

호두와 참깨를 첨가한 된장 소스 개발 및 적용

주나미 · 정희선¹⁾ · 윤지영²⁾ · 박상현[¶] · 이선미 · 송윤희 · 이지희

숙명여자대학교 식품영양학전공[¶]

숙명여자대학교 전통문화예술대학원 전통식생활문화전공¹⁾

숙명여자대학교 르꼬르동블루외식산업경영전공²⁾

Development and Application of Soybean Paste Sauce with Walnuts and Sesame Seeds

Nami Joo, Hee Sun Jung¹⁾, Ji Young Yoon²⁾, Sanghyun Park[¶]
Sun Mee Lee, Yun Hee Song, Ji Hee Lee

Dept. of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University[¶]

*Traditional Dietary Life Food, Graduate School of Traditional Culture and Arts,
Sookmyung Women's University¹⁾*

Dept. of Le Cordon Bleu Hospitality Management, Sookmyung Women's University²⁾

Abstract

This study was conducted to develop soybean paste sauce with walnuts and sesame seeds and apply it to cooked spinach to examine the applicability of the sauce. Two factors of soybean paste sauce, soybean paste and glutinous rice paste, were need to decide the quantity of the ingredients. Nine soybean paste sauces were produced with various compounding ratio of soybean paste and glutinous rice paste, and color, viscosity and sensory evaluations were performed. Sensory evaluations were measured by 7-point Likert scale. Color(4.08±1.22), taste(4.72±1.24), viscosity(4.96±1.39) and overall quality(4.24±1.51) of the sample(soybean paste 400 g, glutinous rice paste 400 g) got the highest scores. Therefore, the sample(soybean paste 400 g, glutinous rice paste 400 g) was applied to cooked spinach. Cooked spinach using developed sauce and cooked spinach using general soybean paste were prepared and performed sensory evaluation. As a result, all sensory items score of cooked spinach using developed sauce were higher than that using general soybean paste. Especially, taste(4.96±1.15) and overall quality(4.40±1.16) of cooked spinach using developed sauce were significantly higher than taste(4.38±1.53) and overall quality(3.56±1.53) of cooked spinach using commercial soybean paste($p<0.05$). Consequently, the applicability of soybean paste sauce using natural seeds was confirmed.

Key words: soybean paste, sauce, walnuts, sesame seeds, natural seeds, development, application.

I. 서 론

나물은 채소나 산채, 들나물, 나무의 어린 줄기나 잎, 식용 가능한 풀, 뿌리 등을 삶거나 데친 다

음 갖은 양념에 무친 숙채를 이르는 경우가 많은데, 사전적 의미로는 먹을 수 있는 채소나 풀, 나무의 새싹, 어린 줄기, 잎 또는 그것으로 만든 반찬을 총칭한다(Kang EJ 1993). 조리법에 따라 날

¶ : 박상현, 02-710-9471, bluei7978@hanmail.net, 서울 용산구 효창원길 52 숙명여자대학교 식품영양학과

것으로 또는 조미하여 만든 반찬인 생채, 삶거나 데치거나 찌거나 볶는 등 익혀서 만드는 반찬인 숙채로 분류할 수 있다. 생채는 소금에 절여 양념에 무치는 방법, 고춧가루, 간장 등의 양념에 무치는 방법, 초장, 겨자즙 등에 무치는 방법 등이 있고, 숙채는 살짝 데쳐서 양념에 무치는 방법과 기름에 볶으면서 양념하는 방법이 있다(이효지 2005). 예로부터 숙채, 즉 나물에 사용되는 주된 양념은 간장, 된장, 고추장, 새우젓 등이 이용되었고, 주된 양념과 함께 참기름, 들기름, 깨소금, 들깨즙, 참깨즙, 잣즙, 식물성유 등이 이용되었다(Cho HJ 1998). 채소 음식은 한국인의 고유한 음식문화 형성과 깊은 관련이 있어 광범위하게 이용되어 일상 밥상 차림에서 가장 간편한 3첩반상에 김치와 나물은 기본 음식으로 올랐고, 그 중 나물은 하나의 쟁점에 2~3종류씩 올랐다(Cho HJ 1998). 따라서 채소 음식은 한국인에게 있어 영양상 균형을 이루고, 기호면에서 맛의 복합성과 조화를 이루는데 중요한 역할을 해왔다고 볼 수 있다. 그러나 1980년대 이후 동물성 식품과 가공식품류의 증가로 신선한 채소류의 섭취비율이 감소되고 있고(KCDC 2007), 채소 음식에 대한 기호도 역시 낮은 것으로 조사되고 있다(Kang EJ 1993). 특히 올바른 식습관이 형성되어야 하는 시기인 미취학 아동 및 초등학생과 같은 유아기, 아동기에 채소에 대한 기호도가 낮은 것으로 조사되고 있다(Lee JY · Cho DS 2006; Koo NS · Park CI 1998).

