

세계적 소스류의 품질특성 다양화를 이용한 고추장소스개발

조경현¹, 강순아^{1,2*}

¹호서대학교 보건산업연구소, ²호서대학교 벤처대학원 융합공학과

Effects Quality Characteristics and Development of Global Sauce using Traditional Gochujang

Kyung-Hyun Cho¹, Soon Ah Kang^{1,2*}

¹Institute of Health Industry, Hoseo University,

Dept. of Converging Technology, Graduate School of Venture, Hoseo University

요약 우리나라 발효음식 중 콩과 고춧가루를 이용한 발효식품인 고추장은 다양하게 조리하여 응용하며 매운맛, 단맛, 짭맛이 어우러진 맛을 가졌고, 단백질, 탄수화물, 캡사이신, 비타민, 무기질 등 다양한 영양소가 함유된 전통발효식품이다. 전통발효방법에 의하여 정통성을 유지하고 우수한 생리활성을 유지하면서 세계인들에게 적용할 수 있는 조리 형태는 소스이므로 고추장의 독특한 향미와 맛, 영양적 가치를 가진 우리의 전통식품인 고추장을 세계적 식품으로 발전시키고자 고추장의 물성 및 매운맛을 조절하여 소스로서 사용하기 편하도록 편의성을 향상시킨 소스를 개발하여 스테이크, 튀김음식, 피자 등에 응용하고자 한다. 이를 위해서 세계적소스의 품질특성조사를 통하여 전통고추장을 변형한 소스에 적용하여 물성, 매운맛의 정도를 달리하여 다양한 요리에 적용할 수 있는 소스를 제시하고자 강한 붉은색을 띠며 (L값: 12.11→24.4) 산도를 조절하여 토마토 페이스트와 1:1 혹은 1.5:1로 조절하여 고추장 소스를 개발하여 관능검사 결과 소스로의 전환에 긍정적인 결과를 얻었다.

Abstract Gochujang, a kind of fermented red pepper paste with soybean koji, is a traditionally using spices in Korea and is characterized by its special taste in combination with hot, sweet and salty taste, and its component are consist of protein, carbohydrates, capsanthin and capsinoids, vitamin and other minor components. We tried to develop Gochujang sauce characterized by mild hot and spicy taste, proper viscosity and its strong application to steak, fried food, pizza and others. Gochujang sauce tended to show strong red color and lightness as pH decreases and Paprika oleoresin improved a value to 12.11 and L value to 24.24 which is similar to tomato paste 1:1 - 1.5:1 ratio of Gochujang and tomato paste was evaluated to be acceptable in the aspect of Gochujang's characteristics.

Keywords : Gochujang sauces, Sensory evaluation, Korea fermented food, Viscosity, Acidity

1. 서론

오래된 역사와 전통을 자랑하는 우리나라 음식은 고유의 특징을 가지고 시대별로 변화하고 발달해 왔다. 우리나라 음식의 가장 큰 특징은 발효음식이라고 할 수 있는데, 그중 고유의 장류로는 된장, 고추장, 간장이 있다. 우리 음식의 맛의 근원인 장은 영양과 맛에서 식품 미생물을 활용한 과학적인 건강식품이며 전통적인 장의 형태에서 현대인의 식생활에 적합한 소스로의 변형도 많이

이루어지고 있다. 특히, 200년의 전통을 가진 고추장은 고추의 매운맛과 콩단백질이 분해되면서 얻어지는 구수한 맛, 탄수화물에서 얻어지는 당질의 단맛, 간장과 소금의 짭맛이 어우러진 조화로운 영양식품으로 세계적으로도 찾아보기 힘든 우리만의 독특한 향신 조미료라고 할 수 있다 [1]. 그러나 전통 고추장은 강한 매운맛, 짭맛, 특유의 발효취, 거친 물성 등의 특성을 가지고 있어 외국인들의 선호도에 맞지 않는 특성으로 인해 수출상품으로서 자리 잡지 못하고 있는 실정으로, 고추장은 주시장은

*Corresponding Author : Soon Ah Kang (Hoseo University)

Tel : +82-2-2059-2353 email : sakang@hoseo.edu

Received September 14, 2015

Revised (1st October 15, 2015, 2nd October 26, 2015)

