

## 대추 고추장의 품질 특성과 이의 이용성에 관한 연구

최수근<sup>1</sup> · 신경은 · 이민수 · 김수희<sup>1</sup> · 최은희<sup>2</sup>  
경희대학교 조리서비스경영과<sup>1</sup>, 경민대학 호텔외식경영전공<sup>1</sup>,  
경민대학 호텔조리과<sup>2</sup>

### A Study on the Quality Characteristics and Utilization of Jujube *Gochujang*

Soo-Keun Choi<sup>1</sup>, Kyung-Eun Shin, Min-Soo Lee, Soo-Hee Kim<sup>1</sup>, Eun-Hi Choi<sup>2</sup>

Dept. of Culinary Science & Arts, Kyung Hee University<sup>1</sup>  
Major of Hotel & Foodservice, Kyungmin College<sup>1</sup>  
Dept. of Hotel Culinary, Kyungmin College<sup>2</sup>

#### Abstract

The purpose of this study is to examine the possible use of functionally elevated *Gochujang*, a Korean traditional fermented sauce, and the result is as follows. The water content of *Gochujang* became significantly higher as jujube concentrate was added. The more amount of jujube powder, the less water content of *Gochujang*. And the water content of jujube concentrate added *Gochujang* was higher than jujube powder added *Gochujang*. For the chromaticity, lightness and yellowness were increased while redness and salinity were decreased with more jujube added. The viscosity of jujube concentrate was decreased when its amount was increased, and the viscosity of jujube powder was increased when its amount was increased. The results of sensory tests figured out GJC30(30% of jujube concentrate added) and GJP15(15% of jujube powder added) showed the highest preference, so those seem like the best additional level for elevating the sensory value and instrumental quality characteristics of *Gochujang*. This study showed that the possibility of using functionally fortified *Gochujang* by adding jujube which is nutritious and rich of health ingredients.

Key words: *Gochujang*, jujube *Gochujang*, jujube concentrate, jujube powder, sauce, *Tteokbokki*.

#### I. 서 론

우리나라 고유의 전통발효식품인 고추장, 된장, 간장, 청국장 등의 장류는 곡류를 주식으로 하는 우리나라의 식생활에서 음식의 맛에 조화를 이루는 중요한 조미료의 역할을 하여 왔다. 또한, 육류 등 단백질이 풍부하지 못했던 과거 우리 식생활에 있어서 단백질을 공급해 주고 곡류에서 부족

되기 쉬운 필수아미노산 및 필수 지방산 등의 영양성분을 공급해 주는 중요한 역할을 하였다.

이 중 고추장은 단백질 가수분해 산물인 당으로부터의 단맛, 고추성분의 매운맛, 소금의 짠맛 등이 잘 어우러져 있고, 식욕 증진, 소화 촉진 및 영양적인 가치도 높은 조미식품(윤숙자 1998)으로, 최근에는 건강식, 자연식으로 인기를 끌고 있다(Kim JS 2005). 그래서 고추장을 선택하는 소비

자들의 선택 기준 또한 시대의 변화와 더불어 달라졌는데, 맛, 색, 그리고 향기와 같은 관능적 특성 못지않게 식품의 기능성을 중요시하는 경향으로 바뀌고 있다.

고추장에 대한 연구로는 다시마 분말을 첨가한 고추장(Ham SS 등 2008), 매실 분말 첨가 고추장(Park WP 등 2007), 양고추냉이 첨가 고추장(Oh JY 등 2000), 호박 첨가 고추장(이용선 등 2000), 오미자 추출물(Kim YS 등 2003), 동충하초(Park CS 등 2005), 버섯, 한약재(Bang HY 등 2004) 등의 다양한 기능성 재료를 첨가한 고추장 및 영양 강화 고추장의 개발이 이루어지고 있다. 이처럼 고추장의 개발이 많이 이루어지고 있지만 세계화에 맞게 외국인을 대상으로 한 고추장 개발은 거의 이루어지고 있지 않은 실정이다. 한국의 소스 문화는 고추장, 된장을 비롯한 장류로 대표되고 있는데, 특히 고추장은 비빔밥과 같은 한국 전통음식의 국제 시장에서의 진출에 힘입어 소비가 촉진되고 있다(Shim YS 등 2000; Suh YK · Suh YG 2004).

한편, 대추는 옛날부터 한방 약재 또는 과실의 한 종류로 식품으로써 널리 사용되어 왔으며, 최근 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라 약용과 기능성 식품으로서의 인기가 커지고 있다(Kwon SH 등 1993). 이러한 대추는 식물 분류학적으로 갈매나무과 대추나무 속에 속하는 교목성 낙엽과수로써 중국계 대추(학명: *Zizyphus jujuba* Miller, 영명: Chinese jujube)와 인도계(학명: *Zizyphus mauritiana* LAM, 영명: Indian jujube) 등 생태형이 전혀 다른 2종이 재배되고 있다. 대추는 각종 약용성분이 함유되어 있어 한방에서 강장, 강정 외에도 쇠약한 내장의 기능을 회복시키고, 전신을 튼튼하게 해주며, 신경 안정, 노화 방지, 신경 쇠약, 식욕 부진 등의 치료에 효과가 있는 것으로 알려져 있고, 영양성분도 다른 과실 못지않게 함유되어 있어서 식생활에서의 활용도 기대되는 과일이다(강병수 1995; 과학백과사전 출판사 1990; 육창수 등 1992). 이 등(Rhee YK 등 1998)은 대추 추출액이 암세포에 증식 억제에 효과가 있다는 연구 결과를 발표

하였고, 대추 술(Min YK 등 1997), 대추 음료(An DS 등 1997), 대추 소스(Lee YS 1998), 대추 떡(Hong JS 2002), 대추 양갱(박병학 2007) 등 여러 가지 가공식품으로 이용에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

따라서 본 연구는 각종 영양성분과 약용성분을 함유하고 있는 우수한 식품인 대추를 우리의 전통발효 식품인 고추장에 첨가하여, 기능성이 향상된 대추 고추장 개발을 통해 대추와 고추장의 이용성과 소비시장의 확대를 도모함으로써 한식의 세계화 및 산업화에 기여하고자 하였다.