된장은 숙성 시 세균, 곰팡이, 효모 등 여러 미생물과 복합적으로 작용하는 한국의 대표적인 반고체상의 대두발효 식품으로(Oh HJ 등 2009; Ahn SC · Bog HJ 2007), 항산화성에 대한 연구(Kim HJ 등 2002; Kim MH 등 1994)도 이루어지고 있어 기능성 식품으로 인정받고 있다.

천연조미료는 천연의 동·식물성식품으로부터 추출하거나 가수분해시켜 얻는 구수한 맛과 감칠맛을 지닌 조미료로, 맛성분을 가진 자연식품을 갈거나 우려내어 사용하므로 화학조미료에 비해 천연식품으로 만들어 다양한 영양성분을 섭취할

수 있어 건강에 도움이 된다(한국조리과학회 2003). 식품의약품안전청의 2008년도 식품 및 식품첨가물 생산실적 통계자료에 의하면, L-글루타민산나트륨은 화학조미료 중 생산량과 출하량이 가장 높고 국민다소비 7위 식품첨가물이며 화학조미료 중에서는 국민다소비 1위를 차지할 정도로 많이 이용되고 있다(식품의약품안전청 2010). 그러나 과량 섭취했을 경우 뇌조직이 손상되고(Olney 1969; Olney & Sharpe 1969) 근육이 빠르해지고 어지러우며 심한 구토가 일어났다(Schuaumburg et al 1969; Ghadim et al 1971)는 유해성이 보고되었다.

이에 참깨, 호두 등 천연 종실류를 이용한 된장 소스의 레시피를 개발하고, 이를 나물로 이용되는 채소 중 인지도는 높지만(이주화 2005) 식품 섭취 빈도는 다른 채소에 비해 낮은 시금치(KCDC 2007)에 적용하여 참깨와 호두를 첨가한 된장 소스의 활용 가능성을 확인해 보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스 개발

1) 된장 소스 표준레시피 결정

호두와 참깨를 첨가한 된장 소스를 개발하기 위해 이론적 표준 레시피를 수집(김덕희 등 2005; 이효지 2005; 정해욱 · 김재숙 2004; 박금미 · 염초애 2001; 염초애 등 1999)하고, 실험조리와 관능평가를 실시하여 재료와 분량, 만드는 방법 등 레시피를 결정하였다. 결정된 된장 소스의 재료와 분량은 <Table 1>과 같다. 만드는 방법은 찹쌀가루(국

<Table 1> Ingredients of soybean paste sauce using natural foods

Ingredients	Contents(g)
Soybean paste	400
Glutinous rice paste	400
Chopped walnuts	200
Grinded sesame seeds	100

산)와 물을 섞어 풀을 쥐고 식힌 찹쌀풀과 된장(순창)을 섞은 후 참깨(국산) 간 것과 호두(국산) 다진 것을 넣어 골고루 섞는다.

된장 소스의 표준레시피를 결정한 후, 된장 소스의 관능품질에 가장 영향을 많이 미칠 것으로 판단되는 된장과 찹쌀풀(Song BH 등 1985)을 실험요인으로 정하고 각 실험요인을 3수준으로 분류하여 9개의 시료를 제조하였다(Table 2).

2) 제조한 된장 소스의 색도 및 점도 측정

제조한 9개 시료의 색도 및 점도를 측정하였다. 색도는 색차계(Colometer CR-300, Minolta Co. Japan)를 이용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도) 값을 3회 측정하였으며, 이때 사용한 표준백판(Standard Plate)은 L: 97.75, a: 0.38, b: +1.88로 보정한 후 사용하였다. 점도는 Brookfield viscometer(Model LVT-I, Brookfield Engineering Inc., USA)로 측정하였으며, 측정조건은 spindle No. 6을 이용하여 24.8℃를 유지하면서 30 rpm으로 측정하였다.