Accepted November 6, 2015

Published November 30, 2015

미국과 일본을 비롯하여 중국, 캐나다, 대만, 뉴질랜드 등 20여 개국으로 수출되고 있으나 수출 고추장의 소비자층이 다름 아닌 현지 교민, 한국식당을 중심으로 한 선원 및 관광객, 현지 진출업체의 근로자 등의 한국인들로 수출시장 규모가 극히 제한적이고 그 나라의 본 시장에서는 구할 수가 없는 실정이다[2]. 고추장은 기내식으로 제공되는 비빔밥의 소스로 활용되면서 외국인들에게도 호응을 얻고 있지만 한식을 세계화하기 위해서는 우리의 장류를 소스화시키고[3], 발효식품으로 만든 다양한 한식 메뉴를 만들어 현지인의 식탁에 올릴 수 있는 기회가 있어야 한다[4]. 선진국에서는 소스(sauce)는 고대 로마 시대부터 요리의 맛과 색상을 내기 위하여 사용되어 온 액체 또는 반유동상태의 조미료로 수천 종 알려져 있으며[5,6] 그중 칠리, 타바스코, 살사, 토마토케첩과 같은 소스류는 스테이크, 바비큐, 생선, fried chicken, 햄버거, 피자, 스파게티, 튀김류, 샐러드 등 다양한 요리에 적용되고 있다[7]. 고추장을 세계화시키기 위한 기본 방향은 맛의 국제화와 현지 식이에 맞춤형이 되어야 할 것이다[8-10]. 기본적인 요건을 만족시키면서 현지에서 받아들일 수 있는 풍미를 갖도록 해야 하며, 현지 식이에 어울리는 맛과 향을 조미료로 맞춰주며 차별화 노력이 필요하다. 우리나라의 전통고추장에 맛과 품질 향상을 위한 고추장소스 선행연구로는 파프리카가루를 이용한 소스 개발 연구[11], 매실 농축액 첨가 고추장 소스의 품질 특성[12,13], 석류 과즙 농축액을 첨가한 고추장 소스의 개발[14], 매운맛을 달린 고추장 소스의 품질 및 관능적 특성[15], 함초 추출물을 첨가한 고추장 소스의 품질 특성[16] 등이 있으나 세계적으로 이용도가 높은 소스의 특성과 유사한 고추장소스에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 고추장을 국제적 식품으로 만들기 위해서 선진국에서 널리 이용되고 있는 소스(sauce)의 특성을 분석하여 우리의 전통 고추장을 물성 및 매운맛을 조절하여 소스로서 사용하기 편하도록 편의성을 향상시킨 국제적 소스로 개발하는 것을 목적으로 한다.

2. 실험 및 분석방법

2.1 실험재료

국내외 소스의 기계적 특성검사를 위하여 세계 각국에서 생산되고 있는 hot sauce 23종과 고추장을 포함한 각종 스테이크, 치킨, 포크, 돈가스 용도의 소스류 14종

을 수집하였다. 이를 바탕으로 편의성 고추장 제조를 위한 재료로는 고추, 참쌀, 콩, 엿기름 등 고추장의 원료는 국내에서 생산되는 원부재료를 사용하였다. 마늘, 물엿, 고추기름, 후추는 농협 하나로 마트에서 구입하여 이용하였으며 토마토 페이스트는 Hunt사(미국)의 것을 이용하였다.

2.2 고추장소스 제조

고추장소스는 Han KS(2008) [10]의 고추장 소스에 적용 가능한 서양매뉴 탐색에서의 고추장 소스법을 참고로 하였으며, 고추장과 토마토 페이스트를 첨가하여 균질화한 다음 마늘즙 (마늘과우더1: 물10을 망에 거름), 고춧기름(고추가루1: 식용유20을 끓임), 물엿, 후추 등으로 다양하게 조절하여 세 차례의 예비 실험을 거쳐 Table 1과 같이 제조하였다. 제조된 각 소스는 82~85℃에서 일정시간 가열 한 후 식초를 가해 교반한 후 100℃에서 5분간 살균처리 하였다. 각 제조물의 숙성을 위하여 실온에서 48시간 보존한 후 분석에 사용하였다.

