호도 검사)를 실시하여 최적의 배합비를 구한 결과는 다음과 같다.

1. 오미자 착즙액은 수분 86.44%, 조희분 0.70% 이었고, 조단백질과 조지방은 검출되지 않았다. L 값 29.99, a 값 36.36, b 값 16.30이었고, 점도 184.53 cP, pH 2.79, 당도 11.10%, 염도 0.42%이었다.

<Table 13> Acceptance of *Bulgogi* marinated with sauce containing various amount of *Omija* extract juice

Characteristics	Sample(%)					F-value
	Control	OBS 1	OBS 2	OBS 3	OBS 4	
Appearance	4.00±1.06 <sup>b</sup>	4.65±1.37 <sup>b</sup>	5.59±1.12 <sup>a</sup>	4.00±1.17 <sup>b</sup>	3.00±1.23 <sup>c</sup>	10.84***
Color	3.82±1.07 <sup>b</sup>	4.18±1.16 <sup>b</sup>	5.12±1.05 <sup>a</sup>	4.59±1.46 <sup>ab</sup>	3.71±1.31 <sup>b</sup>	3.80**
Sauce flavor	3.47±1.07 <sup>c</sup>	4.35±1.00 <sup>bc</sup>	4.65±1.27 <sup>a</sup>	4.06±1.09 <sup>b</sup>	3.18±1.38 <sup>c</sup>	4.62**
Sauce taste	4.24±1.20 <sup>ab</sup>	4.18±1.33 <sup>ab</sup>	4.82±0.95 <sup>a</sup>	3.18±0.88 <sup>c</sup>	3.47±1.28 <sup>bc</sup>	5.59**
Salty taste	3.88±1.05 <sup>bc</sup>	4.18±1.38 <sup>b</sup>	5.00±1.00 <sup>a</sup>	3.29±0.85 <sup>bc</sup>	2.88±0.99 <sup>d</sup>	9.94***
Sweet taste	4.59±0.80 <sup>b</sup>	4.18±1.24 <sup>bc</sup>	5.35±1.12 <sup>a</sup>	3.76±0.90 <sup>c</sup>	3.59±0.80 <sup>c</sup>	8.76***
Harmony with food	4.65±1.17 <sup>b</sup>	4.53±1.13 <sup>b</sup>	5.53±1.23 <sup>a</sup>	3.35±1.27 <sup>c</sup>	2.47±1.01 <sup>d</sup>	17.99***
Overall acceptance	4.41±1.06 <sup>b</sup>	4.53±1.18 <sup>b</sup>	5.59±1.23 <sup>a</sup>	4.12±1.50 <sup>b</sup>	2.59±1.23 <sup>c</sup>	12.78***

Mean±S.D., \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

<sup>a-d</sup> Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

\* Legends are referred in Table 2.

2. 오미자 불고기 소스의 일반성분 분석 결과, 오미자 첨가량이 증가할수록 수분 함량, 조희분, 조단백질은 낮아졌고, 조지방은 검출되지 않았다.

3. 색도에 있어서 L값은 첨가량 증가 시 점점 높아졌으며, 적색도를 나타내는 a값은 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 높아졌다.

4. 오미자 첨가량이 증가할수록 pH, 염도가 낮아지는 경향을 보였고, 점도는 이와 반대로 높아지는 결과를 보였다.

5. 오미자 불고기 소스만을 가지고 정량적 묘사 분석을 한 결과, 오미자 첨가량이 증가할수록 색의 강도, 소스의 향, 오미자의 맛, 후미는 강하다고 평가되었고, 소스의 맛, 짠맛, 단맛은 낮게 평가되었다. 기호도 검사 결과, 모든 항목에서 5% 첨가 소스가 가장 선호하였다.

6. 오미자 불고기의 정량적 묘사 분석 결과에서는 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 색의 강도, 소스의 향, 오미자의 맛 정도가 강하다고 평가되었고, 누린내, 짠맛, 단맛, 누린맛이 약하다고 평가되었다. 또한, 오미자 불고기의 기호도 검사에서는 오미자 불고기 소스만을 평가한 결과와 동일하게 모든 항목에서 5% 첨가 소스가 가장 선호하였다.

이상의 결과를 토대로 볼 때 오미자의 첨가는 불고기 소스의 기호도를 높여주고, 오미자 불고기 소스 제조 시 오미자 착즙액 5%를 첨가하는 것이 물리적, 관능적 평가의 결과로 가장 좋다고 사료된다.

소스를 이용하여 불고기를 제조하였을 때 불고기의 특성을 알아보는데 관능평가만이 이루어지고 있어, 향후 기계적인 검사가 이루어져야 하며, 불고기 관능검사에 있어서도 소스와 고기만으로 평가되었으므로 차후에는 채소나 당면 등 여러 부재료와 함께 관능검사를 하여 오미자 불고기 소스의 활용도를 높일 수 있는 뒷받침이 필요하다고 사료된다. 불고기 소스의 표준화를 통해 맛과 영양이 뛰어난 오미자 착즙액을 첨가하여 생산된 품질 좋은 소스 개발의 기초 자료로 이용하기 위해 다음과 같은 과제를 안고 있다. 다양한 조리법과 제조량에 따른 식재료의 표준화를 각각의 예비 실험을 통해 관능적으로 우수한 불고기 소스 제조법을 연구하여 이를 통해 선정된 불고기 소스 제조법을 바탕으로 그 제조법에 명시된 오미자 착즙액의 첨가량을 대조군으로 하여 맛과 영양이 더 높아질 수 있도록 연관 제품과 부재료를 같이 넣어 조리하여 평가해야 하며, 비교 대상이 육류의 부위별로 다양하게 이뤄져야 된다고 사료된다.