3) 제조한 된장 소스의 관능평가

제조한 9개의 시료는 숙명여자대학교 식품영양학과 학생 23명을 대상으로 색, 맛, 점도, 전반적인 기호도에 대해 7점 척도법으로 기호도를 평가하게 하였다.

<Table 2> Factor of soybean paste sauce

Sample No.	Factor	
	Soybean paste (g)	Glutinous rice paste (g)
1	334	334
2	334	400
3	334	467
4	400	334
5	400	400
6	400	467
7	467	334
8	467	400
9	467	467

2. 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스의 실제 메뉴 적용

1) 된장 소스 시금치 나물 제조

9개의 된장 소스 시료의 관능평가 결과, 관능점수가 높은 시료를 선택하여 된장 소스 시금치 나물을 제조하였다. 이 때 사용한 시금치 나물 레시피는 조리법 관련 서적 및 문헌(김덕희 등 2005; 이효지 2005; 정해옥·김재숙 2004; 박금미·염초애 2001; 염초애 등 1999)을 참고하여 결정하였으며, 재료 및 분량은 <Table 3>에 제시하였고, 만드는 방법은 다음과 같다.

시금치는 적당한 크기로 잘라 끓는 소금물에 살짝 데친 후 찬물에 행구어 물기를 제거하고, 양파는 잘게 다져 기름에 볶아 식힌다. 데친 시금치, 볶은 양파를 된장 소스로 버무린다.

2) 개발한 된장 소스 시금치 나물과 일반 된장 시금치 나물 관능품질 비교

개발한 된장 소스로 무친 시금치 나물의 활용 가능성을 파악하기 위해 시판 된장(순창)만을 넣고 무친 시금치 나물과 관능특성을 비교하였다. 개발한 된장 소스 시금치 나물과 시판 된장만을 넣고 무친 시금치 나물에 사용된 시금치, 양파 등 재료와 만드는 방법은 동일하게 하였다. 개발한 된장 소스 시금치 나물에 사용된 것과 같이 시금치와 양파를 준비한 후 된장으로 버무려 일반 된장 시금치 나물을 제조하였다. 두 시금치 나물의 관능품질을 비교하기 위해 숙명여자대학교 식품영양학과 학생 23명을 대상으로 맛, 향, 소스와 시금

<Table 3> Ingredients of cooked spinach using soybean paste sauce (50 servings)

Ingredients	Contents
Spinach	1.2 kg
Soybean paste sauce	200 g
Onion	150 g
Sesame oil	45 g

치 나물의 어울림, 전반적인 기호도에 대해 어느 시금치 나물이 더 좋은지를 선택하게 하고, 각 관능품질에 대해 어느 정도 좋은지 기호도를 7점 척도법으로 평가하게 하였다.

3. 통계분석

모든 자료는 SPSS 통계 package program(version 14.0)을 이용하여 분석하였다.

된장 소스의 색도 및 점도, 관능평가 결과는 된장과 찹쌀풀의 영향을 알아보기 위해 two-way ANOVA를 실시한 후 Duncan's multiple range test를 통해 유의성을 검증하였다.

개발한 된장 소스 시금치 나물과 일반 된장 시금치 나물의 관능품질 비교는 χ^2 test 및 *t*-test를

실시하여 차이를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스의 색도 및 점도

된장 소스의 색도 및 점도 측정 결과는 <Table 4>에 나타내었다. 색도와 점도는 된장과 찹쌀풀의 함량에 따라 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. L값은 된장의 함량이 334 g인 시료가 38.97±1.29, 400 g인 시료가 38.52±0.84, 467 g인 시료가 38.02±0.88로 334 g인 시료의 L값이 유의적으로 가장 높은 것으로 나타났다($p<0.001$). L값은 찹쌀풀의 함량에 따라서도 유의적인 차이가 있었는데,

