The Korean Journal of Culinary Research
Vol. 17, No. 5, pp. 193~205 (2011)

토마토를 첨가한 닭갈비 소스의 품질특성

김기쁨 · 우현모 · 최수근¶
경희대학교 조리 · 서비스경영학과

Quality Characteristics of *Dak-galbi* sauce Containing Various Amounts of Tomatoes

Ki-Bbeum Kim · Hyun-Mo Woo · Soo-Keun Choi¶
Dept. of culinary and food service management, Kyunghee University

Abstract

This study aimed to enhance the quality and sensory acceptability of *dak-galbi* sauce made from general tomatoes, plum tomatoes and canned tomatoes and find the most preferred quality characteristics and tomato type for the production of *dak-galbi* sauce. Dak-galbi sauce was blended with different concentrations of tomatoes (0%, 10%, 20%, 30%, 40%). As the amount of a tomato addition increased, the moisture contents, L-values, a-values and B-values significantly(p<0.001) increased while salinity, sugar contents and viscosity decreased. The attribute difference test showed that significant differences in such properties as color intensity, pungent flavor, pungent taste, mouthfeel were observed with more tomatoes added. Based on the results of this study, the optimal tomato content for maximizing the overall quality of *dak-galbi* sauce was 10~20% of general tomatoes or 20% of plum and canned tomatoes. More various kinds of *dak-galbi* sauce are expected to be developed through this study.

Key words: *dak-galbi*, sauce, tomato, *gochujang*, mechanical test, sensory test

Ⅰ. 서 론

닭고기는 쇠고기나 돼지고기에 비해 지방이 적고, 소화도 잘 되는 단백질 식품이지만 우리나라에서는 쇠고기나 돼지고기에 비해서 조리법이 다양하지 않았다. 그러나 우리나라에서 외식산업이 발달하면서, 닭고기도 여러 가지 조리법이 등장하고 선풍적인 인기를 끌고 있으며, 닭요리와 관련된 패스트푸드, 프랜차이즈가 급속하게 늘어나고 있는 추세이다. 그 중에서 닭갈비는 높은 인지도와 선호도를 나타냈으며(이민정 2005), 한국식 메뉴로서 성공적인 약진을 한 것으로 조사되었다 (Kim JW · Park SY 2001).

닭갈비는 강원도 춘천에서 처음으로 유래된 고유의 향토음식으로서, 1960년대 초, 춘천 중앙로의 한 판잣집에서 돼지고기를 이용한 요리를 판매하던 부부가 돼지고기를 구하지 못하여 닭 2마리를 사서 돼지갈비처럼 넓게 펴 손질하여 덩어리째 불에 구워 잘라 먹으면서 인기를 끌게 된 데서 유래되었다고 한다. '닭갈비'란 말은 원래 홍천에서 사용되었지만, 홍천닭갈비는 냄비에 육수를 넣고 끓이는 '닭매운탕'식이어서 춘천닭갈비

¶ : 최수근, 010-5207-6785, skchoi52@hanmail.net, 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 조리 · 서비스경영학과

와 조리 방법이 다르고, 1971년 춘천에서 닭고기를 굽는 '닭갈비판'이 개발되면서 발전되었다. 일반적으로 닭갈비라 하면 춘천식으로 적당한 크기로 토막 낸 닭고기를 양념장에 잘 버무려서 7~8시간 재워둔 후, 뜨겁게 달군 팬에 기름을 두르고 도톰하게 썬 양배추, 고구마, 가래떡 등과 볶아 먹는 음식을 말한다(한국관광공사 2009). 이렇게 춘천에서 닭갈비가 발달하게 된 배경 중의 하나는 춘천에서 양축업이 성행했으며, 도계장이 많았기 때문이다(김희주 2010). 그러나 기존의 닭갈비 소스로는 고추장만을 사용하고 있으며 그 종류가 다양하지 못하여 소비자들의 다양한 욕구를 충족시키는데 한계를 보이고 있다. 한국식 전통양념으로 만든 육가공품에 대한 소비자의 선호도가 지속적으로 증가하고 있고 높은 수준을 나타내고 있는 가운데, 이러한 소비자의 요구변화를 충족하기 위해서는 기존 시장에서의 제품군에서 그쳐서는 안되며, 안전성과 편의성이 확보된 새롭고도 다양한 제품이 필요하다 하겠다. 소비자는 식문화에 대한 보수적인 성향을 가지고 있으며 이러한 소비자 요구사항을 만족하기 위해서는 가장 많이 접하여 익숙한 소재를 이용하는 것이 새로움에 대한 거부감 또는 두려움을 완화시킬 수 있는 지름길이다(김희주 2010). 그러나 닭갈비 소스의 주재료인 고추장은 강한 매운맛, 짠맛, 특유의 발효취, 거친 물성 등의 특성을 안고 있어 각종 요리에 바로 적용할 경우 서양의 소스류에 비해 기호성이 떨어지는 단점이 있다(Lee SJ 등 2007). 영국인을 대상으로 한 고추장의 소비자 조사 연구(Lee SJ 등 2007) 결과 고추장은 매운 맛의 강도가 너무 높다고 평가되었으며, 고추장 응용제품을 제조하여 평가한 결과 닭갈비 양념풍 소스가 높은 기호도를 나타내어 매운맛을 약하게 한다면 외국인의 기호에 맞는 소스의 개발 가능성을 시사하였다. 이처럼 한국음식의 강한 매운맛을 약하게 하고, 원래의 붉은 색을 유지하게 하기 위한 시도를 한 연구로는 Kim EJ와 Han YS(2006)의 고춧가루 함량을 줄이고 토마토를 첨가한 김치와 Park NY 등(2006)의 고춧가루 함량을 케첩으로 대체한 김치 등의 연구가 있다. 그러나 고추장을 이용한 소스에 토마토를 첨가하여 그러한 시도를 한 연구는 미비한 실정이므로 소비자에게 익숙한 식품인 토마토를 닭갈비 소스에 접목시켜 매운맛에 거부감이 있는 어린이나 외국인들의 입맛까지 포용할 수 있는 연구가 필요하다고 사료된다.