## II. 재료 및 방법

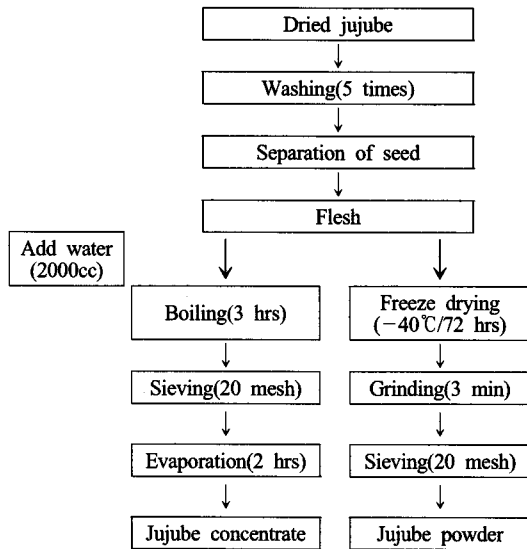
### 1. 실험 재료

본 실험에 사용한 재료는 고추장(해찬들(태양초골드)), 고춧가루(영양고추유통공사(순한맛)), 간장(샘표양조간장), 식용유(해표 압착올리브유(엑스트라버진)), 옥수(Swanson, Cambell's, USA), 물엿(오뚜기 옛날물엿), 백설탕(백설 CJ), 양파, 마늘, 대파는 인근 시장에서 구입하여 사용하였다. 건대추(충청남도 보은, 2008년산)는 회기동 소재 경동시장에서 구입하여 사용하였다.

### 2. 시료의 제조

#### 1) 대추 농축액 제조

대추 농축액 제조 방법은 선행 연구(박병학 2007)를 바탕으로 예비 실험을 한 결과 다음과 같이 시행하였다. 건대추 500 g을 흐르는 물에 깨끗이 세척하여 물기를 제거한 다음 씨와 과육을 분리하여 냄비에 물 2 L와 함께 과육을 넣고 3시간을 끓였으며, 이때 불의 화력은 대추액의 온도가  $90\pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 유지되게 하였다. 이 대추액을 20 mesh 체에 내린 후 다시 불에 올려  $90\pm 2^{\circ}\text{C}$ 를 유지하게 하여 2시간을 더 가열하며 수분을 증발시켜 대추 농축액을 완성하였다. 이 대추 농축액의 당도는  $60^{\circ}\text{C}$ 에서 38% brix였다(Fig. 1).



<Fig. 1> Procedures for preparing jujube samples.

2) 대추 가루 제조

동결 건조하여 대추 가루를 제조하는 방법은 선행 연구(박병학 2007)의 제조 방법을 변형하여 예비 실험을 통해 다음과 같이 대추 가루를 제조하였다.

건대추 500 g을 흐르는 물에 깨끗이 세척하여 물기를 제거한 다음 씨와 과육을 분리하여 이 과육을 동결 건조기(FD8512, Freeze Dryer Series, Korea)에 넣고 -40°C의 온도에서 72시간 동결 건조시킨 뒤, 분쇄기(HR 1734/60, Philips, Brazil)로 갈아 20 mesh 체에 내려 사용하였다(Fig. 1).

3) 대추 첨가 고추장의 제조

대추 농축액과 대추 가루를 첨가한 고추장의 적절한 재료 배합비를 얻기 위하여 윤숙자(1998)의 고추장 제조법을 참고하여 수차례의 예비 실험을 한 결과, 재료 배합비는 <Table 1>과 같았다.

3. 대추 고추장 일반특성 분석 방법

1) 수분 함량 측정

대추 농축액과 대추 가루를 첨가한 고추장의 수

<Table 1> Formulas for preparing Gochujang with jujube concentrate and jujube powder added

Sample	Additional ratio(%)	Ingredients(g)	
		Additional amount	Gochujang
Jujube concentrate	0(CON)	0	100
	10(GJC10)	10	90
	20(GJC20)	20	80
	30(GJC30)	30	70
	40(GJC40)	40	60
Jujube powder	0(CON)	0	100
	5(GJP5)	5	95
	10(GJP10)	10	90
	15(GJP15)	15	85
	20(GJP20)	20	80

CON: Gochujang 100 g, jujube concentrate 0 g.  
 GJC10: Gochujang 90 g, jujube concentrate 10 g.  
 GJC20: Gochujang 80 g, jujube concentrate 20 g.  
 GJC30: Gochujang 70 g, jujube concentrate 30 g.  
 GJC40: Gochujang 60 g, jujube concentrate 40 g.  
 GJP5: Gochujang 95 g, jujube powder 5 g.  
 GJP10: Gochujang 90 g, jujube powder 10 g.  
 GJP15: Gochujang 85 g, jujube powder 15 g.  
 GJP20: Gochujang 80 g, jujube powder 20 g.

분 측정은 할로젠 방식 수분분석기(Moisture Analyzer, MB-45, Ohaus, Switzerland)를 사용하여 측정하였고, 5회 반복으로 실험하여 평균값으로 나타내었다.

2) pH 측정

대추 농축액과 대추 가루를 첨가하여 제조한 고추장의 pH는 각각 10 g을 취하여 증류수 90 mL에 희석한 후 pH meter(TOA HM-7E, TOA Electronic Ltd, Japan)를 사용하여 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

3) 염도 측정

각 시료를 제조한 직후 각각 10 g을 취하여 증류수 90 mL에 희석한 후 염도계(Salinity meter Model TM-30, TAKEMURA, Japan)를 이용하여

각각의 염도를 측정하였고, 모든 실험은 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

4) 점도 측정

고추장 드레싱의 점도는 viscometer(DV-II + Brookfield, USA)로 No. 3 spindle을 이용하여 rpm 60으로 3회 반복 측정하여 평균값을 구하였다.

5) 색도 측정

각 시료를 제조한 직후 색차색도계(chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 명도(L값), 적색도(a값), 황색도(b값)를 5회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 사용된 표준 백판 값은 L값이 93.94, a값이 -1.42, b값이 1.62이다.

6) 대추 고추장의 관능검사

대추 농축액 첨가 고추장의 관능검사를 정량적 묘사 검사 특성과 평가 방법을 충분히 훈련시킨 대학생 20명을 대상으로 오후 3시와 4시 사이에 실시하였다. 용어 선택을 위해 김우정(2001)의 품질 평가 관리를 참조하여 눈으로 색과 외관을 느끼고, 냄새를 맡고, 맛 등의 용어를 수합하여 적고, 토론을 통하여 패널들이 합의한 묘사어들을 도출하여 관능검사지를 작성하여 정량적 묘사 분석은 색의 강도(color intensity), 윤기(gloss), 고추장 향(Gochujang flavor), 대추의 향(jujube flavor), 매운 맛(hot taste), 단맛(sweetness), 짠맛(saltiness)의 항목을 7점 척도를 이용하여 특성이 강할수록 높은 점수를 주도록 하였다. 기호도 검사는 외관(color), 향(flavor), 맛(taste), 갈갈한 정도(graininess), 전반적인 기호도(overall quality)의 항목을 7점 척도를 이용하여 높을수록 높은 점수를 주도록 하였다.