<Table 4> Physical properties of soybean paste sauce

Characteristics	Factor	Soybean paste(g)				F-value		
		Glutinous rice paste(g)	334	400	467		Total	
L	334	37.43±0.02 ¹⁾	39.65±0.02	36.86±0.12	37.98±1.28 ^a	S ³⁾	298.46***	
	400	39.07±0.11	37.91±0.02	38.44±0.01	38.47±0.50 ^b	G ⁴⁾	379.29***	
	467	40.42±0.09	38.01±0.04	38.74±0.16	39.06±1.07 ^c	S×G ⁵⁾	727.73***	
	Mean	38.97±1.29 ^c	38.52±0.84 ^{b2)}	38.02±0.88 ^a	38.50±1.07			
Color	a	334	7.22±0.05	5.08±0.04	5.57±0.03	5.96±0.97 ^c	S	407.19***
	400	4.96±0.01	6.43±0.06	5.53±0.04	5.64±0.64 ^b	G	1,395.15***	
	467	5.07±0.05	5.36±0.02	4.70±0.02	5.04±0.29 ^a	S×G	1,870.06***	
	Mean	5.75±1.10 ^c	5.62±0.62 ^b	5.27±0.43 ^a	5.55±0.77			
b	334	11.52±0.09	6.75±0.02	7.70±0.02	8.66±2.18 ^c	S	1,399.72***	
	400	6.59±0.01	9.14±0.03	7.80±0.04	7.84±1.11 ^b	G	1,543.37***	
	467	7.08±0.03	8.87±0.07	6.56±0.02	7.50±1.05 ^a	S×G	6,196.78***	
	Mean	8.40±2.35 ^c	8.25±1.13 ^b	7.35±0.60 ^a	8.00±1.56			
Viscosity	cP	334	99±0.74	87±0.36	137±0.79	108±0.23 ^a	S	34.83***
	400	148±0.18	168±0.91	194±0.16	170±0.23 ^b	G	75.17***	
	467	130±0.63	235±0.23	249±0.32	201±0.57 ^c	S×G	10.54***	
	Mean	126±0.24 ^a	164±0.65 ^b	190±0.48 ^c	160±0.54			

*** $p<0.001$.

1) Mean±SD.

2) Mean followed by different letters are significantly different Duncan's multiple range test.

3) Soybean paste: *F*-value of soybean paste sauce according to the amount of additions of soybean paste.

4) Glutinous rice paste: *F*-value of soybean paste sauce according to the amount of additions of glutinous rice paste.

5) Soybean paste×Glutinous rice paste: *F*-value of soybean paste sauce according to the correlation with soybean paste and glutinous rice paste.

참쌀풀의 함량이 467 g인 시료의 L값이 39.06±1.07로 참쌀풀 함량 334 g인 시료(37.98±1.28)와 400 g인 시료(38.47±0.50)보다 유의적으로 높게 나타났다($p<0.001$). 또한 두 요인의 상호작용 효과 역시 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p<0.001$). 된장 소스의 a값, b값은 모두 된장과 참쌀풀의 함량이 많아질수록 유의적으로 작아지는 것으로 나타났다($p<0.001$), 된장과 참쌀풀의 상호작용 효과도 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p<0.001$). 된장 소스의 점도는 된장($p<0.001$)과 참쌀풀($p<0.001$)의 함량이 많아질수록 유의적으로 커지는 것으로 나타났고, 두 실험요인의 상호작용 효과도 유의한 것으로 나타났다($p<0.001$). 된장 첨가량이 많아질수록 점도도 커진 것은 청국장 분말의 첨가량이 많

아질수록 우스터 소스의 점도가 커진 임철오(2008)의 연구결과와 같았다.

2. 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스의 관능평가
 된장과 참쌀풀의 분량을 달리하여 제조한 9개 된장 소스의 관능평가 결과는 <Table 5>에 제시하였다.

된장과 참쌀풀에 따른 색 기호도 점수 차이는 유의적이지 않은 것으로 나타났다. 그러나 된장 400 g인 소스의 평균이 3.95±1.08로 된장 334 g(3.84±1.34), 된장 467 g(3.87±1.29)인 소스의 평균보다 높은 것으로 나타났고, 그 중 된장 400 g, 참쌀풀 400 g인 소스의 색 기호도가 4.08±1.22로 참쌀풀 334 g(3.88±0.97), 참쌀풀 467 g(3.88±1.05)인 소스보다 높게 나타났다.