한편, 토마토는 2002년도에 미국의 시사 주간지인 Time지에 10대 건강식품으로 선정될 정도로(이영미 2004), 신진대사를 돕는 vitamin C, 지방의 분해를 돕는 vitamin B, 항산화 역할을 하는 lycopene, folic acid, biotin, niacin 등 각종 비타민, 칼슘이나 조혈에 필요한 철분 등 무기질도 고루 함유되어 있으며, glutamic acid를 비롯하여 그 밖의 필수아미노산도 골고루 존재하여 영양적으로 우수하며(Lee HB 등 1972), 맛과 항산화 및 항암 등의 생리 기능성을 두루 갖춘 식품이다(이영미 2004). Lycopene은 주로 잘 익은 토마토의 붉은색을 띄는 천연색소로 카로티노이드 색소에 포함되며, 그 명칭은 1903년도에 토마토의 학명인 Solanum lycopersicum L.에서 유래되었다. 토마토는 날 것보다 가열이나 가공을 하면 세포벽을 파괴시켜 lycopene이나 carotene의 함량이 증가되고 생체 이용율이 높다(Thomson KA et al 2004).

토마토와 관련된 연구로는 생리활성물질인 lycopene과 polyphenol의 항산화 항암 등의 기능성(Stefani ED et al 2000 ; Yu W et al 2001 ; Sánchez-Moreno C et al 2006), 토마토와 그 가공제품의 영양성분(Mendel F et al 2000), 주스(Sánchez-Moreno C et al 2006), 퓨레(Pérez-Conesa D et al 2009), 페이스트(Yu W et al 2001), 토마토 죽(서봉희 2006), 토마토 함유 식육제품(허순구 2006), 토마토 소스(김장호 2009 ; Ha D J · Kwak EJ 2008 ; Yoo SS · Kim JH 2007 ; Taiwo KA et al 1997 ; Apaiah RK et al 2001) 등이 있다.

따라서 본 연구는 점차 확장되어 가는 닭요리

<Table 1> **Formulas of *dak-galbi* sauce**

Ingredients	weight(g)
Gochujang(red chili paste)	2,000
Red chili powder	2,000
Water	2,000
Soy sauce	500
Rice wine	500
Corn syrup	600
Sugar	400
Chopped garlic	1,000
Chopped ginger	200
Chopped onion	1,500
Black pepper	50
Sesame oil	300
Total	11,050

시장에서 닭갈비가 더욱 성장하기 위하여 소비자의 요구변화를 수용하기 위한 시도로서 닭갈비 소스 제조시 토마토를 첨가하여 고추장의 매운맛을 약하게 하고 특유의 색택과 풍미를 유지하며 더 나아가 토마토의 감칠맛을 더하려고 하였다. 닭갈비 소스 제조시 토마토의 종류 및 첨가량을 달리하여 수분함량, 색도, pH, 당도, 염도, 점도 및 관능검사를 통하여 가장 최적의 토마토 첨가 닭갈비 소스 배합비를 찾아 기호성이 높은 닭갈비 소스 개발을 하는데 그 목적이 있다.

Ⅱ. 재료 및 방법

1. 실험재료

고춧가루는 강원도 영월산(영월농협 동강마루 고춧가루)을 고추장(청정원 순창고추장), 간장(샘표간장 701), 정종(보해양조), 물엿(오뚜기) 설탕(CJ), 후추(오뚜기), 참기름(사조해표)은 서울 소재 E마트에서 구입하여 사용하였고, 마늘, 생강, 양파는 모두 국내산을 경동시장에서 구입하여 사용하였다. 일반 토마토(강원도 춘천산)는 현지 구입을 하였고, 플럼 토마토는 국내산 '아모로소'품종을, 캔 토마토는 이탈리아산(Sanmarzano peeled whole tomato, Longobardi, Italy)을 서울 소재 E마트에서 구입하여 사용하였다. 관능검사에 사용된 닭고기는 닭다리살 부위를 서울 소재 E마트에서 구입하여 살을 발라내어 사용하였다.

2. 시료의 제조

닭갈비 소스의 적절한 재료 배합비를 얻기 위해 김희주(2010)와 원숙희(2008)의 연구결과를 참고하여 수차례의 예비실험을 결과를 거친 결과 토마토를 첨가하지 않은 닭갈비 소스의 재료 배합비는 <Table 1>과 같고, 토마토를 첨가한 닭갈비 소스의 배합비는 <Table 2>와 같다. 토마토의 첨가비율은 예비실험을 거쳐 각각 10%, 20%, 30%, 40%로 결정하였다. 닭갈비 소스에 첨가된 세 종류의 토마토는 각각 믹서기(HR-2094, PHILIPS,

<Table 2> **Formulas of *dak-galbi* sauce with various tomatoes**

Ingredient(g)	CON	Tomato				Plum tomato				Italian canned tomato			
		TD10	TD20	TD30	TD40	PD10	PD20	PD30	PD40	CD10	CD20	CD30	CD40
Dak-galbi sauce	100	90	80	70	60	90	80	70	60	90	80	70	60
Tomato	0	10	20	30	40								
Plum tomato	0					10	20	30	40				
Canned tomato	0									10	20	30	40

China)를 '강'단계에서 2분간 작동시켜 마쇄된 것을 사용하였다. 모든 재료는 전자저울(Balance, AR 3130. OHAUS, U.S.A.)을 사용하여 측량하였고, 제조한 닭갈비 소스는 12시간 동안 냉장고(Refrigerator, DY-110RF, LASSELE, Korea)에서 숙성시켜서 시료로 사용하였다.

3. 기계적 특성검사

1) 수분 측정

토마토의 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 수분함량은 OHAUS사의 수분측정기(MB 45, Switzland)를 이용하여 측정하였고, 각각 3회 반복하여 그 평균값을 구하였다.

2) 색도 측정

닭갈비 소스의 색도는 35×10 ㎜ tissue culture dish(20035, soya. Co. LTD. Korea)에 담아 측정하였다. 색도는 색차계(Color Reader, JC 801, Color Techno System Co. LTD. Japan)를 사용하여 3회 반복하여 측정하였고, 이 때 사용한 표준 백판의 L값은 93.87, a값 -1.47, b값 1.69이었다.

3) pH 측정

닭갈비 소스의 pH는 시료를 균질화 하여 30 ml를 취하여 상온에서 pH meter(Orion pH meter, Model 420A, U.S.A.)를 이용하여 3회 반복 측정하였다.

4) 당도, 염도 측정

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 염도는 디지털 염도계(ATAGO PAL-03S, Japan)를, 당도는 디지털 당도계(Atago digital refractometer PAL-3, Japan)를 사용하여 3회 반복하여 측정하여 그 평균 값을 구하였다.

