

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 품질 및 관능 특성

신경은 · 최수근[†] · 김동석

경희대학교 조리·서비스경영학과

Quality and Sensory Characteristics of Salad Dressing Prepared from Soy Powder *Gochujang*

Kyung-Eun Shin, Soo-Keun Choi[†] and Dong-Seok Kim

Dept. of Culinary and Food Service Management, Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea

Abstract

This study focused on the evaluation of the quality and sensory characteristics of salad dressing prepared from soy powder (*Gochujang*), in order to increase the level of usability for the *Gochujang* which is the representative seasoning and spice of Korea. The moisture content and pH of the salad dressing increased in proportion to the increasing amount of soy powder (*Gochujang*) ($p < 0.001$). Regarding the sugar and salt contents, 20% of the soy powder (*Gochujang*) shows 26.17 °Brix, while the largest value for salt content was 4.8%, with a significant difference existing among various samples ($p < 0.001$). As the added amount of soy powder (*Gochujang*) increased, the sugar content of the salad dressing increased with a statistically significant change ($p < 0.001$). Regarding chromaticity, when soy powder (*Gochujang*) was added the levels of lightness and yellowness showed a decreasing tendency, and the level of redness showed an increasing tendency, with a significant difference existing among various samples ($p < 0.001$). The results of a sensory showed that, as the amount of added soy powder (*Gochujang*) increased, the color intensity, *Gochujang* flavor, and hot taste increased ($p < 0.001$). The results of a sensory showed that, as the amount of added soy powder (*Gochujang*) increased, the Salad dressing of the glossy, sour flavor, sour taste, and oily level decreased tendency ($p < 0.001$). The results of an acceptance test showed that a 15% content of the soy powder (*Gochujang*) showed the greatest acceptance values in categories such as appearance, taste, texture, and overall acceptability. Therefore, when making a salad dressing with *Gochujang*, it is appropriate to add a 15% content of *Gochujang* to improve the quality and sensory characteristics of the salad dressing.

Key words : *Gochujang*, soy powder, salad dressing, *Gochujang* salad dressing, sensory evaluation.

서 론

최근 건강식 요리, 채식 요리의 관심이 높아지면서 샐러드가 주 요리 자체로 많이 이용되고 있으며, 이에 따라 샐러드의 맛을 더해 주기 위해 곁들이는 드레싱의 이용률이 증가하고 있다(Kim *et al* 2003). 드레싱이란 음식의 맛을 증진시키고 색상을 부여하는 역할과 부재료의 첨가로 영양가를 높이며 소화 작용을 도와주는 기능을 한다(Lee KI 2004). 그 제법에 따라 색, 향, 맛 등이 달라지는데, 그 중에서도 샐러드에 곁들이는 소스를 유럽에서는 소스, 미국에서는 드레싱이라고 한다(James P 1998).

드레싱의 종류로는 식용유와 식초의 혼합 드레싱, 마요네즈가 들어간 드레싱, 조리된 드레싱의 3가지 종류가 있고, 재료의 질에 따라 그 풍미와 물성이 좌우된다(Yang JS 2008). 그러나 성인병 유발 증가로 소비자들이 마요네즈 함량이 적

으며, 질감과 풍미가 좋은 저칼로리의 기능성 드레싱을 선호하고 있다. 샐러드 드레싱의 지방 함량은 마요네즈에 비하여 매우 적으므로 외국에서는 지방 섭취에 민감한 소비자들의 욕구에 부응하여 저열량 마요네즈나 다양한 샐러드 드레싱이 개발되어 시판되고 있다(Chitalt *et al* 1992).

고추장은 예로부터 우리 가정에서 된장 및 간장과 함께 사용되어온 우리나라 고유의 전통 발효 식품으로 된장 또는 간장에 비하여 그 역사가 그리 길지 않음에도 우리 식탁에서 매우 중요한 조미료로 사용되어 왔다(Choo & Shin 2000). 또한 최근에는 식품을 하나의 문화 자산으로 인식하면서 새로운 음식문화로 받아들여지고 있으며, 음식에 대한 선호 패턴이 'fast food'에서 'slow food'로 바뀌어 유기농, 건강식 자연식이 인기를 끌고 있다(Kim JS 2005). 이렇게 식품 분야가 고부가가치를 창출할 수 있는 블루 오션으로 인식되면서 세계 각국은 정부가 주도적으로 나서서 자국 음식의 세계화를 위해 총력을 기울이고 있으며(Lee *et al* 2007), 건강에 대한 의식 변화로 식품의 첨가물에 대한 관심이 높아지면서 발효

[†] Corresponding author : Soo-Keun Choi, Tel : +82-52-961-0880, E-mail : skchoi52@hanmail.net

식품과 천연 향신료가 더욱 부각되고 있다(Lee *et al* 2008).