Table 1. Formula for Gochujang Sauce

Ingredients (g)	S101	S102	S103
Gochujang	50.6	50.6	50.6
Starch syrup	6.8	6.8	6.8
Garlic powder	3.04	1.52	1.52
Ginger powder	0.1	0.1	0.5
Chili oil	3.4	3.4	3.4
Tomato paste	8.4	8.4	8.4
Pepper	0.3	0.3	0.3
Sea tangle water extract	27.36	28.88	28.48
Total	100	100	100

2.3 일반 성분분석

시료중의 고추장 일반성분은 AOAC방법[17]으로 분석하였다. 즉 수분함량은 105℃ 상압가열건조법으로, 조단백은 Kjeldahl 방법으로, 조회분은 550℃ 회화법으로, 조지방은 Soxhlet 추출법으로 분석하였다.

2.4 pH 및 산도

각 시료 2g에 100 mL의 증류수를 가해 1시간 교반하여 추출한 후 여과하여(Whatman No. 2) 100 mL로 정량한 후, 이의 여과액 중 20 mL를 취해 0.5% phenolphthalein을 지시약으로 하여 0.1N NaOH를 가해 적정한 소비량을 lactic acid로 환산하였다. pH는 동일 여과액을 pH meter(Orion, USA)로 측정하였다.

$$\text{젓산 \%} = \frac{0.1\text{N NaOH 적정량} \times f \times 0.009}{\text{시료량} \times \text{시료비중}} \times 100$$

2.5 점도

시료의 원액을 #4 LV spindle이 장착된 Brookfield Digital Viscometer (Model DV-II+, Brookfield Eng Labs. Inc., USA)를 사용하여 시료온도를 20℃에 맞추어서 측정하였다. Spindle은 L3 롤 사용하여 속도는 10 rpm에서 3회 반복하여 측정한 후 centipoise (cP)단위로 표시하였다.

2.6 표면색도 분석

고추장 소스의 색도는 색차색도계 (Chroma Meter, CR-300 Minolta, Japan)을 사용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)를 5회 반복 측정하여 그 평균값을 구하고 이때 사용한 표준 백색판의 값은 L값이 93.84, a값이 -1.34, b값이 1.63이었다.

2.7 관능검사

관능평가는 호서대학교 보건산업연구소 연구원인 15명이 관능검사요원으로 소스의 관능적 요소를 잘 인지하도록 반복 훈련을 시킨 후 검사방법과 평가특성을 잘 인식하도록 설명한 후 외관(appearance), 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 기호도(overall acceptability), 후미(after taste)의 6문항으로 7점 척도법 평가를 하였다. 한 개 시료를 먹고 난 후에는 반드시 입안을 헹군 후 평가하도록 하였다.

2.8 통계분석

모든 실험결과, SAS 통계프로그램을 이용하여 평균±표준편차(SD)로 표현하였고, 시료간의 유의성 검정은 $P < 0.05$ 수준에서 ANOVA로 분석하여 Duncan's multiple range test를 이용하여 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 국내외 소스의 색상 및 품질특성

국내외에서 생산되는 hot sauce 23종과 고추장을 포함한 각종 스테이크, 치킨, 포크, 돈까스 용도의 소스류

14종의 색상은 Table 2, Table 3와 같다. 핫소스의 경우 red 12개, brown 6개, dark brown 2개, green 1개, brown-red 1개, black 1개로 red와 brown의 색이 많았다. 일반적인 소스는 dark brown 13개, red 1개로 대부분이 dark brown이었다. 소스(Sauce)는 서양요리에서 음식에 맛, 색상 및 향기를 부여하면서 식욕을 증진시키고 수분을 유지시키는 기능을 한다[18]. 음식에 중요한 역할을 하는 소스 중 양식에 가장 많이 사용하는 소스의 색은 brown[12]으로 우리나라의 고추장이 dark brown으로 나타나 색을 조금만 밝게하면 서양인에게도 호응도가 높을 것이라 사료된다.