5) 점도 측정

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

4. 관능검사

1) 특성차이검사

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스를 특성차이검사 특성과 평가방법을 충분히 훈련시킨 경희대학교 조리전공 학부생 20명(평균 23세, 남13, 여 7명)을 대상으로 오후 3시와 4시 사이에 실시하였다. 평가 방법은 평점법을 사용하였고, 7점 척도를 이용하여 1점은 특성의 강도가 가장 약함, 4는 보통, 7은 가장 강함으로 하였다. 평가항목은 색의 강도(color intensity), 윤기(gloss), 매콤한 냄새(hot flavor), 토마토 냄새(tomato flavor), 매운 맛(hot taste), 토마토 맛(tomato taste), 입 안에서의 느낌(mouthfeel)을 평가하였다.

각각의 시료는 난수표를 이용하여 무작위의 시료번호를 적은 흰색 폴리에스틸렌 1회용 접시에 소스를 담아 제공하였으며, 물을 제공하여 평가하는 시료와 시료 사이에 반드시 입을 헹구도록 하였다.

2) 기호도 검사

기호도 검사는 경희대학교 조리전공 학부생 20명(평균 23세, 남13, 여 7명)을 대상으로 실시하였다. 검사는 오후 3시에서 4시 사이에 실시하였고, 색(color), 냄새(flavor), 맛(taste), 질감(texture), 전반적인 기호도(overall quality)의 항목에 대해 좋아하는 정도를 7점 척도를 이용하여 검사하였다.

6. 통계처리

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 모든 실험은 3회 반복하여 결과를 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 시료간의 유의성 검정은 one-way ANOVA을 이용하여 분석하였으며, $p<0.05$ 수준에서 Duncan test를 통한 다중범위검정(Duncan's multiple range test)을 실시하여 각

<Table 3> **Moisture contents of *dak-galbi* sauce with various tomatoes**

Kinds of tomatoes	Tomato contents(%)					F-value
	0	10	20	30	40	
Tomato	57.14±0.04^{e}	60.82±0.20^{d}	64.32±0.41^{c}	69.27±0.82^{b}	73.74±0.29^{a}	537.57***
Plum tomato	57.14±0.04^{e}	58.99±0.39^{d}	64.14±0.87.^{c}	67.67±0.21^{b}	71.82±0.36^{a}	315.53***
Canned tomato	57.14±0.04^{e}	58.33±0.25^{d}	62.46±0.62^{c}	67.46±1.24^{b}	70.64±0.49^{a}	463.32***

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. ***P<0.001
^{abcde} Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test

시료간의 통계적 유의성을 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 수분

토마토 종류(일반, 플럼, 캔)와 첨가량(0%, 10%, 20%, 30%, 40%)을 달리한 닭갈비 소스의 수분 함량은 <Table 3>과 같다.

모든 토마토 종류에 있어서 첨가량에 따라 유의적(p<0.001)인 차이를 나타냈으며, 첨가량이 증가할수록 소스의 수분함량이 증가하는 것으로 나타났다. 토마토 첨가량이 증가할수록 소스의 수분함량이 높아진 것은 토마토를 첨가하지 않은 닭갈비 소스의 수분 함량이 57.14%인데 반해 토마토의 수분함량이 높은 것에 의한 것으로 생각되어진다. 또한 일반 토마토를 첨가한 소스의 수분함량이 가장 높고, 그 다음 플럼 토마토, 캔 토마토 순이었으며, 이는 일반토마토의 수분함량이 88.78~88.89%, 플럼 토마토가 88.40%이었고(Kim JH 등 2009), 캔 토마토는 가공처리에 의하여 수분이 제거됨으로 인해 신선한 토마토에 비해 수분함량이 낮다는 연구결과(Ha DJ · Kwak EJ 2008)와 일치하는 경향을 보여, 토마토 종류의 수분함량에 따른 결과라 여겨진다.

2. 색도

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 색도 측정 결과는 <Table 4>와 같다. 일반, 플럼, 캔 토마토 종류에 따른 첨가량에 따라 L, a, b 값 모두 유의적(p<0.001)인 차이를 나타냈다.

L값의 경우 모든 토마토 종류에서 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 높아지는 경향을 보였다. 이는 토마토를 첨가한 김치의 명도가 미첨가군 보다 높았다는 Kim EJ과 Han YS(2006)의 연구와 케첩 첨가량이 증가할수록 김치의 명도가 높았다는 Park NY 등(2006)의 연구결과와 일치

<Table 4> **Hunter's color value of *dak-galbi* sauce with various tomatoes**

	Kinds of tomatoes	Tomato contents(%)					F-value
		Tomato	10	20	30	40	
L	Tomato	24.33±0.03^{d}	24.54±0.24^{d}	25.51±0.61^{c}	26.74±0.03^{b}	27.77±0.06^{a}	36.80***
	Plum tomato	24.33±0.01^{c}	25.73±0.21^{b}	26.21±1.21^{b}	26.40±0.11^{b}	28.44±0.13^{a}	19.59***
	Canned tomato	24.33±0.01^{d}	25.05±0.14^{c}	26.66±0.07^{b}	28.06±0.12^{a}	28.06±0.18^{a}	599.49***
a	Tomato	19.90±0.54^{c}	20.72±0.43^{b}	22.15±0.49^{b}	24.15±0.23^{a}	24.32±1.23^{a}	22.52***
	Plum tomato	19.90±0.54^{c}	21.83±0.39^{c}	22.95±1.39^{b}	24.19±0.41^{b}	25.00±0.47^{a}	25.59***
	Canned tomato	19.90±0.54^{d}	22.23±0.34^{c}	22.74±0.20^{c}	23.60±0.15^{b}	26.20±0.19^{a}	156.21***
b	Tomato	20.37±0.33^{d}	21.77±0.11^{c}	23.02±0.18^{b}	23.67±0.32^{ab}	24.67±0.99^{a}	27.29***
	Plum tomato	20.37±0.33^{c}	21.28±0.13^{c}	22.72±0.48^{b}	23.18±0.72^{a}	24.06±0.70^{a}	29.79***
	Canned tomato	20.37±0.33^{d}	21.97±0.62^{c}	22.13±0.70^{bc}	24.26±0.44^{b}	24.84±0.52^{a}	26.41***

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. ***p<0.001
^{abcd} Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

하는 것으로 고추의 명도보다 토마토의 명도가 높은데 기인한 것으로 사료된다. 토마토 종류에 따라서는 플럼>캔>일반 토마토 순이었으며 이는 Ha DJ · Kwak EJ(2008)의 일반>plum>캔 토마토 순과 Kim JH 등(2009)의 일반>플럼 토마토라는 결과와는 차이가 있었다.