한국의 소스 문화는 고추장, 된장을 비롯한 장류로 대표되고 있는데, 특히 고추장은 비빔밥과 같은 한국 전통 음식의 국제 시장에서의 진출에 힘입어 소비가 촉진되고 있다(Shim *et al* 2000, Suh & Suh 2004). 그러나, 고추장 특유의 쫄쫄한 냄새와 거친 물성, 짠맛, 매운맛 등은 즉시 소스로 이용하기에는 서양의 소스에 비해 기호성이 떨어지는 단점이 있으며(이 등 2001), 전통 고추장의 제조에 사용되는 메주의 특유 냄새인 이취 성분은 외국인뿐만 아니라, 다수의 청소년들이 고추장의 섭취를 꺼려온 요인이라 할 수 있다(Park HK 2006). 이러한 점이 고추장의 소비 확대 및 세계화에 부정적인 요인으로 작용할 수 있으므로 이를 개선할 필요가 있다. 그래서 최근에는 고추장의 이취를 보완한 콩가루 첨가 고추장(Choi *et al* 2010) 등이 보고되고 있어, 이를 이용한 고추장 샐러드 드레싱 제조 시 내국인뿐만 아니라, 외국인에게도 기호도가 높을 것으로 예상된다.

따라서 본 연구는 일반 고추장보다 짠맛과 쫄쫄한 냄새는 적으며, 기호도가 높은 콩가루 고추장을 이용하여 샐러드 전용 드레싱을 개발하고자 하였으며, 이를 통해 우리의 전통 발효 식품인 고추장의 이용성과 소비 시장의 확대를 도모함은 물론 한식의 세계화 및 산업화에 기여하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 재료

본 실험에 사용한 재료는 콩가루 고추장(특허 출원번호 10-2010-0105419), 식용유(해표 콩 100%), 식초(오투기 양조식초), 설탕(백설탕 백설탕), 소금(백설탕 꽃소금), 후추(ISFE 백후추), 머스타드(모아 머스타드), 레몬, 양파를 휘경동 소재 A

마트에서 2010년 5월 일괄 구입하여 시료로 사용하였다.

2. 콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 제조

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 적절한 재료 배합비를 얻기 위하여 Shim *et al*(2008)의 된장 샐러드 드레싱의 제조법과 최 등(2009)의 연구를 참고하여 수차례의 예비 실험을 거친 결과, 재료 배합비는 Table 1과 같다. 콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 제조 방법은 지름 40 cm, 깊이 20 cm의 스테인레스 볼에 기름과 식초를 기준 분량의 반을 넣어준 후 거품기를 이용하여 1분에 30회씩 5분간 교반하였다. 그 후 0.1×0.1 cm 크기로 자른 양파와 나머지 재료인 레몬즙, 설탕, 소금, 머스타드, 후추를 소량씩 첨가하면서 1분에 30회씩 5분간 교반하여 재료가 잘 섞이게 하였다. 그 후 기준 분량의 나머지 반의 기름과 식초를 서서히 주입하면서 1분에 50회씩 5분간 교반하여 기초 샐러드 드레싱을 제조하였다. 여기에 기초 샐러드 드레싱을 대비하여 콩가루 고추장을 5, 10, 15, 20% 첨가하였으며, 1분에 30회씩 2분간 교반하여 콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱을 제조하여 시료로 사용하였다.

3. 수분 함량

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 수분 함량은 할로젠 방식 수분 분석기(Moisture analyzer, MB-45, Ohaus, Switzerland)를 사용하여 측정하였으며, 각각 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

4. 색도

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 색도는 tissue culture dish(35×10mm)에 담아 color meter(JC-801, Color Techno

Table 1. Formulas for salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Formula of basic salad dressing ingredient								
Lemon juice(g)	Sugar(g)	Oil(g)	Vinegar(g)	Onion(g)	Salt(g)	Mustard(g)	Pepper(g)	Yield(g)
100	45	740	190	50	13	60	2	1,200
Formula of soy power Gochujang salad dressing ingredient								
Type of sample(%)	D1(0%)		D2(5%)		D3(10%)		D4(15%)	
Amount of soy power Gochujang(g)	0		5		10		15	
Basic salad dressing(g)	100		95		90		85	

D1 : Soy power Gochujang 0 g, basic salad dressing 100 g.

D2 : Soy power Gochujang 5 g, basic salad dressing 95 g.

D3 : Soy power Gochujang 10 g, basic salad dressing 90 g.

D4 : Soy power Gochujang 15 g, basic salad dressing 85 g.