Table 2. Color of Hot Sauce

	Product Name	Color	Origin
H1	Encona hot pepper sauce	red	UK
H2	Encona Thai Sweet chilli sauce	red	UK
H3	Tabasco pepper sauce	brown	USA
H4	Tabasco green pepper sauce	green	USA
H5	Tabasco garlic pepper sauce	red	USA
H6	Tabasco habanero pepper sauce	red	USA
H7	Frank's red hot	red	USA
H8	Louisiana hot sauce	red	USA
H9	Picopica hot sauce	brown	USA
H10	Texas pete hot sauce	brown-red	USA
H11	Vamofire hot sauce	red	USA
H12	Panola pepper sauce	brown	USA
H13	A.B. hot sauce	red	USA
H14	Costena mexican hot sauce	brown	Mexico
H15	Sweet chilli sauce	brown	Thailand
H16	Aroy-D sweet chilli sauce	red	Thailand
H17	Thai spiracha chilli sauce	red	Thailand
H18	Kimball chilli sauce	red	Malaysia
H19	Indofood sambal pedas	brown	Indonesia
H20	Smokey capsicum sauce	red	Newzealand
H21	Beerenberg chilli sauce	dark-brown	Australia
H22	Fountain chilli sauce	dark-brown	Australia
H23	Master foods chilli	black	Australia

3.2 국내외 소스의 pH, 산도 및 점도

국내외소스류의 pH 및 산도, 점도(cP 값)를 측정한 결과는 Table 4와 같다. 대조군으로 사용된 S13 고추장 제품의 산도는 1.86%이었으며 산도가 가장 높은 제품은 H3의 Tabasco 사의 pepper sauce로서 17.6%이었다. 핫소스의 경우 산도 5% 이상의 제품은 12개 제품으로 대부분의 핫소스는 산미가 매우 강하게 나타났다. 특히 미 국산 핫소스의 경우 11개 제품 중 H9(Picopica hot sauce, 산도 1.05%)를 제외하고는 산도 5.4-17.6%로 다른나라의 제품보다 월등히 높은 산도를 가지고 있는 것으로 나타났으며 아시아의 태국산, 말레이시아, 인도네

시아, 뉴질랜드 산 핫소스의 산도는 1.68-2.60%로 미국 산 핫소스에 비해 낮게 분석되었다.

Table 3. Color of General Sauce

	Product Name	Color	Origin
S1	Heinz 57 steak sauce	dark-brown	USA
S2	Heinz 57 sauce(chicken, steak, pork)	dark-brown	USA
S3	A.1. steak sauce	dark-brown	USA
S4	New man's own sticky BBQ	dark-brown	USA
S5	Steak sauce	dark-brown	USA
S6	Branding iron BBQ sauce hickory	dark-brown	USA
S7	Barbecue cajun sauce	dark-brown	Newzealand
S8	Combined sauce	red	Korea
S9	Steak sauce	dark-brown	Korea
S10	Pork cutlet sauce	dark-brown	Korea
S11	Bulgogi sauce	dark-brown	Korea
S12	Pizza sauce	dark-brown	Japan
S13	Gochujang	dark-brown	Korea
S14	Gochujang Porkchop sauce	dark-brown	Korea

한편 일반소스의 경우는 2개의 제품을 제외한 10개 제품이 산도 5% 이하인 것으로 나타나, 핫소스와는 큰 차이가 있었다. 미국산 소스(S1-S6)의 산도는 S4의 New man's own sticky sauce를 제외하고는 4.0% 이상이었으며 그 밖의 소스는 3.3% 이하로 나타났다. 일반적인 우리나라에서 제품화된 고추장의 산도가 2.17-2.31% [19], 2.32% [20]라는 연구가 있으며 본 연구에서 사용한 S13 보다는 다소 높다고 할 수 있다.

소스의 산도가 나라별로 상당한 차이가 있다는 결과로부터 고추장을 이용한 소스 제조 시 대상으로 하는 나라별로 산도를 조절할 필요가 있는 것으로 사료된다. 예를 들면 미국시장을 대상으로 소스를 제조 시는 핫소스 경우 산도를 5% 이상, 일반소스의 경우는 4~5%의 소스를 제조하는 것이 바람직하며 그 밖의 나라에 대해서는 보다 산도를 낮추는 것이 타당할 것으로 판단된다.