4. 대추 고추장을 이용한 소스의 제조

1) 대추 고추장 떡볶이용 소스 제조

대추 고추장의 활용성을 알아보기와 앞의 실험

<Table 2> Formulas for preparing basic Gochujang Teokbokki sauce with jujube concentrate and jujube powder Gochujang added

Formula of basic Gochujang Teokbokki sauce		
Ingredients	Weight(%)	
Red pepper powder	7.37	
Onion	17.18	
Leek	9.20	
Chicken stock	6.75	
Soy sauce	6.13	
Starch syrup	38.65	
Garlic	9.20	
Oil	5.53	
Additional ratio of Gochujang(%)		
Gochujang	Jujube powder(15%) Gochujang	Jujube concentrate(30%) Gochujang
12.11	14.21	0
12.11	0	17.37

결과에 따라 대추 고추장의 관능적 및 기계적인 품질 특성이 가장 적절한 첨가 수준이라고 판단되는 대추 분말 15%와 대추 농축액 30%를 각각 첨가하여 제조한 고추장을 이용하여 대추 고추장 떡볶이 소스를 제조하였다. 떡볶이 소스는 기존의 떡볶이 소스 레시피를 참고(한복선 2002)하고 수차례의 예비 실험과 관능평가를 통하여 먼저 떡볶이용 기본 소스를 만들고, 여기에 대추 고추장을 첨가하여 대추 고추장 소스의 레시피를 설정하였다. 이 소스의 배합비는 <Table 2>와 같다. 여기에서 제조된 소스 100 g에 대하여 물 120 g을 넣고 잘 섞어준 뒤, 떡볶이용 쌀떡(직경 1.8 cm, 회기동 소재 시장에서 구입)을 넣고 가열하여 소스가 끓기 시작한 후 3분간 더 가열하여 대추 고추장 소스 떡볶이를 만들어 관능평가를 실시하였다.

2) 대추 고추장 떡볶이의 관능평가

일반 고추장을 이용한 기본 떡볶이 소스와 대추 분말(15%)과 대추 농축액(30%)을 첨가하여 제조한 고추장을 이용한 떡볶이 소스에 대하여 대학생 15명을 대상으로 관능평가를 위한 간단한

훈련을 하고 관능평가를 실시하였다. 평가항목은 색상, 단맛, 짠맛, 매운맛, 대추향, 전체적인 기호도에 대하여 unstructured scale(12 cm)을 이용하여 평가하도록 하였다. 관능평가 후 평가 값은 자료 재어 값으로 환산하여 통계분석에 사용하였다.

5. 통계 처리 방법

모든 실험은 SAS 프로그램의 Duncan's multiple range test로 시료간 유의성 검정( $\alpha < 0.05$ )을 이용하여 분석하였고, 또한 Pearson correlation coefficient를 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 대추 고추장 주재료의 품질 특성

1) 수분 함량, 염도와 점도

대추 첨가 고추장을 만들 때 사용한 주재료인 고추장, 대추 농축액과 대추 분말의 수분 함량과 염도와 점도의 측정 결과는 <Table 3>과 같다.

대추 첨가 고추장을 만들 때 사용한 주재료의 수분 측정 결과, 고추장의 수분 함량은 38.68%이었고, 대추 농축액의 수분 함량은 48.99%이었으며, 대추 가루는 22.23%이었다.

대추 첨가 고추장을 만들 때 사용한 주재료의 염도, 점도 측정 결과, 고추장의 염도는 7.30% 대추 농축액은 1.20%, 대추 가루는 1.57%의 염도를 나타냈다.

점도는 고추장이 531.33 cp이었고, 대추 농축액이 375.67 cp이었다.

<Table 3> Moisture contents, salinity and viscosity values of the main ingredients of Gochujang

	Gochujang	Jujube concentrate	Jujube powder
Moisture contents(%)	38.68± 0.10	48.99± 0.67	22.23±0.80
Salinity(%)	7.30± 0.10	1.20± 0.10	1.57±0.06
Viscosity(cp)	531.33±17.93	375.67±24.54	-

<Table 4> Hunter's color values of the main ingredients of Gochujang

	L	a	b
Gochujang	20.42±1.26	26.64±0.62	12.34±0.39
Jujube concentrate	25.67±0.44	9.61±0.23	5.25±0.08
Jujube powder	59.33±1.46	6.11±0.35	25.72±0.09

2) 색도

대추 첨가 고추장을 만들 때 사용한 주재료인 대추 농축액과 대추 가루의 색도 측정 결과는 <Table 4>와 같다.

대추 첨가 고추장을 만들 때 사용한 주재료의 색도 측정 결과, 고추장의 명도(L값)는 20.42, 대추 농축액의 명도는 25.67이었고, 가루의 명도는 59.33이었다. 적색도(a값)는 고추장은 26.64, 대추 농축액은 9.61, 대추 가루는 6.11로 고추장이 가장 높은 a값을 나타냈다. 황색도(b값)는 고추장은 12.34, 대추 농축액은 5.25이었고, 대추 가루는 25.72로 가장 높은 b값을 나타냈다.

2. 대추 농축액 첨가 고추장의 품질 특성

1) 수분 함량, pH, 염도, 점도, 색도

대추 농축액을 가하여 만든 고추장의 수분 함량을 측정한 결과는 <Table 5>와 같다.

대추 농축액을 첨가한 고추장의 수분 함량은 GJC40이 45.36%로 가장 높았고, 대추 농축액 첨가량이 증가할수록 고추장의 수분 함량은 유의적 ( $p < 0.001$ )인 차이를 보이며 증가하였다. 이것은 대추 농축액의 수분 함량이 고추장의 수분 함량보다 높기 때문에 대추 농축액 첨가량이 증가할수록 고추장의 수분 함량도 높아진 것으로 사료되며, 박병학(2007)의 대추 농축액을 첨가한 양갱의 품질 특성에서 대추 농축액 첨가량이 증가할수록 양갱의 수분 함량이 증가했다는 결과와 일치하는 경향이였다.

대추 농축액을 첨가한 고추장의 pH는 대추 농축액 40%를 첨가한 GJC40이 5.84로 가장 높아,

〈Table 5〉 Moisture contents, pH, salinity, viscosity and color value of *Gochujang* added with various jujube concentrate

Sample	CON	GJC10	GJC20	GJC30	GJC40	F-value	
Moisture contents(%)	38.68± 0.10 <sup>e</sup>	40.30± 0.27 <sup>d</sup>	41.34± 0.56 <sup>c</sup>	42.70±0.38 <sup>b</sup>	45.36± 0.32 <sup>a</sup>	149.04***	
pH	5.53± 0.04 <sup>c</sup>	5.51± 0.02 <sup>a</sup>	5.64± 0.03 <sup>b</sup>	5.77±0.02 <sup>c</sup>	5.84± 0.03 <sup>d</sup>	66.97***	
Salinity(%)	7.30± 0.10 <sup>c</sup>	6.90± 0.20 <sup>d</sup>	6.30± 0.10 <sup>c</sup>	5.83±0.15 <sup>b</sup>	4.83± 0.21 <sup>a</sup>	109.74***	
Viscosity(cp)	531.33±17.93 <sup>a</sup>	506.67±13.32 <sup>a</sup>	471.33±11.72 <sup>b</sup>	436.67±3.06 <sup>c</sup>	400.00±19.08 <sup>d</sup>	41.30***	
Color value	L	20.42± 1.26 <sup>c</sup>	20.49± 0.50 <sup>c</sup>	21.49± 0.46 <sup>bc</sup>	22.67±0.31 <sup>ab</sup>	23.86± 0.13 <sup>a</sup>	15.07***
	a	26.64± 0.62 <sup>a</sup>	18.13± 0.17 <sup>b</sup>	17.34± 0.09 <sup>c</sup>	16.34±0.38 <sup>d</sup>	15.27± 0.17 <sup>e</sup>	515.87***
	b	12.34± 0.39 <sup>b</sup>	13.30± 0.21 <sup>a</sup>	12.40± 0.38 <sup>b</sup>	13.55±0.14 <sup>a</sup>	12.58± 0.14 <sup>b</sup>	11.99**

Mean±S.D., \*\*\* $p < 0.001$ .