D5 : Soy power Gochujang 20 g, basic salad dressing 80 g.

Corporation, Japan)를 사용하여 3회 반복하여 측정하였다. 이때 사용된 표준 백판의 L값이 93.94, a값이 -1.42, b값이 1.62이었으며, 3회 반복 측정된 결과는 그 평균값과 표준편차로 나타내었다.

5. 염도 및 당도

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 염도는 디지털 염도계(ATAGO PAL-03S, Japan)를, 당도는 디지털 당도계(Atago digital refractometer PAL-3, Japan)를 사용하여 3회 반복 측정하여 그 평균 값을 구하였다.

6. pH 및 점도

pH는 각 시료에 5배의 증류수를 가하여 homogenizer(AM-11, Nihonseiki Kaisha Ltd., Japan)로 10,000 rpm에서 1분간 균질하여 그 혼탁액으로 3회 반복하여 pH meter(Orion pH meter, Model 420A, U.S.A.)로 측정하였다. 점도는 viscometer(DV-II+, Brookfield, USA)로 No. 3 spindle을 이용하여 30 rpm으로 3회 반복 측정하여 평균값을 구하였다.

7. 관능검사

1) 정량적 묘사 분석

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 관능검사는 경희대학교 조리전공 대학생 20명을 대상으로 오후 3시와 4시 사이에 실시하였다. 용어 선택을 위해 김 등(2006)의 품질 평가 관리를 참조하여 눈으로 색과 외관을 느끼고, 냄새를 맡고, 맛 등의 용어를 수합하여 적고, 토론을 통하여 패널들이 합의한 묘사어들을 도출하여 묘사어로 선택 후 관능검사지를 작성하였다. 평가 항목은 선택된 묘사어들은 색의 강도(color intensity), 윤기(glossy), 고추장 향(Gochujang flavor), 새콤한 냄새(sour flavor), 매운맛 (hot taste), 새콤한 맛(sour taste), 느끼한 정도(oily)를 7점 묘사 척도법(1=매우 약하다, 4=보통이다, 7=매우 강하다)으로 측정하였다. 각각의 시료는 난수표를 이용하여 무작위의 시료 번호를 적은 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 10 g씩 담아 제공하였으며, 물을 제공하여 평가하는 시료와 시료 사이에 반드시 입을 행구도록 하였다.

2) 기호도 검사

기호도 검사는 경희대학교 조리전공 학부생 20명을 대상으로 오후 3시에서 4시 사이에 실시하였고, 외관(color), 향(flavor), 맛(taste), 텍스처(texture), 전반적인 기호도(overall quality) 항목을 7점 기호 척도법(1=매우 싫음, 4=보통, 7=매우 좋음)을 이용하여 관능검사를 실시하였다.

8. 통계처리

3회 반복 측정된 각 실험 결과는 SPSS 12.0 program을 이용하여 분석하였다. 시료간의 유의성 검정은 one-way ANOVA를 이용하여 분석하였으며, $p < 0.05$ 수준에서 Duncan test를 통한 다중범위검정(Duncan's multiple range test)을 실시하여 각 시료간의 통계적 유의성을 검증하였다. 또한 Person correlation coefficient를 분석하였다.

실험 결과 및 고찰

1. 수분 함량

고추장 샐러드 드레싱을 만드는데 사용된 콩가루 고추장의 수분 함량은 33.20%이었고, 기초 샐러드 드레싱의 수분 함량은 27.55%이었다.

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 수분 함량을 측정한 결과는 Table 2에 나타난 바와 같다. 콩가루 고추장을 가장 많이 첨가한 D5가 32.45%로 가장 높은 수분 함량을 보였으며, D4>D3>D2 순서로 각각 31.25%, 29.15%, 27.69%를 나타내어 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 샐러드 드레싱의 수분 함량이 유의적($p < 0.001$)으로 높아졌다. 이는 콩가루 고추장의 수분 함량이 기초 샐러드 드레싱의 수분 함량보다 높은데서 기인한 것으로 사료되며, 이러한 결과는 한국인 영양권장량의 식품영양가표(1995)에 제시한 프렌치 드레싱 38.1%, 이탈리아인 드레싱 38.4%인 것과 비교할 때는 다소 낮은 것을 보였다.

2. 색도

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 색도 측정 결과는 Table 3에 나타난 바와 같다.

명도를 나타내는 L값(lightness)은 37.63~49.52, a값(red-ness)는 2.36~32.07, b값(yellowness)는 29.39~38.99의 범위

Table 2. Moisture contents of salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Moisture contents (%)	D1	D2	D3	D4	D5	F-value
	27.55±0.61 ^c	27.69±0.70 ^c	29.15±0.34 ^b	31.25±1.24 ^a	32.45±0.54 ^a	25.25 ^{***}

Mean±S.D. *** $p < 0.001$.