<Table 5> Sensory evaluation of soybean paste sauce

Characteristics	Factor	Soybean paste(g)				F-value	
	Glutinous rice paste(g)	334	400	467	Total		
Color	334	4.00±1.16 ¹⁾	3.88±0.97	4.08±1.19	3.99±1.09	S ³⁾	0.15
	400	4.00±1.23	4.08±1.22	4.08±1.22	3.99±1.16	G ⁴⁾	1.57
	467	3.52±1.58	3.88±1.05	3.44±1.29	3.68±1.39	S×G ⁵⁾	1.11
	Mean	3.84±1.34	3.95±1.08	3.87±1.29	3.88±1.22		
Taste	334	3.68±1.18	4.32±1.44	3.40±1.26	3.80±1.34	S	7.04**
	400	4.12±1.30	4.72±1.24	4.04±1.49	4.29±1.36	G	2.64
	467	3.80±1.23	4.40±1.26	3.64±1.68	3.95±1.42	S×G	0.06
	Mean	3.87±1.23 ^a	4.48±1.31 ^{b2)}	3.69±1.49 ^a	4.04±1.38		
Viscosity	334	3.79±1.41	4.42±1.38	4.21±1.02	4.14±1.29 ^a	S	4.74*
	400	4.92±1.10	4.96±1.39	4.54±1.35	4.81±1.29 ^b	G	12.141***
	467	3.21±1.25	4.42±1.14	3.79±1.02	3.81±1.23 ^a	S×G	1.68
	Mean	3.97±1.43 ^a	4.60±1.32 ^b	4.18±1.17 ^a	4.25±1.33		
Overall quality	334	4.20±1.44	3.76±1.36	3.72±0.98	3.89±1.27	S	0.29
	400	4.04±1.37	4.24±1.51	4.16±1.14	4.15±1.33	G	0.65
	467	4.08±1.66	3.92±1.49	3.96±1.27	3.99±1.47	S×G	0.44
	Mean	4.11±1.48	3.95±1.14	3.97±1.45	4.01±1.36		

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

¹⁾ Mean±SD(N=23).

²⁾ Mean followed by different letters are significantly different Duncan's multiple range test.

³⁾ Soybean paste: F-value of soybean paste sauce according to the amount of additions of soybean paste.

⁴⁾ Glutinous rice paste: F-value of soybean paste sauce according to the amount of additions of starch.

⁵⁾ Soybean paste×Glutinous rice paste: F-value of soybean paste according to the correlation with soybean paste and starch.

맛에 대한 기호도는 된장에 의해서만 영향을 받은 것으로 나타났는데, 된장 400 g인 소스(4.48±1.31)가 된장 334 g인 소스(3.87±1.23), 된장 467 g인 소스(3.69±1.49)보다 유의적으로 맛에 대한 점수가 높은 것으로 나타났다($p < 0.01$). 찹쌀풀에 따른 맛의 기호도 점수 차이는 유의적이지 않은 것으로 나타났으나, 찹쌀풀 400 g인 소스의 맛 기호도 점수(4.29±1.36)가 높은 것으로 나타났고, 특히 찹쌀풀 400 g, 된장 400 g인 소스가 4.72±1.24로 다른 소스보다 높게 나타났다.

점도는 된장과 찹쌀풀의 상호작용 효과는 없었으나, 된장($p < 0.001$)과 찹쌀풀($p < 0.05$), 두 요인의 영향을 각각 받는 것으로 나타났다. 된장 400 g인 소스의 점도 기호도 점수가 4.60±1.32로 334 g인 소스(3.97±1.43), 467 g인 소스(4.18±1.17)보다 유의적으로 점수가 높았다($p < 0.01$). 찹쌀풀도 점도의 기호도에 유의적인 영향을 주었는데, 찹쌀풀 400 g인 소스의 점도 기호도 점수가 4.81±1.29로 334 g인 소스(4.14±1.29), 467 g인 소스(3.81±1.23)보다 유의적으로 점수가 높았다($p < 0.001$).