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

대추 농축액의 첨가량이 증가할수록 pH가 높아지는 경향을 보였으며, 모든 시료 간에는 유의적( $p < 0.001$ )인 차이가 있었다.

염도 측정 결과는 첨가량이 증가할수록 염도는 감소하는 경향을 보였으며, 대추 농축액 40%를 첨가한 GJC40이 가장 낮은 염도를 나타냈다. 이는 주재료의 염도 측정 결과, 고추장은 7.30%, 대추 농축액은 1.20%, 대추 가루는 1.57%로 대추 농축액과 대추 가루의 염도가 고추장보다 낮기 때문인 것으로 사료된다.

대추 농축액을 첨가한 고추장의 명도(L값)는 대추 농축액이 가장 많이 첨가된 GJC40이 23.86으로 가장 높은 값을 보여, 첨가량이 증가할수록 명도도 증가하였다. 적색도(a값)는 대조군인 CON이 26.64로 가장 높았으며, 대추 농축액의 첨가량이 증가할수록 적색도가 유의적( $p < 0.001$ )인 차이를 보이며 감소하였다. 이는 주재료의 색도 측정 결과, 대추 농축액의 적색도가 9.61로 고추장의 적색도보다 낮기 때문인 것으로 사료되며, Park CS 등(2005)의 한약재를 첨가한 고추장에서 한약재 첨가에 의해 적색도가 감소했다는 결과와 일치하는 경향이었다. 황색도(b값)는 대추 농축액 30%를 첨가한 GJC30이 13.55로 가장 높은 값을 보였다.

### 3. 대추 가루 첨가 고추장의 품질 특성

#### 1) 수분 함량, pH, 염도, 점도, 색도

대추 가루를 첨가하여 만든 고추장의 수분 함량을 측정한 결과는 〈Table 6〉과 같다.

대추 가루를 첨가한 고추장의 수분 함량은 대조군인 CON이 38.68% 가장 높게 나타났으며, 대추 가루 첨가량이 많을수록 대추 고추장의 수분 함량이 유의적( $p < 0.001$ )으로 낮아졌다. 이는 주재료의 수분 함량 측정 결과, 대추 가루가 고추장보다 수분 함량이 낮기 때문에 대추 가루 첨가량이 증가할수록 대추 고추장의 수분 함량이 감소한 것으로 사료되며, 모든 시료 간에는 유의적인( $p < 0.001$ ) 차이가 있었다.

대추 가루 첨가군은 대조군인 CON이 pH가 가장 낮았고, 대추 가루 첨가량이 증가함에 따라 모든 시료에서 유의적( $p < 0.001$ )인 차이를 보이며, pH가 낮아지는 경향을 나타냈다.

점도는 GJC20이 1053.33 cP로 가장 높았고, 대추 가루 첨가량이 증가할수록 점도가 높아지는 경향을 보였다. 이는 원재료인 대추 가루의 수분 함량이 고추장의 수분 함량보다 낮으므로 첨가량이 증가할수록 대추 고추장의 점도는 높아진 것으로 사료된다.

〈Table 6〉 Moisture contents, pH, salinity, viscosity and color value of *Gochujang* added with various jujube powder

Sample	CON	GJP5	GJP10	GJP15	GJP20	F-value	
Moisture contents(%)	38.68± 0.10 <sup>a</sup>	36.88± 0.13 <sup>b</sup>	35.62± 0.55 <sup>c</sup>	33.97± 0.04 <sup>d</sup>	32.46± 0.68 <sup>e</sup>	113.11***	
pH	5.53± 0.04 <sup>d</sup>	5.87± 0.04 <sup>d</sup>	5.63± 0.02 <sup>c</sup>	5.52± 0.03 <sup>b</sup>	5.41± 0.02 <sup>a</sup>	73.46***	
Salinity(%)	7.30± 0.10 <sup>a</sup>	7.30± 0.10 <sup>a</sup>	6.27± 0.56 <sup>b</sup>	6.00± 0.10 <sup>c</sup>	5.67± 0.56 <sup>d</sup>	233.05***	
Viscosity(cp)	531.33±17.93 <sup>c</sup>	625.33±25.48 <sup>d</sup>	806.67±21.39 <sup>e</sup>	936.00±27.50 <sup>b</sup>	1,053.33±21.94 <sup>a</sup>	260.23***	
Color value	L	20.42± 1.26 <sup>c</sup>	22.77± 0.71 <sup>d</sup>	25.64± 0.52 <sup>c</sup>	27.54± 0.63 <sup>b</sup>	29.29± 0.31 <sup>a</sup>	67.02***
	a	26.64± 0.62 <sup>a</sup>	26.01± 0.29 <sup>a</sup>	22.36± 0.37 <sup>b</sup>	21.10± 0.36 <sup>c</sup>	19.33± 0.58 <sup>d</sup>	139.26***
	b	12.34± 0.39 <sup>d</sup>	12.59± 0.51 <sup>d</sup>	14.49± 0.47 <sup>c</sup>	16.79± 0.37 <sup>b</sup>	18.23± 0.23 <sup>a</sup>	120.61***

Mean±S.D., \*\*\* $p$ <0.001.

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

색도는 대추 가루를 첨가한 고추장의 명도(L 값)는 대추 가루가 가장 많이 첨가된 GJP20이 29.29로 가장 높은 명도 값을 보였으며, 적색도(a 값)는 대조군인 CON이 26.64로 가장 높았다. 황색도(b 값)는 대추 가루 첨가량이 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 모든 시료 간에는 유의적( $p$ <0.001)인 차이가 있었다.

#### 4. 대추 첨가 고추장의 관능검사 결과

##### 1) 대추 농축액 첨가 고추장의 정량적 묘사 분석 및 기호도 검사

대추 농축액을 첨가하여 만든 고추장의 정량적 묘사 분석 결과는 〈Table 7〉과 같고, 기호도 검사 결과는 〈Table 8〉과 같다.