적색도를 나타내는 a값은 모든 토마토 종류에서 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 높은 값을 나타내었고, 캔>플럼>일반 토마토 순이었다. 이는 Park NY 등(2006)의 연구에서 케첩 첨가량이 증가할수록 a값이 높아졌다는 연구결과와 일치하는 것이었고, 캔>플럼>일반 토마토 순이었던 Ha DJ · Kwak EJ(2008)의 연구결과와 일치하였다. 이 결과는 토마토의 붉은 색을 나타내는 lycopenene과 β carotene 색소에 의한 것이라 사료된다.

b값은 모든 토마토 종류에서 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 증가하였고, 종류에 따라서는 캔>일반>플럼 토마토 순이었다. Kim EJ과 Han YS(2006)의 연구에서 토마토 첨가 김치의 황색도가 미첨가군보다는 낮았는데, 이는 김치 양념의 주재료인 고춧가루의 황색도가 토마토 보다 높았기 때문이라 사료되며 이 같은 결과는 김치의 숙성되면서 첨가군과 미첨가군의 황색도가 현저히 차이가 났다는 것으로 미루어 볼 수 있었다. Park NY 등(2006)의 연구결과에서도 케첩 첨가량이 증가할수록 b값이 낮아져 본 연구 결과와 반대되는 경향을 보였는데 이 역시 김치의 특성에 따른 결과라 여겨진다. Ha DJ · Kwak EJ(2008)의 연구에서 b값은 캔>플럼>일반 토마토 순으로 나타나 본 연구와는 다른 경향을 나타내었다.

3. pH

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 pH 측정 결과는 <Table 5>와 같다. 일반 토마토의 첨가한 닭갈비 소스의 pH는 첨가량에 따라 유의적($p<0.01$)으로 낮아지는 경향을 보였고, 플럼 토마토 역시 유의적($p<0.05$)를 차이를 보였다. 이는 토마토가 citric acid, malic acid 등의 유기산을 함유한데 기인한 결과(Kim EJ · Han YS 2007; Park NY 등 2006)라고 사료된다. 캔 토마토 역시 첨가량이 증가할수록 pH가 낮아지는 결과를 보였으나 시료 간에 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

토마토 종류에 따른 결과를 보면 캔>플럼>일반 토마토 순이었으며, 이러한 결과는 Ha DJ과 Kwak EJ(2008), Kim JH 등(2009)과 같은 경향을 나타냈다.

4. 염도

토마토 종류(일반, 플럼, 캔)와 첨가량(0%, 10%, 20%, 30%, 40%)을 달리한 닭갈비 소스의 염도 측정 결과는 <Table 6>과 같다. 토마토 종류에 따른 첨가량이 증가할수록 닭갈비 소스의 염도는 일반, 플럼, 캔 토마토 군에서 유의적($p<0.001$)으로 낮아지는 결과를 보였다. 이는 Kim JH 등(2009)의 연구결과 토마토 종류에 따른 토마토 소스의 염도는 차이를 보이지 않는다는 것과는 차이가 있는 것이었다. 그러나 닭갈비 소스의 염도에 영향을 미치는 주원료인 고추장과

<Table 5> pH of *dak-galbi* sauce with various tomatoes

Kinds of tomatoes	Tomato contents(%)					F-value
	0	10	20	30	40	
Tomato	4.74±0.01[ab]	4.65±0.03[a]	4.61±0.07[bc]	4.57±0.07[c]	4.55±0.06[c]	7.86**
Plum tomato	4.74±0.01[a]	4.70±0.03[a]	4.65±0.04[a]	4.65±0.03[a]	4.57±0.06[b]	4.41*
Canned tomato	4.74±0.01	4.68±0.02	4.68±0.01	4.68±0.02	4.67±0.01	1.49NS

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. *$p<0.05$ **$p<0.01$ NS : No Signification
[abc] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 6> **Salinity of *dak-galbi* sauce with various tomatoes**

Kinds of tomatoes	Tomato contents(%)					F-value
	0	10	20	30	40	
Tomato	1.21±0.03[a]	1.09±0.04[b]	1.08±0.01[b]	0.98±0.01[c]	0.91±0.07[d]	31.05[***]
Plum tomato	1.21±0.03[a]	1.20±0.02[a]	1.15±0.03[b]	0.93±0.01[c]	0.90±0.01[c]	166.21[***]
Canned tomato	1.21±0.03[a]	1.11±0.01[b]	1.05±0.02[c]	1.03±0.01[c]	0.96±0.01[d]	121.56[***]

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. [***]$p<0.001$
[abcd] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

간장의 양이 토마토 첨가량이 증가함에 따라 감소하는데 따른 결과라 사료된다.

5. 당도

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 당도 측정 결과는 <Table 7>과 같다. 일반, 플럼, 캔 토마토 첨가량이 증가할수록 닭갈비 소스의 당도는 유의적($p<0.001$)으로 낮아지는 경향을 보였다. Lee SJ · Hong SP · Choi SY(2007)의 연구에서 시판 고추장이 너무 달아 활용도 면에서 제한적이며, 전통 고추장과 시판 고추장의 이화학적 비교연구 결과 단맛 성분이 4배까지 차이가 난다고 보고되어지는데, 토마토를 첨가하면 당도를 낮출 수 있어 기호도 측면에서 좋을 것이라고 사료된다. 토마토 종류에 의해서는 플럼 토마토가 가장 당도가 높았고, 그 다음으로 캔, 일반 순이었다. 이는 Kim JH 등(2009)의 연구결과 플럼 토마토를 이용한 소스가 일반 토마토를 이용한 것보다 높았다는 결과와 일치하는 것으로 플럼 토마토가 일반 토마토보다 글루타민산이 높기 때문에 의한 것이라고 하였다. 플럼 토마토는 씨가 적고 과육이 단단하고 알차며 풍미가 강하며, 감칠맛 성분인 글루타민산이 일반 토마토 보다 배 이상으로 풍부하여 요리용으로 적격이라고 하였다(이영미 2004).