소스의 점도는 대조군인 고추장(S13)의 경우 측정한 계를 벗어나 100,000 이상이였으며 그 외의 소스류는 다양하게 측정되었다. 핫소스 40%의 제품은 1,000-5,000 이고 일반소스는 55%가 10,000 이상이였다. 이러한 결과로부터 소스의 cP값은 각 나라별로 선호하는 특징적인 값을 가지고 있는 것이 아니라 제조사별로 다양한 점도의 제품을 생산하는 것으로 나타났으며 고추장을 소스타입의 점도를 부여하기 위해서는 점도를 1/10 이하로 낮출 필요가 있는 것으로 사료된다. 소스 개발에 있어 점도는 제품의 물성을 결정짓는데 상당히 중요한 의미를 갖고 있다.

Table 4. Acidity, pH, viscosity of Various Sauces

Sample	pH	Acidity	cP value	Sample	pH	Acidity	cP value
H1	3.13	5.59	6,527	H20	3.93	1.88	25,543
H2	3.31	2.10	7,966	H21	3.63	3.10	12,021
H3	3.01	17.60	612	H22	3.59	3.06	10,870
H4	2.88	9.37	6,611	H23	3.44	6.28	7,870
H5	3.20	10.28	2,483	S1	3.50	4.63	15,621
H6	3.13	9.70	2,675	S2	3.46	4.84	17,972
H7	3.16	7.48	4,505	S3	3.40	5.82	5,903
H8	3.03	8.69	1,644	S4	3.99	1.95	17,228
H9	4.14	1.05	4,391	S5	3.44	6.10	16,484
H10	3.02	5.40	2,471	S6	3.45	4.34	31,073
H11	3.07	7.68	1,458	S7	3.59	2.41	13,197
H12	3.27	7.84	16,676	S8	4.80	1.10	12,981
H13	3.09	7.77	2,759	S9	3.84	3.30	7,030
H14	3.48	4.26	10,726	S10	3.84	3.22	9,094
H15	3.91	1.73	17,708	S11	4.52	1.00	2,196
H16	3.49	1.68	7,558	S12	4.02	1.99	19,124
H17	3.78	2.23	4,979	S13	4.74	1.86	>100,000
H18	3.46	2.60	22,435	S14	4.01	1.89	7,366
H19	3.65	2.28	11,350				

3.3 국내외 소스의 입도 및 고형분 함량

고추장과 각국에서 생산되고 있는 소스의 입도(500.0 μm 이하)를 측정된 결과 (Table 5), 고추장의 평균 입도는 60 mesh (209.3 μm)이었으며 핫소스 및 일반 소스류의 입도는 50-100 mesh 범위의 입도인 것으로 나타났다. 따라서 현재 한국에서 생산되고 있는 고추장용 고춧가루의 입도로서 소스의 제조가 가능할 것으로 사료된다.

Table 5. Size, Moisture and Solids Contents of Various Sauces

Sample	Mesh	μm	Moisture (%)	Solids (%)	Sample	Mesh	μm	Moisture (%)	Solids (%)
H1	50	242.3	85.2	14.7	H20	50	252.7	85.5	14.5
H2	50	220.9	54.4	45.5	H21	80	172.8	67.7	32.2
H3	90	149.0	95.7	4.2	H22	50	232.2	59.9	40.0
H4	50	274.0	90.1	9.8	H23	286	62.8	74.0	25.9
H5	60	207.3	87.0	12.9	S1	50	278.3	71.0	28.9
H6	60	219.3	76.9	23.0	S2	50	271.7	71.3	28.6
H7	100	133.1	86.1	13.8	S3	50	281.1	77.4	22.5
H8	80	158.5	91.2	8.8	S4	65	199.7	55.8	44.1
H9	50	228.6	87.3	12.6	S5	90	143.2	73.2	26.7
H10	90	148.3	87.8	12.1	S6	80	152.7	67.9	32.0
H11	70	179.0	88.9	11.0	S7	60	218.0	74.0	25.9
H12	50	232.3	82.2	17.7	S8	155	108.0	34.7	65.2
H13	80	152.2	91.2	8.7	S9	50	274.2	67.7	32.2
H14	80	171.5	88.4	11.5	S10	48	283.4	61.5	38.4
H15	45	296.2	56.5	43.4	S11	50	270.4	53.5	46.4
H16	50	248.8	40.8	59.1	S12	48	281.6	85.2	14.7
H17	110	119.4	78.0	21.9	S13	60	209.3	40.2	59.7
H18	250	57.0	56.5	43.4	S14	60	214.7	64.5	35.4
H19	200	70.7	68.2	31.7					