고추장의 색, 고추장의 향이 가장 강하게 평가된 것은 대조군이었으며, 대추 농축액의 첨가량이 증가할수록 고추장의 색의 강도와 향은 약하게 평가되었다. 윤기, 단맛은 대추 농축액 30%를 첨가한 GJC30이 가장 강하게 평가되어 수분 함량이 적을수록 고추장의 윤기와 단맛이 약한 것을 알 수 있다. 대추의 향은 대추 농축액 40%를 첨가한 GJC40(4.16)이 유의적( $p$ <0.001)으로 가장 강하게 평가되었다. 매운맛, 짠맛은 대조군이 가

〈Table 7〉 QDA results of *Gochujang* with various amounts of jujube concentrate

Sensory attributes	Sample(%)					F-value
	CON	GJC10	GJC20	GJC30	GJC40	
Color intensity	5.74±0.7 <sup>a</sup>	4.74±0.93 <sup>b</sup>	4.16±0.69 <sup>c</sup>	3.37±0.76 <sup>d</sup>	3.05±1.08 <sup>d</sup>	30.52***
Gloss	1.79±0.63 <sup>d</sup>	2.74±0.87 <sup>c</sup>	3.95±0.52 <sup>b</sup>	5.84±1.50 <sup>a</sup>	4.16±1.12 <sup>b</sup>	45.41***
<i>Gochujang</i> flavor	5.42±2.17 <sup>a</sup>	4.63±0.96 <sup>ab</sup>	4.32±0.58 <sup>b</sup>	2.68±1.64 <sup>c</sup>	2.37±1.54 <sup>c</sup>	14.80***
Jujube flavor	1.26±0.45 <sup>d</sup>	3.05±1.13 <sup>c</sup>	4.00±0.67 <sup>b</sup>	5.16±1.07 <sup>a</sup>	5.42±1.39 <sup>a</sup>	54.77***
Hot taste	6.26±0.87 <sup>a</sup>	5.47±0.77 <sup>b</sup>	3.95±0.41 <sup>c</sup>	2.00±0.67 <sup>d</sup>	2.32±0.89 <sup>d</sup>	122.12***
Sweetness	1.47±0.70 <sup>c</sup>	2.84±0.60 <sup>d</sup>	4.32±0.67 <sup>c</sup>	6.53±1.02 <sup>a</sup>	5.21±0.79 <sup>b</sup>	125.56***
Saltiness	6.37±0.60 <sup>a</sup>	5.47±0.77 <sup>b</sup>	4.05±0.23 <sup>c</sup>	2.21±0.71 <sup>d</sup>	2.23±0.42 <sup>d</sup>	166.31***

Mean±S.D., \*\*\* $p$ <0.001.

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

<Table 8> Preference test result of *Gochujang* with various amounts of jujube concentrate

Sensory	Sample (%)					F-value
	CON	GJC10	GJC20	GJC30	GJC40	
Appearance	2.89±1.63 <sup>c</sup>	3.63±1.26 <sup>bc</sup>	5.05±1.13 <sup>a</sup>	5.16±1.12 <sup>a</sup>	3.79±1.18 <sup>b</sup>	11.05**
Flavor	1.58±0.77 <sup>c</sup>	2.95±1.13 <sup>d</sup>	4.79±0.92 <sup>c</sup>	5.42±1.12 <sup>b</sup>	6.32±0.75 <sup>a</sup>	77.41***
Taste	1.26±0.45 <sup>d</sup>	3.05±1.13 <sup>c</sup>	4.00±0.67 <sup>b</sup>	5.16±1.07 <sup>a</sup>	5.42±1.39 <sup>a</sup>	54.77***
Graininess	2.84±1.68 <sup>c</sup>	3.63±1.26 <sup>bc</sup>	4.95±1.31 <sup>a</sup>	5.16±1.12 <sup>a</sup>	3.79±1.19 <sup>b</sup>	10.12**
Overall quality	2.84±1.46 <sup>d</sup>	4.00±1.25 <sup>bc</sup>	4.79±1.58 <sup>ab</sup>	5.37±1.50 <sup>a</sup>	3.68±1.20 <sup>cd</sup>	9.22***

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

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

장 강하게 평가되어, 대추 농축액 첨가량이 증가할수록 매운맛과 짠맛은 감소하는 것으로 나타났다.

고추장의 외관, 고추장의 깔깔한 맛은 GJC30이 유의적( $p<0.01$ )인 차이를 보이며 높게 나타났으며, 향, 맛에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 GJC40이었고, 대조군인 CON이 향에 대한 기호도가 가장 낮게 평가되었다. 전반적인 기호도에 있어서 GJC30(5.37)으로 가장 높은 기호도를 나타내 대추 농축액 첨가량이 증가할수록 전반적인 기호도가 높게 평가되었다. 그러나 대추 농축액 40%를 첨가한 GJC40에서는 기호도가 낮게 평가되어 고추장에 대추 농축액을 30% 첨가하는 것이 바람직하다고 사료된다.

## 2) 대추 가루 첨가 고추장의 정량적 묘사 분석 및 기호도 검사

대추 가루를 첨가하여 만든 고추장의 정량적 묘사 분석 결과는 <Table 9>와 같고, 기호도 검사 결과는 <Table 10>과 같다.

고추장의 색, 윤기, 고추장의 향이 가장 강하게 평가된 것은 대조군인 CON으로 대추 가루의 첨가량이 증가할수록 고추장의 색의 강도, 윤기, 고추장의 향은 약하게 평가되었다. 대추의 향은 15%를 첨가한 GJP15(6.16)가 유의적( $p<0.001$ )으로 가장 강하게 평가되었다. 매운맛, 짠맛은 대조군이 유의적( $p<0.001$ )인 차이를 보이며 가장 강한 것으로 평가되어 대추 가루 첨가량이 증가할수록 매운맛, 짠맛은 감소하는 것을 알 수 있다.

<Table 9> QDA results of *Gochujang* with various amounts of jujube powder

Sensory attributes	Sample(%)					F-value
	CON	GJP5	GJP10	GJP15	GJP20	
Color intensity	6.21±0.71 <sup>a</sup>	5.26±0.73 <sup>b</sup>	4.37±0.68 <sup>c</sup>	3.58±0.69 <sup>d</sup>	2.53±0.91 <sup>c</sup>	69.31***
Gloss	6.00±0.88 <sup>a</sup>	4.84±1.02 <sup>b</sup>	4.05±0.97 <sup>c</sup>	3.26±0.73 <sup>d</sup>	2.84±1.07 <sup>d</sup>	34.31***
<i>Gochujang</i> flavor	6.26±0.87 <sup>a</sup>	5.47±0.77 <sup>b</sup>	3.95±0.41 <sup>c</sup>	2.00±0.67 <sup>d</sup>	2.32±0.89 <sup>d</sup>	122.12***
Jujube flavor	1.68±0.95 <sup>c</sup>	2.58±1.22 <sup>d</sup>	4.00±0.75 <sup>c</sup>	6.16±1.17 <sup>a</sup>	5.05±1.08 <sup>b</sup>	56.99***
Hot taste	6.42±0.77 <sup>a</sup>	5.11±0.46 <sup>b</sup>	4.11±0.46 <sup>c</sup>	3.21±0.58 <sup>d</sup>	1.95±1.18 <sup>c</sup>	104.46***
Sweetness	1.05±0.23 <sup>c</sup>	2.84±0.60 <sup>d</sup>	3.95±0.41 <sup>c</sup>	5.05±0.78 <sup>b</sup>	6.58±0.84 <sup>a</sup>	222.98***
Saltiness	5.11±1.29 <sup>a</sup>	4.47±0.84 <sup>ab</sup>	4.21±1.19 <sup>b</sup>	3.47±0.61 <sup>c</sup>	3.26±1.10 <sup>c</sup>	10.03***

Mean±S.D., \*\*\* $p<0.001$ .