6. 점도

토마토 종류와 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 점도 측정 결과는 <Table 8>과 같다. 모든 토마토

<Table 7> **Sugar contents of *dak-galbi* sauce with various tomatoes**

Kinds of tomatoes	Tomato contents(%)					F-value
	0	10	20	30	40	
Tomato	39.13±0.15[a]	35.20±0.26[b]	31.73±0.06[c]	27.23±0.06[d]	23.97±0.06[e]	4837.05[***]
Plum tomato	39.13±0.15[a]	35.90±0.20[b]	32.43±0.26[c]	28.00±0.10[d]	24.97±0.06[e]	3367.08[***]
Canned tomato	39.13±0.15[a]	35.43±0.51[b]	32.40±0.12[c]	27.97±0.46[d]	24.30±0.10[e]	988.07[***]

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. [***]$p<0.001$
[abcde] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 8> **Viscosity of *dak-galbi* sauce with various tomatoes**

Kinds of tomatoes	Tomato contents(%)					F-value
	0	10	20	30	40	
Tomato	424.07±20.75[a]	346.23±15.61[b]	323.73±6.05[bc]	302.90±9.84[cd]	275.73±11.02[d]	49.12[***]
Plum tomato	424.07±20.75[a]	379.23±10.54[b]	350.90±4.27[c]	307.90±6.26[d]	285.73±7.48[e]	70.76[***]
Canned tomato	424.07±20.75[a]	407.90±9.64[a]	363.40±12.03[b]	341.57±17.62[b]	306.73±4.73[c]	34.49[***]

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. [***]$p<0.001$
[abcde] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

종류에서 토마토 첨가량이 증가할수록 점도는 유의적(p<0.001)으로 낮아졌고, 캔>플럼>일반 토마토 순이었다. 이는 플럼 토마토의 점도가 일반 토마토 보다 높았다는 연구결과(Kim JH 등 2009)와 일치하는 것이며, 수분함량 측정 결과 일반>플럼>캔 토마토 순이었던 것으로 토마토의 수분함량이 닭갈비 소스의 점도에 영향을 미친 것으로 사료된다.

7. 관능검사

1) 특성차이검사

① 일반 토마토

일반 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 특성차이검사 결과는 <Table 9>와 같다. 색의 강도에 있어 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 강하다고 평가되었고, 이는 기계검사 결과 첨가량이 증가할수록 L이 높아진 결과와 같은 경향으로 닭갈비 소스의 검붉은 색이 토마토 첨가량이 증가하면서 옅은 붉은색을 띄었기 때문이라 생각되어진다. 윤기는 유의적인 차이를 보이지 않아 일반 토마토의 첨가가 닭갈비 소스의 윤기에 영향을 미치지 않는 것으로 여겨진다. 토마토의 향과 토마토의 맛 항목에 있어서도 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않아 일반 토마토를 첨가하면 패널들이 인식하기에는 첨가하지 않은 닭갈비 소스와 차이가 없다고 생각하는 것을 알 수 있었다. 매운 향과 매운 맛에서는 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되어, 토마토의 첨가가 닭갈비 소스의 매운 향과 맛을 약하게 해줘 외국인이나 어린이들에게 기호도를 높이려는 본 연구의 목적과 부합하는 것으로 사료된다. 입 안에서의 느낌은 토마토 첨가량이 증가할수록 약하다고 평가되었으며, 이는 점도 측정 결과 토마토 첨가량이 증가할수록 점도가 낮아지는 것과 일치하는 경향이었다.

② 플럼 토마토

플럼 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 특성차이검사 결과는 <Table 10>과 같다. 색의 강도는 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 강하다고 평가되었으며, 윤기 항목은 약하다고 평가되기는 하였으나 유의적인 차이는 없었다. 일반 토마토의 경우와 달리 토마토의 향(p<0.05)과 토마토의 맛(p<0.01)은 첨가량이 증가할수록 강하다고 평가되었다. 이는 Kim JH 등(2009)의 연구결과 플럼 토마토가 일반 생식용 토마토에 비해 씨가 적고 과육이 단단하고 알차며 풍미가 강하며, 감칠맛 성분인 글루타민산이 풍부하기 때문이라 사료된다. 매운 향과 매운 맛은 일반 토마토와 마찬가지로 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되어 플럼 토마토의 첨가가 닭갈비 소스의 매운 맛을 약하게 해주는 것을 알 수 있으며, 입 안에서의 느낌도 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었다. 이 역시 점

<Table 9> Attribute difference test results of *dak-galbi* sauce with tomatoes

	TD0	TD10	TD20	TD30	TD40	F-value
Color intensity	6.50±0.53^{a}	5.50±0.85^{a}	4.00±0.56^{b}	3.30±0.34^{bc}	2.40±0.18^{c}	16.35***
Gloss	4.40±0.12	4.40±0.43	4.30±0.23	4.30±0.34	4.30±0.16	0.01^{NS}
Tomato flavor	2.20±0.23	2.30±0.49	2.40±0.17	3.20±0.44	3.40±0.18	1.34^{NS}
Pungent flavor	5.80±0.33^{a}	5.50±0.71^{a}	4.20±0.72^{b}	3.60±0.17^{b}	3.20±0.53^{b}	9.94***
Tomato taste	2.70±0.13	2.80±0.47	3.40±0.66	3.70±0.56	3.80±0.21	0.93^{NS}
Pungent taste	5.60±0.74^{a}	4.90±0.49^{a}	3.60±0.75^{b}	3.00±0.47^{b}	2.70±0.56^{b}	10.31***
Mouthfeel	6.10±0.99^{a}	5.20±0.33^{a}	3.80±0.23^{b}	2.90±0.38^{b}	1.80±0.19^{c}	25.52***

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. ***p<0.001, ^{NS} : No Signification
^{abc} Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 10> **Attribute difference test results of *dak-galbi* sauce with plum tomatoes**

	PD0	PD10	PD20	PD30	PD40	F-value
Color intensity	6.20±0.19^{a}	5.90±0.57^{a}	4.60±0.43^{b}	3.00±0.16^{c}	1.80±0.25^{d}	56.05***
Gloss	5.10±0.11	4.60±0.20	4.50±0.50	4.30±0.35	3.90±0.53	0.81^{NS}
Tomato flavor	1.70±0.21^{b}	2.30±0.16^{b}	2.70±0.41^{b}	2.80±0.15^{b}	4.30±0.36^{a}	3.73*
Pungent flavor	5.30±0.36^{d}	4.80±0.33^{cd}	4.00±0.33^{bc}	3.50±0.43^{ab}	2.30±0.38^{a}	7.30***
Tomato taste	1.90±0.10^{c}	2.80±0.40^{bc}	3.20±0.32^{bc}	3.60±0.60^{ab}	4.80±0.63^{a}	4.26**
Pungent taste	5.30±0.42^{a}	5.00±0.43^{ab}	4.00±0.55^{b}	3.90±0.38^{b}	2.10±0.29^{c}	10.74***
Mouthfeel	5.60±0.37^{a}	5.30±0.23^{a}	4.10±0.48^{b}	2.90±0.38^{c}	1.70±0.28^{d}	29.87***

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. $^{**}p<0.01$, $^{**}p<0.01$, $^{***}p<0.001$, ^{NS} : No Signification
^{abc} Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

도 측정 결과와 일치하는 것을 알 수 있다.