## 한글초록

본 연구의 목적은 최근 사회적으로 요구되고 있는 LOHAS 컨셉에 적용 가능한 한방 재료를 소스에 응용하고자 다양한 효능, 효과의 가능성이 입증된 오미자를 간장을 주재료로 한 소스인 불고기 소스에 첨가량을 달리하여 제조한 소스의 물리적, 관능적 평가를 통해 가능성이 향상된 소스를 입증하고자 비교 분석한 결과이다. 일반성분 분석 결과 오미자 첨가량이 증가할수록 수분 함량, 조희분, 조단백질은 낮아졌고, 조지방은 검출되지 않았으며, 색도에서 L값은 첨가량 증가 시 점점 높아졌으며, 적색도를 나타내는 a값은 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 높아졌다. 오미자 첨가량이 증가할수록 pH, 염도가 낮아지는 경향을 보였고, 점도는 이와 반대로 높아지는 결과를 보였다. 오미자 불고기 소스만을 가지고 정량적 묘사 분석에서는 오미자 첨가량이 증가할수록 색, 향, 맛, 후미는 강하다고 평가되었고, 기호도 검사 결과 모든 항목에서 5% 첨가 소스가 가장 선호하였다. 오미자 불고기의 정량적 묘사 분석 결과, 오미자 착즙액 첨가량이 증가할수록 색의 강도, 소스의 향, 오미자의 맛 정도가 강하다고 평가되었고, 누린내, 짠맛, 단맛, 누린맛이 약하다고 평가되었다. 본 연구를 종합해 보면 대조군을 비롯하여 5가지의 시료를 첨가량을 달리한 결과 5%의 첨가군을 가장 선호하는 것을 알 수 있었으며, 이와 같은 결과는 기존의 간장 불고기 소스에 다른 과일즙을 첨가하여도 좋을 것으로 사료되며, 지속적으로 개발할 필요성이 있음을 시사하고 있다.

## 참고문헌

- 식품음료신문 (2008). 식품음료신문사. 2008. 1. 4.
- 최수근·최희선 (2005). 요리와 소스. 형설출판사, 193, 서울.
- Cho SH·Park BY·Yoo YM·Chae HS·Wyi JJ·Ahn CN·Kim JH·Lee JM·Kim YK·Yun SG (2002). Physico-chemical and density characteristics of pork *Bulgogi* containing ginseng saponin. *Korean J Food Sci Ani Resour* 22(1): 30-36.
- Hong KH·Nam ES·Park SI (2004). Preparation and characteristics of drinkable Yoghurt added water extract of *Omija*(*Schizandra chinensis* Baillon). *Korean J Food & Nutr* 17(2):111-119.
- Jung GT·Ju IO·Choi JS·Hong JS (2000). The antioxidative, antimicrobial and nitrite scavenging effects of *Schizandra chinensis* Ruprecht(*Omija*) seed. *Korea J Food Sci Technol* 32(4): 928-932.
- Kim DS·Choi SK·Jung IC (2007). Sensory characteristics of demi-glace sauce prepared by fresh basil with various levels of salt compositions. *Korean J Culinary Res* 13(2):201-215.
- Kim GI·Nam JH·Kwon TW (1973). On the proximate composition, organic acids and anthocyanins of *Omija*, *Schizandra chinensis* Baillon. *Korean J Food Sci Technol* 5(3):178-182.
- Kim HD (2004a). The proximate composition, free sugars contents and sensory characteristics of demi-glace sauce according to the varying quantity. *Korean J Food Culture* 19(6):667-677.
- Kim HD (2004b). The total acid, free amino acid contents and sensory characteristics of demi-glace sauce based on *Omija* added quantity. *Korean J Food Culture* 19(3):348-358.
- Kim HD (2006). A study on quality characteristics of medicinal demi-glace sauce with added *Omija*. *Korean J Culinary Res* 12(3):119-133.
- Kim SM·Cho YS·Yang TM·Lee SH·Kim D G·Sung SK (2000). Development of functional sausage using extracts from *Schizandra chinensis*. *Korean J Food Sci Ani Resour* 20(4):272-281.
- Koh HY (1998). Shelf-life of *Bulgogi*(roast beef) seasoning on the different storage conditions. *Korean J Postharvest Sci Technol* 5(2):171-175.
- Lee JS·Lee SW (1990). Effects of water extract in fruits of *Omija*(*Schizandra chinensis* Baillon) alloxan-induced diabetic rats. *Korean J Dietary Culture* 5(2):265-268.
- Lee WY·Choi SY·Lee BS·Park JS·Kim MJ·Oh SL (2006). Optimization of extractions conditions from *Omija*(*Schizandra chinensis* Baillon) by response surface methodology. *Korean J Food Preserv* 13(2):252-258.
- Nomura M·Nakachitama M·Hida T·Ohtaki Y·Sudo K·Aizawa T·Aburada M·Mitamoto KI (1994). Gomisins A, a lignan component of *Schizandra* fruits, inhibits development of preneoplastic lesions in rat liver by 3'-methyl-1,4-dimethylaminoazobenzene. *Cancer Lett* 76(1):11-18.
- Shim SL·Ryu KY·Kim W·Jun SN·Seo HY·Han KJ·Kim JH·Song HP·Cho NC·Kim KS (2008). Physicochemical characteristics of medicinal herbs *Ganjang*. *Korean J Food Preserv* 15(2):243-252.
- Shin DK·Lee YO (1990). Antioxidative effect of seasoning on the lipid oxidation of *Bulgogi* cooked meat. *Korean J Food Culture* 7(2):75-81.

---

2010년 4월 9일 접수  
 2010년 6월 22일 1차 논문수정  
 2010년 7월 19일 2차 논문수정  
 2010년 8월 17일 3차 논문수정  
 2010년 8월 27일 게재확정