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



〈Table 10〉 Preference test result of *Gochujang* with various amounts of jujube powder

Sensory attributes	Sample(%)					F-value
	CON	GJP5	GJP10	GJP15	GJP20	
Appearance	1.74±1.28 <sup>d</sup>	2.84±1.17 <sup>c</sup>	3.79±1.36 <sup>b</sup>	5.79±1.72 <sup>a</sup>	3.58±0.70 <sup>bc</sup>	25.40***
Flavor	1.53±1.26 <sup>d</sup>	2.84±0.90 <sup>c</sup>	3.63±0.83 <sup>b</sup>	6.00±0.94 <sup>a</sup>	3.89±1.29 <sup>b</sup>	45.16***
Taste	1.89±0.94 <sup>c</sup>	2.84±0.77 <sup>d</sup>	4.21±0.71 <sup>c</sup>	6.37±1.0 <sup>b</sup>	5.00±1.49 <sup>a</sup>	56.49***
Graininess	2.21±0.42 <sup>d</sup>	2.42±0.51 <sup>d</sup>	4.58±0.51 <sup>c</sup>	5.42±0.23 <sup>b</sup>	6.16±1.02 <sup>a</sup>	151.18***
Overall quality	1.84±1.07 <sup>d</sup>	2.95±1.39 <sup>c</sup>	4.47±1.50 <sup>b</sup>	6.05±1.47 <sup>a</sup>	4.63±1.34 <sup>b</sup>	27.04***

Mean±S.D., \*\*\* $p < 0.001$ .

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

대추 가루를 첨가하여 만든 고추장의 기호도 결과는 〈Table 10〉과 같다.

대추 가루를 첨가한 고추장의 외관, 향, 맛은 대추 가루 15% 첨가한 GJP15가 유의적( $p < 0.001$ )인 차이를 보이며 높게 나타났고, 가장 낮은 기호도를 보인 것은 대조군이였다. 고추장의 짭짤한 맛은 GJP20이 6.16으로 가장 높았다. 전반적인 기호도에 있어서 GJP15가 가장 높은 기호도를 나타내, 이상의 결과로 볼 때 고추장에 대추 가루를 15% 첨가하는 것이 바람직하다고 사료된다.

### 3) 대추 첨가 고추장의 관능검사와 기계적 검사시간의 상관관계

대추 농축액과 대추 가루를 첨가하여 만든 고추장의 관능검사와 기계검사의 결과간의 상관관계 분석 결과는 〈Table 11〉과 같다.

고추장의 색의 강도는 고추장의 향, 매운맛, 염도, 짠맛, 적색도와 양의 상관관계를 보였고, 대추의 향, 단맛, 맛, 색, 향, 짭짤한 정도, 전체적인 기호도, 명도와 부(負)의 상관관계가 보였다. 따라서 고추장의 색의 강도가 강할수록 대추 첨가량이 적은 것이므로 고추장에서 고추장의 향, 매운맛, 짠맛이 많이 느껴지며 적색도와 염도가 증가하는 결과를 보였다.

고추장의 향은 매운맛, 염도, 짠맛, 적색도와 양의 상관관계, 대추향, 맛, 향, 짭짤한 정도, 전체적인 기호도와 음의 상관관계를 보여, 고추장의 향

이 강할수록 대추 농축액이 적게 첨가된 것이므로 매운맛, 짠맛은 강하게 평가되며, 대추향, 단맛은 약하게 평가된 것으로 사료된다. 대추의 향은 단맛, 향, 맛, 외관, 짭짤한 정도, 전체적인 기호도( $p < 0.01$ )와 양의 상관관계, 매운맛, 짠맛, 염도와 음의 상관관계를 보여, 대추의 향이 강할수록 대추가 많이 첨가된 것이므로 단맛, 향 등이 상승하여 외관 및 전체적인 기호도가 높게 평가된 것으로 사료된다.

매운맛은 짠맛, 염도와 상관관계, 단맛, 색, 향, 짭짤한 정도, 전체적인 기호도와 음의 상관관계에 있으므로, 매운맛이 강할수록 짠맛 강하게 느껴져 전체적인 기호도가 낮게 평가되는 것을 알 수 있다. 단맛은 향, 맛, 짭짤한 정도, 전체적인 기호도, 외관, 명도와 양의 상관관계, 짠맛, 염도와 음의 상관관계를 보여, 단맛이 강할수록 대추가 많이 첨가된 것이므로 향, 맛, 전체적인 기호도가 증가하며, 짠맛은 약하게 평가되는 것을 알 수 있다.

## 5. 대추 고추장 떡볶이 소스의 관능평가

### 1) 관능평가

대조군 고추장 소스와 대추 가루와 농축액을 이용한 고추장 소스로 만든 떡볶이의 관능평가 결과는 〈Table 12〉와 같았다. 대추 가루를 넣은 고추장 소스 떡볶이의 색상이 11.27 cm로 가장 진하게 평가되

<Table 11> Correlation coefficients between sensory and mechanical characteristics of *Gochujang* with various amounts of jujube