고형분의 함량은 어떤 그룹을 형성하지 않고 제품의 특색에 따라 다양하게 나타났다(Table 5). 핫소스의 경우 고형분 함량이 20% 이상이 44% 일반소스의 경우는 93%로 나타났다. 한편 고형분의 함량과 관련이 있는 소스의 수분 함량에 대한 연구로는 된장 드레싱[21] 37.6%, 오일 베이스 마늘드레싱의 50.7%에서 특성에 따라 다르게 나타난 것으로 보아 핫소스나 일반소스의 고유 특성에 따라 다르게 나타난 것으로 사료된다.

3.4 편의성 고추장소스의 품질 특성

국내외 핫소스와 일반소스의 특성을 분석한 결과를 토대로 원료 고추장의 점성이 100,000 cP 이상인 것을 고추장을 조미소스로 사용하기 위해서는 물성을 1,000-10,000 cP로 조절된 편의성 고추장 소스의 기계적 특성은 다음과 같이 나타났다(Table 6). 점도는 서양식의 일반소스와 유사한 것으로 나타났으며, pH는 S101은 5.73, S102는 5.63, S103은 5.55 정도로 나타났다. 이는 토마토 페이스트의 pH가 고추장 소스의 pH에 영향을 준 것으로 사료되며, 매실분말 연구[10,13,22]에서 pH 4.67와 석류과즙 농축액 첨가 연구에서 pH 4.02 [14]보다는 높았지만 함초 고추장 소스[16]에서의 pH 5.4~5.5와는 유사하였다. 산도는 소스의 보존성을 높이기 위해서는 산도를 3.0 이상 조절할 필요가 있는 것으로 나타났다, 고형분 함량은 S101 45.2, S102 46.1, S103 45.2로 나타나 제품의 특성에 맞게 적당한 고형 함량이 나타났다. 편의성 고추장소스 샘플간의 점도, PH, 산도, 고형분 함량 간에는 유의적인 차이가 없었다.

Table 6. Characteristics of Convenient Gochujang Sauce

Sample	Viscosity (cP)	pH	Acidity	Solids (%)
S101	203.3±7.5 ^{hi}	5.73±0.02	0.70±0.01	45.2±1.9
S102	446.3±9.8 ^{ab}	5.63±0.02	0.72±0.01	46.1±2.1
S103	467.9±10.1 ^a	5.55±0.01	0.71±0.00	45.2±0.8

¹⁾Mean±SD (n=10), ^{a-c}Superscripts letters indicate significant difference at $\alpha=0.05$ as determined by Duncan's multiple range test.

3.5 편의성 고추장소스의 전문가 관능평가

개발된 편의성 고추장소스는 소스와 페이스트 중간 형태로 모체소스에 가깝지만, 향미가 가미 되어 고추장 특유의 향과 맛이 남아있으며 너무 묽지 않은 상태이다. 개발된 편의성 고추장소스는 S101은 마늘양념이 다량 첨가 되어 있는 것이 특징이고, S102는 S101에 비해 마늘양념을 줄인

것이며, S103은 마늘과 생강양념을 사용한 것이 타입별 특징이라 볼 수 있다. 개발된 세 가지 타입의 고추장 소스로 전문가를 대상으로 관능 평가 실시결과 외관, 색, 향, 맛, 후미 항목에서 S102가 가장 좋은 것으로 나타났고, 기호도로는 S103가 좋은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 7). 통계적으로 유의성은 없었지만 고추장 발효에 의한 항암효과 및 항돌연변이 효과가 뛰어나므로[23] 이를 활용한 다양한 제품개발이 필요하다.