^{a-c} Means with different superscripts in the same row significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 3. Color value of salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Sample	D1	D2	D3	D4	D5	F-value
L-value	49.52±0.07 ^a	42.98±0.48 ^b	39.03±0.24 ^c	38.54±0.70 ^d	37.63±0.35 ^e	398.51 ^{***}
a-value	-2.36±0.26 ^e	25.68±0.24 ^d	29.26±0.17 ^c	30.89±0.20 ^b	32.07±0.15 ^a	406.76 ^{***}
b-value	38.99±0.16 ^a	34.00±0.23 ^b	30.47±0.69 ^c	29.45±0.18 ^d	29.39±0.56 ^d	281.49 ^{***}

Mean±S.D. *** $p < 0.001$.

^{a-e} Means with different superscripts in the same row significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

값을 보였으며, 명도와 황색도는 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 낮아졌고, 적색도는 높아지는 것을 알 수 있었다. 이는 첨가되는 콩가루 고추장의 색이 기초 샐러드 드레싱보다 어둡고 붉은 것에서 기인한 것으로, Jung *et al*(2008)의 연구에서 복분자즙 첨가량이 증가할수록 드레싱의 적색도가 높아진다는 결과와 일치하는 경향을 나타냈다.

3. 염도 및 당도

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 염도 및 당도를 측정된 결과는 Table 4에 나타낸 바와 같다.

염도는 콩가루 고추장 15%, 20%가 첨가된 D4, D5가 4.8로 가장 높은 값을 나타냈으며, 첨가량 증가 시 염도가 높아지는 경향을 나타냈다. 이는 콩가루 고추장의 염도가 6.25로 기초 샐러드 드레싱의 염도보다 높은 것에서 기인한 것으로 사료된다.

당도도 마찬가지로 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 높아지는 경향을 보여, 콩가루 고추장이 20% 첨가된 D5가 26.17 °Brix로 가장 높은 값을 나타냈으며, Yang JS(2008)의 연구에서 구기자과 산수유 첨가량이 증가할수록 드레싱의 당

도가 감소하였다는 결과와는 상반되는 것이었다.

4. pH 및 점도

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 pH 및 점도를 측정된 결과는 Table 5에 나타낸 바와 같다.

pH는 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 유의적($p < 0.001$)으로 높아져 D5가 4.59로 가장 높은 pH를 나타냈다. 이는 콩가루 고추장의 pH가 4.14로 기초 샐러드 드레싱의 pH보다 높으므로 첨가량 증가 시 pH가 높아진 것으로 사료되며, Kim *et al*(2006)의 연구에서 고추 후레이크 첨가량이 증가할수록 드레싱의 pH가 높아졌다는 연구 및 Choi & Jung(2009)의 캐슈 드레싱의 pH는 3.86~4.29 사이의 값을 나타냈다는 것과 유사한 경향을 보였다.

점도는 대조군인 D1이 158 cp로 가장 낮았고, 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 샐러드 드레싱의 점도가 유의적($p < 0.001$)으로 높아지는 경향을 보여 20% 첨가군인 D5가 515 cp로 가장 높은 점도를 나타냈다. 이는 Shin & Nam(2003)의 연구에서 닭발겔질추출 gelatin의 첨가량이 증가할수록 점도가 증가하였다는 연구 결과와 일치하였으며, Zao *et al*(2005)

Table 4. Salinity and °Brix of salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Sample	D1	D2	D3	D4	D5	F-value
Salinity(%)	2.27±0.10 ^b	3.87±0.01 ^a	4.57±0.06 ^a	4.83±0.05 ^a	4.83±0.02 ^a	10.85 ^{**}
°Brix	13.80±0.79 ^c	19.53±0.12 ^b	19.53±0.45 ^b	26.13±0.12 ^a	26.17±0.40 ^a	40.10 ^{***}

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

^{a-c} Means with different superscripts in the same row significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 5. pH and viscosity of salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Sample	D1	D2	D3	D4	D5	F-value
pH	3.24±0.15 ^d	3.67±0.20 ^c	4.00±0.14 ^{bc}	4.31±0.17 ^{ab}	4.59±0.33 ^a	19.33 ^{***}
Viscosity(cp)	158.00±2.00 ^e	223.33±0.58 ^d	312.33±10.79 ^c	384.33±19.40 ^b	515.33±11.02 ^a	472.64 ^{***}

Mean±S.D. *** $p < 0.001$.