된장과 찹쌀풀에 따른 전반적인 기호도의 차이는 유의적이지 않았으나, 9개의 소스 중 된장 400 g, 찹쌀풀 400 g인 소스의 점수가 4.24±1.51로 가장 높았다.

된장과 찹쌀풀 두 요인이 된장 소스의 색, 맛, 점도, 전반적인 기호도 등 관능품질에 미치는 영향을 살펴본 결과, 된장과 찹쌀풀의 분량을 달리 하여 제조한 9개의 소스 중 된장 400 g, 찹쌀풀 400 g인 소스의 점수가 다른 소스보다 높게 나타나, 된장 소스의 표준레시피 설정이 적절했음을 확인할 수 있었고, 이 소스를 메뉴에 적용하였다.

3. 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스 시금치 나물과 일반 된장 시금치 나물의 관능품질 비교

9개의 시료 중 색, 맛, 점도, 전반적인 기호도의 점수가 가장 높은 된장 400 g, 찹쌀풀 400 g인 된장 소스로 무친 시금치 나물과 일반 된장으로만 무친 시금치 나물 중 어느 것이 더 좋은지 기호의

〈Table 6〉 Preference percentage of cooked spinach using developed sauce and commercial soybean paste (N=23)(%)

Characteristics	Developed soybean sauce	Commercial soybean paste	χ^2 -test
Taste	14(56.0)	11(44.0)	0.72
Flavor	16(64.0)	9(36.0)	3.92
Harmony	16(64.0)	9(36.0)	3.92
Overall quality	14(56.0)	11(44.0)	0.72

비율을 비교한 결과는 〈Table 6〉과 같다.

개발한 된장 소스 시금치 나물과 일반 된장 시금치 나물 간에 유의적인 차이는 없었으나, 맛, 향, 소스와 재료의 조화, 전반 기호도 모두 개발한 된장 소스 시금치 나물이 더 맛있다고 응답한 비율이 높은 것으로 나타났다. 맛에서는 개발한 된장 소스 시금치 나물이 더 맛있다고 응답한 비율이 56.0%(14명), 일반 된장 시금치 나물이 더 맛있다고 응답한 비율이 44.0%(11명)로 나타났고, 향에 대해서는 개발한 된장 소스 시금치 나물이 더 좋다고 응답한 비율이 64.0%(16명), 일반 된장 시금치 나물이 더 좋다고 응답한 비율이 36.0%(9명)로 나타났다. 이는 호두와 참깨를 첨가했기 때문인 것으로 사료된다. 소스와 재료의 조화에서는 개발한 된장 소스 시금치 나물이 소스와 더 잘 어울린다는 비율이 64.0%(16명), 일반 된장과 시금치 나물이 소스와 더 잘 어울린다는 비율이 36.0%(9명)로 나타났다. 이는 찹쌀풀의 수분보유력(송지영 1998)으로 인해 소스와 나물의 조화가 잘 이루어졌기 때문인 것으로 사료된다. 전반적인 기호도에 대해서는 개발한 된장 소스 시금치 나물이 더 좋다고 응답한 비율(56.0%)이 일반 된장 소스 시금치 나물이 더 좋다고 응답한 비율(44.0%)보다 높았다.

9개의 시료 중 색, 맛, 점도, 전반적인 기호도에 서 점수가 가장 높은 된장 400 g, 찹쌀풀 400 g인 된장 소스로 만든 시금치 나물과 일반 된장으로만 무친 시금치 나물의 관능적 품질의 차이를 점수로 비교한 결과는 〈Table 7〉에 제시하였다.

<Table 7> Sensory evaluation of cooked spinach using developed sauce and commercial soybean paste

Characteristics	Developed soybean sauce	Commercial soybean paste	t value
Taste	4.96±1.15 ¹⁾	4.38±1.53	1.68*
Flavor	4.64±1.32	4.28±1.34	0.18
Harmony	4.12±1.27	3.96±1.27	0.16
Overall quality	4.40±1.16	3.56±1.53	2.27*

* $p < 0.05$.

¹⁾ Mean±SD.