Table 7. Sensory Evaluation of Convenient Gochujang Sauce

	S101	S102	S103
Appearance	3.56±0.58 ¹⁾	3.78±0.44	3.56±0.53
Color	3.56±0.58	3.89±0.33	3.67±0.70
Flavor	3.44±0.73	3.67±0.70	3.44±1.01
Taste	3.33±0.87	3.89±0.33	3.56±0.88
Acceptability	3.22±0.44	3.56±0.53	3.78±0.83
After taste	3.44±0.53	3.78±0.44	3.56±1.01

¹⁾Mean±SD (n=10), ^{a-c}Superscripts letters indicate significant difference at $\alpha=0.05$ as determined by Duncan's multiple range test.

이상과 같이 국내외적으로 고추장을 이용한 소스의 개발이 가능한 것으로 평가되나 수요자와 음식의 종류에 따라 기호성이 다양하게 나타낼 수 있으므로 음식별 다양한 레시피 개발에 대한 연구가 필요하다.

4. 결론

품질을 변화시킨 고추장의 제조를 위해서 세계 각국에서 생산되고 있는 hot sauce 23종과 고추장을 포함한 각종 스테이크, 치킨, 포크, 돈까스 용도의 소스류 14종에 대하여 제품의 특성지표를 분석한 결과 가장 많이 사용하는 소스의 색은 brown으로 우리나라의 고추장이 dark brown으로 나타나 색을 조금만 밝게 하면 서양인에게도 호응도가 높을 것이라 사료된다. 고추장을 이용한 소스 제조 시 대상으로 하는 나라별로 산도를 조절할 필요가 있는 것으로 사료된다. 한국에서 생산되고 있는 고추장용 고춧가루의 입도로서 소스의 제조가 가능할 것으로 사료된다. 국내외 핫소스와 일반소스의 특성을 분석한 결과를 토대로 개발된 편의성 고추장소스 샘플간의 점도, PH, 산도, 고형분 함량간에는 유의적인 차이가 없었고 전문가 관능 평가 결과로는 외관, 색, 향, 맛, 후미 항목에서 S102가 가장 좋은 것으로 나타났고, 기호도로는 S103

가 좋은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이상과 같이 국내외적으로 고추장을 이용한 소스의 개발이 가능한 것으로 평가되나 수요자와 음식의 종류에 따라 기호성이 다양하게 나타날 수 있으므로 음식별 다양한 레시피의 개발에 대한 연구가 필요하다.

감사의 글

본 논문은 2013년도 호서대학교의 재원으로 학술연구비 지원(2013-0364)을 받아 수행된 연구로 이에 감사드립니다.