③ 캔 토마토

캔 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 특성차이검사 결과는 <Table 11>과 같다. 색의 강도는 첨가량이 많을수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었으며, 이는 일반, 플럼 토마토의 경우와 같은 경향이었으며, 토마토의 색이 고추장의 색보다 밝은데서 기인하는 것으로 생각된다. 윤기는 일반, 플럼 토마토의 경우와 달리 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되어지는데, 이는 캔 토마토의 경우 가공 중에 가열의 과정을 거치는 것에 영향을 받은 것이라 사료된다. 토마토의 향은 첨가량이 증가할수록 강하다고 평가되었으나 유의적인 차이를 보이지 않았다. 매운 향의 경우에는 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었고 이는 다른 종류의 토마토와 같은 경향이었다. 캔 토마토 첨가량이 증가할수록 매운 맛은 약하다고, 토마토 맛은 강하다고 평가되었으며 각 시료 간에 유의적(p<0.001)인 차이를 보였다. 입 안에서의 촉감은 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었으며, 이는 일반, 플럼토마토와 같은 경향이었으며, 기계 검사 중 점도의 결과와 일치하는 것이었다.

2) 기호도 검사

① 일반 토마토

일반 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 기호도 검사 결과는 <Table 12>와 같다. 외관에 있어서는 시료 간에 유의적(p<0.05)인 차이를 보였고, 토마토 10%와 20%를 첨가한 것이 가장 선호되었다. 향에 있어서는 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 맛 항목에서는 토마토 20%를 첨가한 TD20이 4.80으로 가장 높은 값을 나타내었으며, 40%를 첨가한 것과 나머지가 유의적인 차이

<Table 11> **Attribute difference test results of *dak-galbi* sauce with canned tomatoes**

	CD0	CD10	CD20	CD30	CD40	F-value
Color intensity	6.40±0.70^{a}	5.50±0.72^{b}	4.30±0.49^{c}	3.00±0.43^{d}	2.00±0.31^{e}	38.96***
Gloss	6.00±0.54^{a}	4.70±0.42^{ab}	4.30±0.49^{b}	4.20±0.21^{b}	2.60±0.37^{c}	6.80***
Tomato flavor	2.00±0.12	2.40±0.16	2.80±0.47	3.00±0.20	3.50±0.23	1.10^{NS}
Pungent flavor	5.50±0.89^{a}	4.20±0.48^{ab}	3.80±0.32^{bc}	2.80±0.19^{cd}	2.30±0.16^{d}	7.39***
Tomato taste	2.30±0.16^{c}	2.40±0.17^{c}	3.70±0.23^{bc}	4.40±0.27^{ab}	5.80±0.29^{a}	8.70***
Pungent taste	5.30±0.42^{a}	4.90±0.45^{a}	4.00±0.33^{a}	2.70±0.46^{b}	2.30±0.16^{b}	9.18***
Mouthfeel	5.70±0.82^{a}	5.10±0.74^{a}	3.50±0.27^{b}	3.00±0.47^{b}	1.80±0.25^{c}	26.18***

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. $^{***}p<0.001$, ^{NS} : No Signification
^{abcde} Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 12> **Acceptance test results of *dak-galbi* sauce with tomatoes**

	TD0	TD10	TD20	TD30	TD40	F-value
Appearance	4.40±0.80[b]	4.70±0.67[a]	4.60±0.77[a]	4.00±0.33[bc]	2.90±0.31[c]	2.97[*]
Flavor	3.70±0.35	3.80±0.44	4.10±0.35	3.90±0.72	2.80±0.39	2.37[NS]
Taste	4.70±0.22[a]	4.60±0.61[a]	4.80±0.41[a]	4.30±0.37[a]	2.70±0.18[b]	3.17[*]
Texture	4.10±0.52[ab]	4.70±0.49[a]	5.00±0.41[a]	3.70±0.59[b]	3.00±0.24[b]	3.44[*]
Overall quality	4.50±0.58[a]	4.90±0.66[a]	5.10±0.47[a]	3.80±0.36[ab]	2.80±0.24[b]	4.78[*]

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. [*]p<0.05, [***]p<0.001, [N.S] : No Signification
[abc] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

를 나타내었다. 텍스쳐에 있어서는 시료 간에 유의적(p<0.01)인 차이를 나타내었고, TD20이 가장 선호되어졌으며, 토마토 30%, 40%를 첨가한 것과 유의적인 차이를 보였다. 전체적인 기호도에서도 시료 간에 유의적(p<0.001)인 차이를 보였고, TD20이 가장 선호되었다. 이러한 결과를 종합하여 볼 때 일반 토마토를 첨가한 닭갈비 소스를 제조할 때에는 일반 토마토 10~20%를 첨가하는 것이 좋다고 사료되어진다.

② 플럼 토마토

플럼 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 기호도 검사 결과는 <Table 13>과 같다. 모든 항목에서 시료 간에 유의적(p<0.001)인 차이를 보였다. 외관에 있어서는 플럼 토마토 20%를 첨가한 PD20이 가장 선호되어졌고, 토마토 30% 이상을 첨가하였을 때 유의적인 차이를 보였다. 토마토 향과 맛에 있어서도 PD20이 가장 선호되어졌으며, 토마토 30% 이상 첨가시 기호도가 떨어짐을 알 수 있었다. 텍스쳐는 프럼 토마토 10%를 첨가한 PD10이 가장 선호되었고, 40%를 첨가한 PD40이 2.80으로 유의적인 차이를 나타내었다. 전체적인 기호도에서는 PD20이 5.60으로 가장 선호되어졌고, 30%이상 첨가시에 유의적으로 차이를 나타냈다. 이상의 결과를 종합하여 볼 때 플럼 토마토를 첨가한 닭갈비 소스의 제조시에 20%를 첨가하는 것이 가장 최적임을 알 수 있었다.