	Sensory Attributes											Mechanical Attributes							
	Color	Gloss	<i>Gochujang</i> flavor	Jujube flavor	Hot taste	Sweetness	Saltiness	Appearance	Flavor	Taste	Graniness	Overall quality	Moisture contents	L-value	a-value	b-value	pH	Salinity	Viscosity
Color	1																		
Gloss	0.11	1																	
<i>Gochujang</i> flavor	0.95***	0.14	1																
Jujube flavor	-0.92***	0.04	-0.96***	1															
Hot taste	0.97***	-0.09	0.93***	-0.92***	1														
Sweetness	-0.97***	0.05	-0.92***	0.91***	-0.99***	1													
Saltiness	0.84**	-0.41	0.82**	-0.87**	0.93***	-0.88**	1												
Appearance	-0.66*	-0.10	-0.74*	0.80**	-0.66*	0.71*	-0.57	1											
Flavor	-0.83**	0.11	-0.88**	0.94***	-0.83**	0.82**	-0.87**	0.82**	1										
Taste	-0.90***	0.07	-0.95***	0.99***	-0.90***	0.89**	-0.87**	0.79**	0.93***	1									
Graniness	-0.86**	-0.20	-0.84**	0.82**	-0.82**	0.88**	-0.61	0.77**	0.67*	0.80**	1								
Overall quality	-0.76*	-0.16	-0.82**	0.85**	-0.73*	0.80**	-0.58	0.95***	0.77**	0.84**	0.89**	1							
Moisture contents	0.02	0.31	0.06	-0.03	-0.05	-0.02	-0.22	0.05	0.26	-0.06	-0.28	-0.17	1						
L-value	-0.73*	-0.19	-0.75*	0.73*	-0.70*	0.70*	-0.55	0.39	0.49	0.74*	0.74*	0.59	-0.64*	1					
a-value	0.80**	-0.02	0.72*	-0.75*	0.76	-0.76*	0.71*	-0.66*	-0.80**	-0.71*	-0.64*	-0.64*	-0.48	-0.22	1				
b-value	-0.94*	-0.32	-0.70*	0.61	-0.56	0.61	-0.34	0.37	0.32	0.61	0.76*	0.60	-0.74*	0.92***	-0.17	1			
pH	-0.05	0.53	-0.01	0.11	-0.20	0.13	-0.43	0.07	0.35	0.13	-0.29	-0.08	0.58	-0.23	-0.19	-0.54	1		
Salinity	0.91***	-0.02	0.90***	-0.88**	0.91***	-0.85**	0.88**	-0.56	-0.88**	-0.86**	-0.68*	-0.59	-0.24	-0.59	0.81**	-0.41	-0.20	1	
Viscosity	-0.35	-0.33	-0.39	0.35	-0.28	0.33	-0.08	0.15	0.05	0.37	0.54	0.39	-0.93***	0.86**	0.18	0.91***	-0.54	-0.13	1

\* a<0.05, \*\* a<0.01, \*\*\* a<0.001.

<Table 12> Sensory evaluation data of *Tteokbokki* with jujube *Gochujang*

Sensory attributes	Color	Sweetness	Saltiness	Hot taste	Jujube flavor	Overall quality
Control	5.96±2.65 <sup>b</sup>	6.98±2.70	6.84±2.44	6.94±3.10	4.83±3.05	6.96±2.75 <sup>b</sup>
Jujube powder <i>Gochujang</i>	11.27±1.34 <sup>a</sup>	8.85±2.92	7.71±2.42	8.40±2.36	7.76±2.61	8.89±2.87 <sup>a</sup>
Jujube extract <i>Gochujang</i>	6.57±2.10 <sup>b</sup>	8.41±1.22	7.29±1.86	6.69±1.77	6.30±2.86	8.84±1.71 <sup>a</sup>
F-value	6.08***	0.81	1.45	1.10	0.67	5.78**

\* 0: very bright, 12: very dark, \*\* 0: very weak, 12: very strong, \*\*\* 0: very unpleasant, 12: very palatable.

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

〈Table 13〉 Pearson correlation coefficient of *Tteokbokki* with *jujube Gochujang*

Sensory attributes	Color	Sweetness	Saltiness	Hot taste	Jujube flavor	Overall quality
Color	1.000	0.153	0.475	0.104	-0.146	-0.002
Sweetness		1.000	0.145	0.273	-0.071	0.207
Saltiness			1.000	0.366*	0.144	0.170
Hot taste				1.000	0.289	0.491**
Jujube flavor					1.000	0.530***
Overall quality						1.000

\*  $\alpha < 0.05$ , \*\*  $\alpha < 0.01$ , \*\*\*  $\alpha < 0.001$ .

있으며, 단맛, 짠맛, 매운맛, 대추향, 전체적인 기호도 모두 대추 가루 첨가 고추장 소스 떡볶이가 가장 높게 평가되어 대추 가루 첨가 고추장 소스가 떡볶이의 기호도를 높이는 데 효과적으로 기여한 것으로 보인다.

## 2) 상관관계 분석

대추 고추장 떡볶이의 관능평가 항목에 관한 상관관계 분석 결과는 〈Table 13〉과 같았다. 전체적인 수용도에서 매운맛과는 유의수준  $\alpha < 0.01$ 에서 0.491의 상관성을 나타내었고, 대추향은 유의수준  $\alpha < 0.001$ 에서 0.530으로 유의한 상관관계를 나타내어 매운맛과 대추향이 대추 떡볶이 소스의 수용도에 영향을 주는 것으로 나타났다.

## IV. 결 론

본 연구에서는 한국의 대표적인 전통발효식품인 고추장에 약리성 재료인 대추를 첨가하여 기능성 고추장으로써 이용가능성을 알아보고자 본 연구를 실시하였다. 시료로서 10, 20, 30, 40%의 대추 농축액과 5, 10, 15, 20%의 대추 가루를 고추장에 첨가하여 제조한 후 기계적 검사와 관능검사를 실시한 후 관능검사와 기계적 검사와의 상관관계를 알아보고, 결과는 다음과 같다.

고추장을 만들 때 사용한 주재료의 수분 함량은 고추장 38.68%, 대추 농축액 48.99%, 대추 가루 22.23%이었으며, 대추 농축액이 가장 많이 첨가된 GJC20이 45.36%로 수분 함량이 가장 높았고,

대추 가루가 가장 많이 첨가된 GJP20이 32.46%로 가장 낮았다. 대추 농축액 첨가군은 첨가량이 증가할수록 고추장의 수분 함량이 유의적( $p < 0.001$ )으로 높아지는 경향을 보였고, 대추 가루 첨가군은 첨가량이 증가할수록 고추장의 수분 함량이 유의적( $p < 0.001$ )으로 낮아지는 경향을 보였다. 고추장의 색도 측정 결과, 명도가 가장 높은 것은 GJC40이고, 가장 낮은 것은 대조군이었다. 적색도가 가장 높은 것은 대추를 첨가하지 않은 CON이었고, 가장 낮은 것은 대추 농축액 40%를 첨가한 GJC40이었다. pH는 가장 높게 평가된 것은 GJC40이었고, 가장 낮게 평가된 것은 GJP20이었다.

염도에서 가장 높은 값을 보인 것은 대조군이었으며, 두 실험군 모두에서 대추 첨가량 증가로 인해 염도가 낮아지는 경향을 보였다. 점도는 대추 농축액 첨가군에서는 첨가량 증가시 점도가 낮아졌고, 대추 가루 첨가군은 첨가량 증가시 점도가 증가하였다. 정량적 묘사 분석과 기호도 검사결과에서는 적절한 대추의 첨가로 인해 고추장의 전체적인 기호도에 긍정적인 영향을 미치며, 대추 농축액 30%, 대추 가루 15% 첨가 시 고추장의 관능적 및 기계적인 품질 특성의 향상이 가능한 가장 적절한 첨가 수준이라고 사료된다.