^{a-e} Means with different superscripts in the same row significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

의 연구에서 스피루리나 첨가량이 증가할수록 샐러드 드레싱의 점도가 높아진 결과와도 일치하였다.

5. 관능검사

1) 정량적 묘사 분석

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 정량적 묘사 분석의 결과는 Table 6에 나타내었다.

색의 강도(color intensity)의 경우, 콩가루 고추장의 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 강하게 평가되어 콩가루 고추장이 가장 많이 첨가된 D5가 6.47로 샐러드 드레싱의 색의 강도가 가장 강한 것으로 나타났다. 이는 기계 검사 결과, 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 적색도가 높아져 샐러드 드레싱의 색이 붉어진 것에 기인한 것으로 사료된다.

샐러드 드레싱의 윤기(glossy)는 첨가량에 따른 유의적인 차이를 보이지 않아 콩가루 고추장의 첨가로 인해 샐러드 드레싱의 윤기에는 영향을 미치지 않는 것으로 여겨진다.

새콤한 향(sour flavor)은 콩가루 고추장 첨가량 증가 시 유의적($p<0.001$)으로 약하게 평가되어 D5가 2.68로 가장 낮

은 값을 나타냈으며, 고추장의 향(gochujang flavor)은 이와 반대되는 결과를 보였다.

새콤한 맛(sour taste)은 콩가루 고추장 첨가량 증가 시 유의적($p<0.01$)으로 약하게 평가되어, 기계적 실험인 pH의 결과와 마찬가지로 콩가루 고추장의 첨가로 인한 영향으로 사료된다. 매운맛(hot taste)은 이와 반대되는 결과를 보여 콩가루 고추장이 가장 많이 첨가된 D5가 3.63으로 매운맛이 가장 강하게 평가되었다.

느끼한 맛(oily)은 대조군인 D1이 6.32로 가장 강하게 평가되었고, 콩가루 고추장 첨가량 증가 시 유의적($p<0.001$)으로 낮게 평가되어 콩가루 고추장의 첨가가 샐러드 드레싱의 느끼한 맛을 낮추어 주는 것으로 사료된다.

2) 기호도 검사

콩가루 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 기호도 측정 결과는 Table 7에 나타내었다.

외관(appearance)은 콩가루 고추장 첨가량에 따른 유의적($p<0.01$)인 차이를 보였고, 콩가루 고추장 15%를 첨가한 D4가 5.21로 가장 높은 기호도를 나타냈다. 그러나 콩가루 고추

Table 6. Quantitative descriptive analysis results of salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Sample	D1	D2	D3	D4	D5	F-value
Color indensity	1.53±0.51 ^d	4.16±0.50 ^c	4.32±0.48 ^c	5.16±0.38 ^b	6.47±0.51 ^a	27.92 ^{***}
Glossy	3.96±0.42	3.89±0.98	3.64±0.87	3.81±0.35	3.75±0.87	1.65 ^{NS}
Sour flavor	5.32±0.48 ^a	4.11±0.57 ^b	3.95±0.62 ^{bc}	3.63±0.60 ^c	2.68±0.67 ^b	48.96 ^{***}
Gochujang flavor	1.26±0.45 ^d	2.74±0.65 ^c	2.95±0.52 ^c	4.00±0.75 ^b	5.26±0.65 ^a	11.12 ^{***}
Sour taste	6.79±0.42 ^a	5.84±0.60 ^b	4.79±0.63 ^c	4.84±0.60 ^c	4.68±0.75 ^c	42.43 ^{**}
Hot taste	1.32±0.48 ^d	2.00±0.58 ^c	2.05±0.52 ^c	3.05±0.52 ^b	3.63±0.60 ^a	54.99 ^{***}
Oily	6.32±0.58 ^a	4.95±0.62 ^b	3.95±0.78 ^c	2.74±0.81 ^d	1.89±0.57 ^c	12.64 ^{***}

Mean±S.D. ^{NS} No signification, ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$.

^{a-c} Means with different superscripts in the same row significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

Table 7. Preference test results of salad dressing containing various amount of soy powder Gochujang

Sample	D1	D2	D3	D4	D5	F-value
Appearance	3.53±0.52 ^c	2.05±0.52 ^c	4.16±0.60 ^b	5.21±0.51 ^a	4.58±0.63 ^b	11.02 ^{**}
Flavor	3.32±0.66 ^c	2.79±0.54 ^d	5.84±0.77 ^a	4.05±0.52 ^b	4.02±0.85 ^b	77.20 ^{**}
Taste	4.03±0.58 ^c	2.68±0.48 ^d	4.52±0.82 ^c	6.32±0.48 ^a	5.08±0.58 ^b	18.04 ^{***}
Texture	3.21±0.63 ^d	2.42±0.51 ^c	4.95±0.52 ^b	5.89±0.81 ^a	4.11±0.57 ^c	14.22 ^{***}
Overall acceptability	2.95±0.78 ^d	1.42±0.51 ^c	3.21±0.54 ^c	5.32±0.48 ^a	4.16±0.60 ^b	19.70 ^{***}

Mean±S.D. ^{**} $p<0.01$, ^{***} $p<0.001$.