③ 캔 토마토

캔 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 기호도 검사 결과는 <Table 14>와 같다. 외관에서는 시료 간에 유의적(p<0.001)인 차이가 있었고, 40%를 첨가하였을 때 현격히 기호도가 낮아짐을 알 수 있었다. 향의 기호도도 유의적(p<0.05)인 차이를 보였으며, CD20이 가장 높은 기호도를 나타내었고, 40%를 첨가한 CD40이 가장 낮은 기호도를 나타내었다. 맛에 있어서도 CD20이 가장 높았으며, CD40이 유의적(p<0.05)으로 낮은 기호도를 나타내었다. 텍스쳐의 경우 캔 토마토를 첨가하지 않은 CD0(5.20)가 가장 높은 값을 나타내었으나 30% 첨가 수준까지는 유의적인 차이를 보이지 않았으며, CD40과는 유의적(p<0.05)인 차이

<Table 13> **Acceptance test results of *dak-galbi* sauce with plum tomatoes**

	PD0	PD10	PD20	PD30	PD40	F-value
Appearance	4.50±0.34[ab]	4.90±0.54[ab]	5.20±0.35[a]	4.10±0.39[b]	2.60±0.37[c]	9.24[***]
Flavor	4.10±0.19[ab]	4.70±0.49[a]	5.10±0.39[a]	3.20±0.33[b]	3.10±0.24[b]	6.77[***]
Taste	5.00±0.43[a]	5.00±0.60[a]	5.30±0.47[a]	3.40±0.57[b]	2.30±0.41[b]	10.16[***]
Texture	4.50±0.42[a]	4.90±0.55[a]	4.60±0.43[a]	3.90±0.28[a]	2.50±0.32[b]	6.48[***]
Overall quality	5.20±0.47[a]	5.10±0.38[a]	5.60±0.35[a]	3.70±0.29[b]	2.80±0.33[b]	7.26[***]

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. [***]p<0.001
[abc] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 14> **Acceptance test results of *dak-galbi* sauce with canned tomatoes**

	CD0	CD10	CD20	CD30	CD40	F-value
Appearance	4.70±0.41[a]	4.30±0.23[a]	4.60±0.17[a]	4.00±0.26[a]	2.00±0.15[b]	9.05***
Flavor	4.50±0.35[a]	4.20±0.33[ab]	4.70±0.26[a]	4.00±0.47[ab]	3.20±0.34[b]	2.62*
Taste	4.90±0.63[a]	4.50±0.26[a]	5.10±0.48[a]	4.20±0.29[a]	2.80±0.33[b]	4.15**
Texture	5.20±0.29[a]	4.70±0.37[a]	4.90±0.44[a]	4.40±0.35[a]	3.00±0.55[b]	3.40*
Overall quality	4.60±0.33[a]	4.30±0.56[a]	5.00±0.41[a]	3.80±0.26[a]	2.40±0.17[b]	5.39**

Legends for the samples are in <Table 2>
Mean±S.D. ***p<0.001
[ab] Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

를 나타냄을 알 수 있었다. 전체적인 기호도에 있어서는 캔 토마토 20%를 첨가한 CD20이 낮은 기으로 가장 높은 값을 나타내었고, CD40이 2.40으로 유의적(p<0.01)으로 낮은 값을 나타내었다. 이상의 결과에 따라 캔 토마토를 첨가한 닭갈비 소스를 만들 때에 토마토 첨가 수준은 20%가 가장 최적이라고 사료되어진다.

Ⅳ. 결론 및 요약

본 연구는 닭갈비가 더욱 성장하기 위하여 소비자의 요구변화를 수용하기 위한 시도로서 닭갈비 소스 제조시 토마토를 첨가하여 고추장의 매운맛을 약하게 하고 특유의 색택과 풍미를 유지하며 더 나아가 토마토의 감칠맛을 더하려고 하였다. 닭갈비 소스 제조시 토마토의 종류(일반, 플럼, 캔) 및 첨가량(0, 10, 20, 30, 40%)을 달리하여 수분함량, 색도, pH, 당도, 염도, 점도 및 관능검사를 통하여 가장 최적의 토마토 첨가 닭갈비 소스 배합비를 찾아 기호성이 높은 닭갈비 소스 개발을 하는데 그 목적이 있다.

수분함량은 모든 토마토 종류에 있어서 첨가량에 따라 유의적(p<0.001)인 차이를 나타냈으며, 첨가량이 증가할수록 소스의 수분함량이 증가하는 것으로 나타났고, 일반 토마토를 첨가한 소스의 수분함량이 가장 높고, 그 다음 플럼 토마토, 캔 토마토 순이었다. 색도 측정 결과는 일반, 플럼, 캔 토마토 종류에 따른 첨가량에 따라 L, a, b 값 모두 유의적(p<0.001)인 차이를 나타냈고, L값은 플럼>캔>일반, a값은 캔>플럼>일반, b값은 캔>일반>플럼 순으로 나타났다. pH는 일반(p<0.01)과 플럼(p<0.05)토마토첨가량이 증가할수록 유의적으로 낮아지는 경향을 보였고, 캔 토마토 역시 첨가량이 증가할수록 pH가 낮아지는 결과를 보였으나 시료 간에 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 토마토 종류에 따른 결과를 보면 캔>플럼>일반 토마토 순이었다. 토마토 종류에 따른 첨가량이 증가할수록 닭갈비 소스의 염도는 유의적(p<0.001)으로 낮아지는 결과를 보였으며, 당도는 역시 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 낮아지는 경향을 보였다. 토마토 종류에 의해서는 플럼 토마토가 가장 당도가 높았고, 그 다음으로 캔, 일반 순이었다. 모든 토마토 종류에서 토마토 첨가량이 증가할수록 점도는 유의적(p<0.001)으로 낮아졌고, 캔>플럼>일반 토마토 순이었다.

특성차이검사 결과 일반 토마토의 경우 색의 강도에 있어 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 강하다고 평가되었고, 윤기, 토마토의 향과 토마토의 맛 항목에 있어서는 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았다. 매운 향과 매운 맛, 입 안에서의 느낌에서는 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었다. 플럼 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 특성차이검사 결과 색의 강도는 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 강하다고 평가되었으며, 윤기 항목은 약하다고 평가되기는 하였으나 유의적인 차이는 없었다. 토마토의 향

(p<0.05)과 토마토의 맛(p<0.01)은 첨가량이 증가할수록 강하다고 평가되었고, 매운 향과 매운 맛, 입 안에서의 느낌은 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었다. 캔 토마토의 첨가량을 달리한 닭갈비 소스의 특성차이검사 결과는 색의 강도와 윤기는 첨가량이 많을수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었으며, 토마토의 향은 첨가량이 증가할수록 강하다고 평가되었으나 유의적인 차이를 보이지 않았고, 매운 향의 경우에는 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었다. 캔 토마토 첨가량이 증가할수록 매운 맛은 약하다고, 토마토 맛은 강하다고 평가되었으며 각 시료 간에 유의적(p<0.001)인 차이를 보였다. 입 안에서의 촉감은 첨가량이 증가할수록 유의적(p<0.001)으로 약하다고 평가되었다. 기호도 검사 결과 일반 토마토를 첨가할 때는 10~20%, 플럼과 캔 토마토 이용시에 20%가 적절한 첨가 수준이라고 사료되었다.