References

- [1] H.O. Cho, S.A. Park, J.G. Kim, "Effect of traditional and improved Kochujang Koji on quality improvement of traditional", Korean J. Food Sci., Technol. 13, pp. 319-327, 1981.
- [2] E.J. Lee, T.H. Kim, D.R. Kim, "Globalization of Korean Cuisine through the Korean Food Items Promotion Focus on Marketing Strategy of Korean Food Items", Korean J. Food Culture, 23(6), pp. 729-736, 2008.
- [3] E.J. Lee, K.C. Mun, "Globalization of Korean Cuisine through Korean Sauces - Focusing on the Success of World-wide Sauces", The Korean Journal of Culinary Research, 18(3), pp. 108-120, 2012.
- [4] K.H. Min, "Recognition and Preference of University Students on Korean Food in Australia", Korean J. of Culinary Research, 17(1), pp. 44-57, 2010.
- [5] T.F. Kenneth, "Spices, Condiments and Seasonings", Chapman and Hall, pp. 289-389, 1990.
- [6] S.K. Choi, "Theory and Practice of Sauces", Hyungsul pub, pp. 1-30, 1997.
- [7] R. Gary, "Source book of flavors", Chapman and Hall, 2nd edition, pp. 626-654, 1999.
- [8] Korea Food Research Institute, "Development of global sauces using traditional Gochujang", Korea Food Research Institute, 2001.
- [9] S.J. Bae, "Sensory characteristics and cross- cultural comparison of drivers of liking on Korean spicy condiments", Ewha Womens University, Seoul 2011.
- [10] K.S. Han, S.I. Lim, K.H. Seo, H.A. Lee, "A Study of the Best Suited Western Menu Probe on Modified Kochujang Sauce", Journal of Food Service Management Society of Korea, 11, pp. 337-351, 2008.
- [11] H.Y. Kim, S.K. Choi, A.N. Kim, H.J. Choi, J.P. Lee, "A Study on the Development of Sauce Using Paprika Powder", The Korean Journal of Culinary Research, 18, pp. 243-254, 2012.
- [12] J.P. Lee, D.S. Kim, S.K. Choi, K.S. Yoon, M.H. Jung MH, "Physicochemical Properties of Brown Sauce according to Drying Methods", Korean J. Food Cookery Sci., 27(1), pp. 75-84, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.9724/kfcs.2011.27.4.075>
- [13] M.S. Lee, M.L. Park, H.A. Jung, S.K. Choi, "Quality Characteristics of Gochujang Dressing Containing Various Amounts of Maesil(Prunus mune) Concentrate", J. East Soc. Dietary Life, 21(1), pp. 38-45, 2011.
- [14] K.T. Park, J.O. Baek, S.S. Chun, "Development of Gochujang Sauce added Concentrated Pomegranate Juice", Korean J. of Culinary Research, 15(4), pp. 47-55, 2009.
- [15] S.K. Choi, S.H. Kim, E.H. Choi, K.E. Shin, J.H. Lee, M.S. Lee, "Quality and Sensory Characteristics of Gochujang Sauce by Degree of Hot Taste", The Korean Journal of Culinary Research, 16, pp. 268-277, 2010.
- [16] Y.S. Kim, G.S. Park, "Quality Characteristics of Gochujang Sauce with Concentrated Salicornia herbacea L. Extracts", J. East Soc. Dietary Life, 20(6), pp. 939-946, 2010.
- [17] A.O.A.C. Official methods of analysis, 15th ed., The association of official analytical chemists, Washington DC. USA. 8-35.
- [18] P. James, "Sauces", John Wiley and Sons, Inc. 2nd edition, pp. 1-17, 1997.
- [19] K.S. Kim, J.B. Park, S.A. Kim, "Quality characteristics of kochujang prepared with Korean single-harvested pepper", J. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 20(6), pp. 619-629, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3746/jkfn.2007.36.6.759>
- [20] K.I. Seo, Y.T. Kim, Y.S. Cho, "Changes in physicochemical properties of kochujang aded with onion powder". J East Asian Soc Dietary Life, 10(5), pp. 425-430, 2000.
- [21] H.J. Shim, C.W. Shon, M.H. Kim, E.Y. Kang, M.Y. Kim, K.J. Lee, J.H. Lee, M.R. Kim, "Antioxidant activity and quality characteristics of soy paste salad dressing stored at two different temperatures", Korean J. Food Cookery Sci., 24, pp. 92-98, 2008.
- [22] W.P. Park, S.H. Cho, S.C. Lee, S.Y. Kim, "Changes of characteristics in Kochujing fermented with Maesil(Prunus mune) powder or concentrate", Korean J Food Preserv., 14(4), pp. 378-384, 2007.
- [23] J.Y. Kim, F.F. Liu, Y.I. Lim, K.Y. Park, "Fermentation process increased antimutagenic and in vitro anticancer effects during Kochujang manufacturing", Korean J. Food Preserv. 21(6), pp. 878-884, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.11002/kjfp.2014.21.6.878>

조 경 현(Cho Kyung-Hyun)

[정회원]



- 1962년 2월 : 순창고추장 상회설립
- 1986년 8월 : 농산물품질회 숨씨자랑 1등
- 2002년 6월 : 고추장소스 제조특허
- 2006년 3월 : ISO14001인증, 벤처기업
- 2010년 2월 : 서울벤처대학원대학교 발효식품학과 (이학박사)

<관심분야>

발효식품학, 장류, 소스류

강 순 아(Soon Ah Kang)

[정회원]



- 1983년 2월 : 서울대학교 가정대학 식품영양학과 (이학석사)
- 1991년 2월 : 미국 퍼듀 대학교 식품영양학과 (이학박사)
- 2007년 3월 ~ 2011년 12월 : 농촌진흥청 농업과학기술원 겸임연구관
- 2012년 4월 ~ 현재 : 국세청 주류판정 심의위원

- 2012년 10월 ~ 현재 : 호서대학교 벤처전문대학원 융합공학과 교수

<관심분야>

임상영양학, 기능성식품학, 발효식품학