^{a-c} Means with different superscripts in the same row significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

장 20%를 첨가한 D5에서는 4.58로 기호도가 낮아지는 것으로 볼 때 부재료의 과도한 첨가는 오히려 샐러드 드레싱의 외관 기호도를 감소시키는 것으로 사료된다.

샐러드 드레싱의 향(flavor)은 콩가루 고추장 10% 첨가군인 D3이 5.84로 가장 높았고, 그 다음은 D4가 4.05로 대체적으로 기호도가 높은 것으로 나타났다.

맛(taste)과 질감(texture)은 콩가루 고추장 15% 첨가군인 D4가 유의적($p<0.001$)인 차이를 보이며 가장 높은 기호도를 나타내었는데, 이는 고형물이 샐러드 드레싱의 점도를 상승시키며 좋은 기호도를 나타낸 것으로 사료된다. 그러나 5% 첨가군인 D2가 가장 낮은 기호도를 보여 부재료의 소량 첨가는 오히려 샐러드 드레싱의 기호도를 낮추므로 부재료의 적정 배합비를 준수해야 할 것으로 여겨진다.

전체적인 기호도(overall acceptability) 항목에서는 콩가루 고추장 15% 첨가군인 D4가 5.32로 유의적($p<0.001$)으로 가장 높은 기호도를 나타냈다. 이는 Kim *et al*(2006)의 고추 후레이크를 첨가한 드레싱의 품질 연구에서 첨가되는 고추의 매운맛과 색상으로 인해 드레싱의 기호도가 상승하였다는 결과와 일치하는 경향을 보였다.

이상의 결과를 종합해 보면, 샐러드 드레싱에 콩가루 고추장을 첨가함으로 인해 샐러드 드레싱의 느끼한 정도는 감소하고, 외관, 맛, 질감, 전체적인 기호도는 증가하여 샐러드 드레싱의 기호도가 높아지는 것을 알 수 있었다. 그러나 콩가

루 고추장의 과도한 첨가는 오히려 기호도가 낮아지므로 적당량의 첨가가 바람직할 것으로 사료된다. 그리하여 본 연구의 결과를 종합해 볼 때 샐러드 드레싱 제조 시 콩가루 고추장은 15%를 첨가하는 것이 드레싱의 외관, 맛, 텍스처, 전체적인 기호도가 높은 샐러드 드레싱의 제조가 가능할 것으로 사료된다.

6. 관능검사와 기계 검사간의 상관관계

콩가루 첨가 고추장을 이용한 샐러드 드레싱의 관능검사와 기계 검사간의 상관관계 분석 결과는 Table 8과 같다.

샐러드 드레싱의 매운맛은 색의 강도($p<0.05$), 고추장의 향($p<0.01$)과 정의 상관관계를 보여 샐러드 드레싱의 매운맛이 강할수록 콩가루 고추장의 첨가량이 많은 것이므로 샐러드 드레싱의 색이 강해지며, 고추장의 향도 강한 것을 알 수 있었다.

느끼한 정도는 색의 강도, 고추장의 향, 매운맛($p<0.001$)과 부의 상관관계를 보여, 샐러드 드레싱의 느끼한 정도가 강할수록 콩가루 고추장이 첨가량이 적은 것이므로 샐러드 드레싱의 색, 고추장의 향, 매운맛이 낮아지는 것으로 나왔다.

염도는 색의 강도($p<0.05$)와 정의 상관관계, 새콤한 맛($p<0.01$), 느끼한 정도($p<0.05$)와 부의 상관관계를 보여, 염도가 강할수록 콩가루 고추장 첨가량이 많은 것이므로 샐러드 드레싱의 색의 강도가 강해지며, 새콤한 맛과 느끼한 정도는

Table 8. Correlation coefficients between sensory and mechanical characteristics of salad dressing containing various amount of soy powder *Gochujang*