이상의 연구결과를 통해 적절한 토마토 첨가는 전체적인 기호도에 긍정적인 영향을 미치며, 토마토의 종류 별로 특성에 차이가 있다는 것을 확인할 수 있었다. 세계적으로도 친숙하며 여러 생리 기능 물질이 다량 들어있고 색과 맛과 향이 뛰어난 식재료인 토마토를 닭갈비 소스에 접목하여 매운 맛을 꺼려하는 외국인이나 어린이들을 위하여 기호도를 높일 수 있음을 알 수 있었다. 향후 과제로는 이러한 결과를 바탕으로 종류 별로 선호되어진 배합비를 비교하여 보고, 실제적으로 외국인들과 어린이를 대상으로 하여 기호도 검사를 실시하여 닭갈비 소비층을 확대시키고 닭갈비와 닭갈비 소스가 세계화되고 산업화되어지는 발판을 마련하도록 하겠다.

한글 초록

본 연구는 닭갈비 소스에 일반 토마토, 플럼 토마토, 캔 토마토를 첨가하여 닭갈비 소스의 품질과 관능적 특성을 높이려는데 그 목적이 있다. 닭갈비 소스에 토마토 종류별로 각각 0%, 10%, 20%, 30%, 40%를 첨가하여 시료로 준비하였다. 토마토 첨가량이 증가할수록 수분 함량, L, a, b값이 유의적(p<0.001)으로 증가하였고, 반면에 염도, 당도, 점도는 감소하였다. 특성차이검사 결과 토마토의 첨가량이 증가할수록 색의 강도, 매콤한 향, 입 안에서의 느낌은 유의적인 차이를 보였다. 본 연구의 결과 닭갈비 소스에 토마토를 첨가할 때에 일반토마토의 경우 10~20%, 플롬 토마토와 캔 토마토의 경우 20%를 첨가하는 것이 가장 최적이라고 사료되었다. 이를 통하여 닭갈비 소스의 발전이 기대되어 진다.

참고문헌

김장호 (2009). 허브와 토마토 퓨레의 기능성을 이용한 토마토 소스의 품질특성. 세종대학교. 1-2.

김혜영 · 김미리 · 고봉경 (2006). 식품품질평가. 효일출판사, 178-184. 서울

김희주 (2010). 한국 전통 양념을 이용한 편의 식육 가공품의 개발. 강원대학교. 6-102.

서봉희 (2006). 토마토죽 제조와 품질특성 연구. 세종대학교, 1.

원숙희 (2008). 볶음의 수율 계수와 1인당 섭취량. 단국대학교, 10.

이동필 · 최경은(2007). 향토음식산업의 육성 방안, 한국농촌경제연구원. (보고서 R-561), 99-133.

이민정 (2005). 닭요리와 닭요리 전문 브랜드의 인지도 및 기호도. 숙명여자대학교, 27-35.

이영미 (2004). 잘 먹고 잘사는 법 토마토. 김영사, 22-49. 경기도.

한국관광공사 · 문화체육관광부(2009). 우리고장 맛 이야기 : 전국 170개 지역 대표음식 스토리텔링, 한국관광공사. 99.

허순구 (2006). 외식산업용 토마토 함유 식육제품 개발과 경남 특화상품으로서의 소비자 반응. 진주산업대학교, 1.

Apaiah RK · Goodman CL · Barringer SA (2001). Quality difference between fresh pack and remanufacured tomato sauce. *J Food Processing & Preservation* 25(6):431-445.

Ha DJ · Kwak EJ (2008). Comparison of quality and sensory characteristics of tomato for tomato sauce production. *J East Asian Soc Dietary Life* 18(6) :965-978.

Hong SP · Shin DB · Cho GH (2008). Development of new sauce products using traditional gochujang *Food Sci & Industry* 41(3):96-101.

Kim EJ · Han YS (2006). Preparation of tomato kimchi and its characteristics. *Korean J. Food Cookery* SCI. 22(4):535-544.

Kim JH · Kim HC · Song BH (2009). Quality Characteristics of Tomato Sauces Prepared Different Tomato Varietied. *Korean J. Food Culture* 24(4):433-439.

Kim JW · Park SY (2001). The Perception and consumption pattern of broiler chicken in Korea. *Korean J. Poult. Sci.* 28(3):193-205.

Lee HB · Yang CB · Yu TJ (1972). Studies on the chemical conposition of some fruit vegetables and fruits in Korea(Ⅰ). *Korean J Food Sci Technol* 4(1) :36-43.

Lee SJ · Hong SP · Choi SY (2007). A consumer study of Gochujang products using focus group interviews in the UK. *J East Asian Soc Dietary Life* 17(5):661-670.

Mendel F · Fitch TE · Yokoyama WH (2000). Lowering of plasma LDL cholesterol in hamster by the tomato glycoalkaloid tomatine. *Food Chem Toxicol* 38(7) :549-553.

Park NY · Park KN · Lee SH (2006). Effect of tomato ketchup on fermentation quality of kimchi. *Korean J. Food Sci. Technol.* 38(5): 655-658.

Pérez Conesa D · García Alonsoa J, García Valverdea V · María Dolores I · Jacoba K · Sánchez Silesa LM · Rosa G · Jesús Periagoa M (2009) Changes in bioactive compounds and antioxidant activity during homogenization and thermal processing of tomato puree. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 10(2): 179-188.

Sánchez-Moreno C · Plaza L · Ancos B · Cano MP (2006). Nutritional characterisation of commercial traditional pasteurised tomato juice: carotenoids, vitamin C and adical-scavenging capacity. *Food Chem* 98(4) :749-756.

Stefani ED · Oreggia F · Boffeta P · Deneo-Pellegrini H · Ronco A · Mendilaharsu M (2000). Tomatoes, tomato-rich foods, lycopene and cancer of upper aerodigestive tract: a case-control in Uruguay. *Oral Oncol* 36(1) :47-53.

Taiwo KA · Akanbi CT · Ajibola OO (1997). Establishing processing conditions for canning cowpea seeds in tomato sauce. *Intern J Technol* 32(4) :312-324.

Thomson Ka · Marshall MR · Sims Ca · Wei CI · Sargent SA · Scott JW (2000). Cultivar, maturity and heat treatment on lycopene content in tomatoes. *J Food Sci* 65(5) :791-795.

You SS · Kim JH (2007). Quality character of tomato sauce prepared by addition of fresh basil. *J East Asian Soc Dietary Life* 17(6) :876-882.

Yu W · Zhao Y · Xue Z · Jin H · Wang D (2001). The antioxidant properties of lycopene concentrate extracted from tomato paste. *JAOCS* 78(7) :697-701.

2011년 07월 22일 접 수
2011년 08월 15일 1차 논문수정
2011년 12월 17일 게 재 확 정