이에 대추 고추장의 활용도를 평가하는 차원에서 대추를 첨가하여 기능성 고추장으로서의 이용가능성을 알아보고자 대추 고추장 떡볶이 소스를 만들어 관능검사를 실시하였고 상관관계를 알아 보았다. 전체적인 기호도에서는 대조군보다 대추

첨가 고추장 소스 떡볶이가 기호도가 높게 나타나, 대추 첨가 고추장 소스가 떡볶이의 기호도를 높이는데 효과적으로 기여한 것으로 보인다. 이상의 연구 결과를 통해 우리나라 특산물인 대추를 이용함으로써 떡볶이 소스의 기호도가 효과적으로 높아진 것을 볼 수 있으며, 상업화 단계에서는 대추이나 농축액 등 경제성이 있는 대추 첨가물을 만들어 고추장이나 이를 이용한 떡볶이용 고추장 소스에 활용하는 것이 유효할 것으로 사려된다.

### 한글초록

본 연구에서는 한국의 대표적인 전통발효식품인 고추장에 약리성 재료인 대추를 첨가하여 기능성 고추장으로써 이용가능성을 알아보고자 본 연구를 실시하였으며, 연구 결과는 다음과 같다. 고추장의 수분 함량은 대추 농축액 첨가군은 첨가량이 증가할수록 고추장의 수분 함량이 유의적 ( $p < 0.001$ )으로 높아지는 경향을 보였고, 대추 가루 첨가군은 이와 반대되는 결과를 보였다. 색도는 대추 첨가량이 증가할수록 명도와 황색도는 높아졌고, 적색도는 낮아졌으며, 염도도 낮아지는 경향을 보였다. 점도는 대추 농축액 첨가군은 첨가량 증가 시 점도가 감소하였으며, 대추 가루 첨가군은 이와 반대되는 결과를 보였다. 관능검사 결과 GJC30과 GJP15가 가장 높은 기호도를 나타내 대추 농축액은 30%, 대추 가루는 15% 첨가 시 고추장의 관능적 및 기계적인 품질 특성의 향상이 가능한 가장 적절한 첨가 수준이라고 사료된다. 이상의 연구 결과를 통해 우리나라 특산물인 대추를 고추장에 첨가함으로써 고추장이나 이를 이용한 떡볶이용 고추장 소스에 활용하는 것이 유효할 것으로 사료된다.

### 감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 농업과학기술개발연구사업의 지원에 의해 이루어진 것(주관과제번호

PJ006932)으로 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

강병수 (1995). 본초학. 영림사, 59, 서울.  
 과학백과사전출판사 (1990). 동의약학. 일월건강, 33, 서울.  
 김우정·구경형 (2001). 식품관능검사법. 효일출판사, 76, 서울.  
 박병학 (2007). 대추 농축액의 이화학적 특성과 농축액을 첨가한 양갱의 품질에 관한 연구. 세종대학교 대학원 박사학위논문, 11-72, 서울.  
 육창수·심재륜·류기옥·김형근·남용준 (1992). 한의학. 광명출판사, 394, 서울.  
 윤숙자 (1998). 한국의 저장 발효음식. 신광출판사, 32, 서울.  
 이용선·강창성·이영상 (2000). 호박고추장의 숙성중 주요 성분변화에 관한 연구. 영남대학교 장류연구소 연구 업적집 2, 25, 경산.  
 한복선 (2002). 한복선의 요즘 뜨는 요리(분식요리, 소스, 드레싱요리). 여성자신, 40, 서울.  
 An DS·Woo KL·Lee DS (1997). Processing if powdered jujube juice by spray drying. *J Korean Soc Food Sci Nurt* 26(1):81-86.  
 Bang HY·Park MH·Kim KH (2004). Quality characteristics of *Kochujang* prepared with *Paecilomyces japonica* from silkworm. *Korean J Food Sci Technol* 36(1):44-49.  
 Choi GC·Choi SK (2009). Quality and sensory characteristics of *Gochujang* added with coriander. *Korean J Culinary Res* 15(4):73-85.  
 Hong JS (2002). Quality characteriftics of *daechu-pyun* by the addition of jujube paste. *Korean J Soc Food Sci* 18(6):677-683.  
 Ham SS·Kim SH·Yoo SJ·Oh HT·Choi HJ·Chung MJ (2008). Quality characteristics of *kochujang* added deep sea water salt and sea tangle. *Korean J Food Preserv* 15(2):214-218.

- Kim JS (2005). Universalizing Korean food. *Korean J Food Culture* 20(5):499-507.
- Kwon SH · Cho KY · Kim SY · Kim MJ (1993). Application of ziziphus jujube fruit plica for dietary life. *Hyosung Women Univ* 5(1):1-8.
- Kim YS · Park YS · Lim MH (2003). Antimicrobial activity of *Prunus mume* and *Schizandra chinensis* H-20 extracts and their effects on quality of functional *kochujang*. *Korean J Food Sci Technol* 35(5):893-897.
- Lee YS (1998). Consumer opinion and consciousness of Chinese date sauce. *Research Institute of Science for Human Life* 2(1):137-143.
- Min YK · Lee MK · Jeong HS (1997). Fermentation characteristics of jujube alcoholic beverage from different additional: Evel of jujube fruit. *Agricultural Chemistry & Biotechnology* 40(5): 433-437.
- Oh JY · Shin DH · Ahn EY · Kim YS (2000). Fermentation characteristics of *kochujang* containing horseradish or mustard. *Korean J Food Sci Technol* 32(6):1350-1357.
- Park CS · Jeon GH · Park CJ (2005). Quality characteristics of *kochujang* added medicinal herbs. *Korean J Food Preserv* 12(6):565-571.
- Park WP · Cho SH · Lee SC · Kim SY (2007). Changes of characteristics in *kochujang* fermented with *maesil*(*Prunus mume*) power or concentrate. *Korean J Food Preserv* 14(4):378-384.
- Rhee YK · Rhee DH · Han MJ (1998). Inhibitory effect of *Zizyphifructus* on glucuronidase and tryptophanase of human intestinal bacteria. *Korea J Food Sci Technol* 30(1):199-205.
- Shim YS · Jong BM · Kim ES · Joo NM (2000). A survey for the international spread of Korean food from the Korean residents in the U.S. *Korean J Food Sci Technol* 16(3):210-215.
- Shin DH · Ahn EY · Kim YS · Oh JY (2005). Fermentation characteristics of *kochujang* containing horseradish or mustard. *Korean J Food Sci Technol* 37(3):465-469.
- Suh YK · Suh YG (2004). The effects of Korean fever in influencing the image of Korea as a prime destination and the tourist decision-making process. *Korean Tourism Res* 28(3):47-64.

---

2010년 5월 12일 접수  
 2010년 9월 13일 1차 논문수정  
 2010년 9월 29일 2차 논문수정  
 2010년 10월 19일 3차 논문수정  
 2010년 11월 18일 게재확정