	Sensory attributes							Mechanical attributes						
	Color intensity	<i>Gochujang</i> flavor	Sour taste	Hot taste	Oily	Taste	Overall quality	Moisture contents	Salinity	L-value	a-value	b-value	Viscosity	
Sensory attributes	Color intensity	1	0.98**	-0.90*	0.94*	-0.96**	0.59	0.31	0.86	0.93*	-0.94*	0.93*	-0.93*	0.93*
	<i>Gochujang</i> flavor		1	-0.86	0.99**	-0.98**	0.69	0.46	0.94*	0.86	-0.87*	0.84	-0.88*	0.98**
	Sour taste			1	-0.81	0.92*	-0.71	-0.34	-0.81	-0.98**	0.99**	-0.94*	0.99**	-0.86
	Hot taste				1	-0.97**	0.75	0.59	0.97**	0.81	-0.84	0.78	-0.84	0.97**
	Oily					1	-0.79	-0.54	-0.96**	-0.91*	0.93*	-0.86	0.94*	-0.98**
	Taste						1	0.88*	0.89*	0.61	-0.65	0.47	-0.70	0.80
	Overall quality							1	0.73	0.25	-0.29	0.12	-0.35	0.56
Mechanical attributes	Moisture contents							1	0.76	-0.80	0.68	-0.82	0.96**	
	Salinity								1	-1.00***	0.99**	-0.99**	0.82	
	L-value									1	-0.97**	-1.00***	-0.86	
	a-value										1	-0.96**	0.77	
	b-value											1	-0.87	
	Viscosity												1	

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

약하게 평가되는 것으로 나타났다.

점도는 색의 강도($p<0.05$), 고추장의 향($p<0.01$), 매운맛($p<0.05$), 수분 함량($p<0.01$)과 정의 상관관계, 느끼한 정도($p<0.01$)와 부의 상관관계를 보여, 점도가 강할수록 콩가루 고추장이 많이 첨가된 것이므로 샐러드 드레싱의 색의 강도가 강해지며, 고추장의 향, 매운맛, 수분 함량도 높아지는 것을 알 수 있다.

요약 및 결론

본 연구는 우리나라의 대표적인 조미료이자 향신료인 고추장의 이용 가능성을 높이기 위해, 고추장을 이용한 샐러드 드레싱을 제조하여 품질 특성 및 관능평가를 실시하였다.

수분 함량은 콩가루 고추장 20% 첨가군이 32.45%로 가장 높은 수분 함량을 보였으며, 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 샐러드 드레싱의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)으로 증가하였다. pH도 마찬가지로 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 증가하였다. 당도는 콩가루 고추장 20% 첨가군이 26.17 °Brix로 가장 높은 값을 나타냈고, 가장 낮은 당도를 보인 것은 13.80 °Brix를 나타낸 대조군으로 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 샐러드 드레싱의 당도가 유의적($p<0.001$)인 차이를 보이며 높아지는 것을 알 수 있었다.

염도는 콩가루 고추장 15%, 20% 첨가군이 4.8로 가장 높은 값을 나타냈다. 색도에서 L값은 37.63~49.52, a값은 2.36~32.07, b값은 29.39~38.99의 범위값을 보였다. 명도와 황색도는 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 낮아졌고, 적색도는 높아지는 것을 알 수 있었다. 점도는 대조군이 158 cp로 가장 낮았고, 콩가루 고추장 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 증가하는 경향을 보여 20% 첨가군이 515 cp로 가장 높은 점도값을 나타냈다.

관능 검사 결과, 색의 강도, 고추장의 향, 매운맛은 콩가루 고추장 첨가량 증가 시 유의적($p<0.001$)으로 높아지는 경향을 나타내 콩가루 고추장 첨가로 인해 샐러드 드레싱의 색이 진해지며, 매운맛과 고추장의 향을 강하게 평가되었다. 또, 샐러드 드레싱의 윤기, 새콤한 냄새, 새콤한 맛, 느끼한 정도는 콩가루 고추장 첨가량 증가 시 낮아지는 경향을 보였다. 기호도 검사 결과, 외관은 5.21로 콩가루 고추장 15%를 첨가군이 가장 높은 기호도를 나타냈으며, 향은 콩가루 고추장 10% 첨가군이 5.84로 가장 높은 기호도를 나타냈다. 맛, texture, 전체적인 기호도 항목에서도 콩가루 고추장 15%를 첨가군이 가장 높은 기호도를 나타냈다.