맛, 향, 소스와 재료의 조화, 전반 기호도 모두 개발한 된장 소스 시금치 나물이 높은 점수를 보였다. 맛에서는 개발한 된장 소스 시금치 나물이 4.96±1.15로 일반 된장 시금치 나물 4.38±1.53보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 향, 소스와 재료의 조화에서는 두 시금치 나물 간에 유의적인 차이를 보이지는 않았으나, 개발한 된장 소스 시금치 나물의 점수가 더 높았다. 전반적인 기호도는 개발한 된장 소스 시금치 나물의 점수가 4.40±1.16, 일반 된장 시금치 나물의 점수가 3.56±1.53으로 개발한 된장 소스 시금치 나물의 점수가 유의적으로 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$).

IV. 결 론

본 연구에서는 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스를 개발하고, 이를 시금치 나물에 적용하여 천연 종실류 이용 된장 소스의 활용 가능성을 확인해보고자 하였다. 먼저 문헌연구, 실험조리 및 관능평가를 통해 된장 소스의 표준레시피를 결정한 후, 재료 중 된장 소스의 품질에 많은 영향을 줄 것으로 예상되는 된장과 참쌀풀을 실험요인으로 하고 3수준으로 분류하여 9개의 된장 소스 시료를 제조하여 색도 및 점도를 측정하고 관능평가를 실시하였다. 관능평가 결과, 된장 400 g, 참쌀풀 400 g인 소스의 색, 맛, 점도, 전반적인 기호도 점수가 가장 높은 것으로 나타나 결정한 표준레시피의 적절성을 확인할 수 있었다. 이 소스를 시

금치 나물에 적용하여 일반 시판 된장 시금치 나물과 관능품질 특성을 비교해본 결과, 맛, 향, 소스와 재료의 조화, 전반 기호도 모두 천연재료 이용 된장 소스 시금치 나물이 더 좋다는 비율이 높았다. 이로써 천연재료를 이용하여 만든 된장 소스의 활용 가능성이 높은 것을 확인할 수 있었다. 또한 화학조미료의 소비가 증가하고 있는 시기에 천연재료를 이용한 천연조미료 개발에 대한 연구는 적절하다고 생각되며, 채소 섭취량이 감소하고 나물에 대한 기호도 감소하고 있는데, 천연조미료를 개발하고, 이를 채소로 만든 반찬인 나물에 적용한 것도 적절하다고 생각된다. 따라서 앞으로 이 레시피를 가정과 어린이집, 유치원, 학교 급식소 등 단체급식소에 제공하여 실제 메뉴에 활용할 수 있도록 교육하고 보급하는 것이 필요하다고 사료된다. 또한 더 나아가 천연재료 이용 된장 소스를 시금치 나물 뿐만 아니라 다른 나물 등에 적용할 수 있도록 실험조리 및 관능평가를 실시한 후 보완한 연구를 계속하여 화학조미료의 섭취를 감소시키고 채소의 섭취량을 증가시킬 수 있을 것으로 예상된다.

한글초록

본 연구에서는 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스를 개발하고, 이를 시금치 나물에 적용하여 천연 종실류 이용 된장 소스의 활용 가능성을 확인해 보고자 하였다. 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스의 재료 분량을 결정하기 위해 된장과 참쌀풀을 실험요인으로 하고 3수준으로 분류하여 9개의 시료를 제조하여 색도 및 점도를 측정하고 관능평가를 실시하였다. 된장과 참쌀풀의 함량은 된장 소스의 색도 및 점도에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났는데, 각 요인의 주효과와 두 요인의 상호작용 효과 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 두 요인이 소스의 관능품질에 미치는 영향을 살펴본 결과, 된장 400 g, 참쌀풀 400 g인 소스의 색(4.08±1.22), 맛(4.72±1.24), 점도(4.96±1.39),

전반적인 기호도(4.24±1.51) 점수가 가장 높은 것으로 나타나 이 소스를 메뉴에 적용하였다. 관능평가를 통해 분량이 결정된 호두와 참깨를 첨가한 된장 소스 시금치 나물과 일반 된장 시금치 나물의 관능품질 특성을 비교한 결과, 맛, 향, 소스와 재료의 조화, 전반 기호도 모두 천연조미료 이용 시금치 나물이 더 좋다는 비율이 높았고 맛($p<0.05$), 전반적인 기호도($p<0.05$)의 점수가 유의적으로 높았다. 이로써 천연조미료를 이용하여 만든 된장 소스의 활용 가능성이 높은 것을 확인할 수 있었다.