관능검사와 기계 검사 간의 상관관계를 알아본 결과, 샐러드 드레싱의 매운맛은 색의 강도($p<0.05$), 고추장의 향($p<0.01$)과 정의 상관관계, 느끼한 정도는 색의 강도, 고추장의

향, 매운맛($p<0.001$)과 부의 상관관계를 보였다. 염도는 색의 강도($p<0.05$)와 정의 상관관계, 새콤한 맛($p<0.01$), 느끼한 정도($p<0.05$)와 부의 상관관계를 보였고, 점도는 색의 강도($p<0.05$), 고추장의 향($p<0.01$), 매운맛($p<0.05$), 수분 함량($p<0.01$)과 정의 상관관계, 느끼한 정도($p<0.01$)와 부의 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 종합해 보면, 샐러드 드레싱에 콩가루 고추장을 첨가함으로써 인해 느끼한 맛은 감소하고, 외관, 맛, texture, 전체적인 기호도는 증가하여 콩가루 고추장 첨가로 인해 샐러드 드레싱의 기호도가 높아지는 것을 알 수 있었다. 그리하여 샐러드 드레싱 제조 시 콩가루 고추장을 15% 첨가하는 것이 샐러드 드레싱의 관능 기호도를 높이는 것으로 판단된다. 향후 연구에서는 동반 식품과 함께 고추장 샐러드 드레싱의 활용도를 알아보는 연구가 수행되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 농업과학기술개발연구사업의 지원에 의해 이루어진 것(주관과제번호 PJ006932)으로 이에 감사드립니다.

문헌

- 김혜영, 김미리, 고봉경 (2006) 식품품질평가. 도서출판 효일, 서울. pp 127-204.
- 이희정, 장주연, 이영순 (2001) 한국 전통 고추장에 대한 한·일간 소비자 구매실태와 맛의 선호도 조사에 관한 연구. 한국영양학회 2001년도 춘계연합학술대회 초록 p 127.
- 최수근, 조우현, 김동석 (2009) The Sauce. 백산출판사, 서울. pp 209.
- 특허출원 출원번호 10-2010-0105419.
- Chitalt A, Ferragut V, Salazar JA (1992) Rheological characterization of low-caloris milk-basorie salad dressings. *J Food Sci* 57: 200-202.
- Choi SK, Shin KE, Jung HA, Park MR (2010) Quality characteristics of *Kochujang* prepared with soy powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 20: 759-768.
- Choi SN, Jung NY (2009) The quality and sensory characteristics of cashew dressing. *Korean J Food Cookery Sci* 25: 39-44.
- Choo JJ, Shin HJ (2000) Sensory evaluation and changes in physicochemical properties, and microflora and enzyme activities of pumpkin-added *Kochujang*. *Korean J Food Sci Technol* 32: 851-859.

- James P (1998) Sauces. John Wiley and Sons Inc. New York. pp 110-115.
- Jung SJ, Kim NY, Jang MS (2008) Formulation optimization of salad dressing added with Bokbunja (*Rubus coreanum* Miquel) juice. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37: 497-504.
- Kim JS (2005) Universalizing Korean food. *Korean J Food Culture* 20: 499-507.
- Kim MH, Lee YJ, Kim DS, Kim DH (2003) Quality characteristics of fruits dressing. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19: 165-173.
- Kim SA, Koo HJ, Kim KS, Park JB (2006) Characteristics of Korean single-harvested pepper (*Capsicum annuum* L.) flakes and the effects on the quality of various dressing. *Korean J Food Cookery Sci* 22: 12-21.
- Lee EJ, Kim TH, Kim DR (2008) Globalization of Korean cuisine through the Korean food items promotion. *Korean J Food Culture* 23: 729-736.
- Lee KI (2004) The quality characteristics of sauce made with shrimp or crab. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 20: 164-169.
- Lee KJ, Cho MS, Lee JM (2007) Content analysis of the New York Times on Korean food from 1980 to 2005. *Korean J Food Culture* 22: 289-298.
- Park HK (2006) Development of novel method for the fermentation and isolation of molds strains that decompose butyric acids. *Ph D Thesis* Yeungnam University, pp 1-2.
- Recommended Dietary Allowances for Koreans 6th Revisoin, 사단법인 한국영양학회, 1995.
- Shim HJ, Shon CW, Kim MY, Kang EY, Lee JG, Lee JH, Kim MR (2008) Antioxidant activity and quality characteristics of soypaste salad dressing stored at two different temperatures. *Korean J Food Cookery Sci* 24: 92-98.
- 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: 210-215.
- Shin MH, Nam SM (2003) Physicochemical and sensory characteristics of salad dressing using gelatin extracted from chicken foot skin. *Korean Journal of Culinary Research* 9: 123-135.
- 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: 47-64.
- Yang JS (2008) Sensory characteristics of dressing with *Lycil fructus* and *Comus officinalis*. *Master Thesis* Kyung Hee University. p 2, 27.
- Zao X, Yang YH, Cho YS, Chun HK, Song KB, Kim MR (2005) Quality characteristics of spirulina-added salad dressing. *J East Asian Soc Dietary Life* 15: 292-299.

집 수: 2010년 12월 27일
 최종수정: 2011년 2월 7일
 채 택: 2011년 3월 24일