감사의 글

본 연구는 대한지역사회영양학회에서 서울시로부터 수주한 2008 화학조미료 사용감소 사업의 일환으로 수행되었습니다.

참고문헌

김덕희 · 김정순 · 임미경 (2005). 전통 한국음식. 형설출판사, 12-78, 서울.

박금미 · 염초애 (2001). 한국조리. 아카데미서적, 32-85, 서울.

송지영 (1998). 칩쌀전분의 호화 및 물성 특성. 전남대학교, 2-18, 광주.

식품의약품안전청. 2008년도 식품 및 식품첨가물 생산실적, Assessed February 2, 2010. Available from : <http://www.kfda.go.kr/index.kfda?mid=97&pageNo=1&seq=7560&cmd=v>

염초애 · 장명숙 · 윤숙자 (1999). 한국음식. 효일문화사, 23-185, 서울.

이주화 (2005). 한국 전통 나물 이용현황 및 기호도 조사. 숙명여자대학교, 12-23, 서울.

이효지 (2005). 한국음식의 맛과 멋. 신광출판사, 32-85, 서울.

임철오 (2008). 청국장 분말을 이용하여 제조한 우스터 소스의 품질 특성 연구. 세종대학교, 31, 서울.

정해옥 · 김재숙 (2004). 한국조리학. 79-98, 서울.

한국조리과학회 (2003). 조리과학용어사전. 교문사, 233-234, 서울.

Ahn SC · Bog HJ (2007). Consumption pattern and sensory evaluation of traditional Doenjang and commercial Doenjang. *Korean J Food Culture* 22(5):633-644.

Cho HJ (1998). The traditional method for preparing Korean vegetable dishes: Especially about Na mul · Seng chae · Ssam. *Korean J Soc Food Sci* 14(4):339-347.

Ghadim H · Kumar S · Abci F (1971). Studies on monosodium glutamate ingestion: Biochemical explanation of Chinese restaurant syndrome. *Biochemistry Medicine* 5(5):447-456.

Kang EJ (1993). A bibliographical study on Namul of Koryo and Chosun dynasty. *Korean J Food & Nutr* 6(1):16-24.

Kim HJ · Sohn KH · Chae SH · Kwak TK · Yim SK (2002). Brown color characteristics and anti-oxidizing activity of Doenjang extracts. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18(6):644-654.

Kim MH · Im SS · Yoo YB · Kim GE · Lee JH (1994). Antioxidative materials in domestic Meju and Doenjang 4. Separation of phenolic compounds and their antioxidative activity. *J Korean Soc Food Nutr* 23(5):792-798.

Koo NS · Park CI (1998). Food preference of elementary school children under meal service in Taejon. *Korean J Community Nutrition* 3(3): 440-453.

Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) (2007). Korea national health & nutrition examination survey. Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, Korea Centers for Disease Control and Prevention. pp.31-33, 118-134.

Lee JY · Cho DS (2006). The eating behavior and food preference of preschool children in Sunghnam

- day care facilities. *Korean J Food & Nutr* 19(4): 482-495.
- Oh HJ · Lim JH · Lee JY · Jeon SB · Kang HY · Oh YS · Oh YJ · Lim SB (2009). Quality characteristics of Jeju traditional Doenjang. *Korean J Culinary Res* 15(2):298-308.
- Olney JW (1969). Brain lesions, obesity and other disturbances in mice treated with monosodium glutamate. *Science* 164(3880):719-721.
- Olney JW · Sharpe LG (1969). Brain lesions in an infant rhesus monkey treated with monosodium glutamate. *Science* 166(3902):386-388.
- Schuamburg HH · Byck R · Gerstl R · Mashman JH (1969). Monosodium L-glutamate: Its pharmacology and role in the Chinese restaurant syndrome. *Science* 163(3869):826-828.
- Song BH · Kim SK · Lee KH · Pyun YR · Lee SY (1985). Viscometric properties of waxy rice starches. *Korean J Food Sci Technol* 17(2): 107-112.

2010년 4월 20일 접수

2010년 6월 1일 1차 논문수정

2010년 6월 14일 2차 논문수정

2010년 6월 16일 게재확정