

## 국과 숙주나물에 사용된 간장의 기호도 조사

이영춘\* · 송주호\*\* · 이승엽\*\*

\*중앙대학교 식품가공학과, \*\*선경인더스트리 연구소

### Sensory Preference of Soy Sauces used for Seasoning Soups and Cooked Mungbean Sprouts

Young Chun Lee\*, Ju Ho Song\*\* and Seung Yup Lee\*\*

*\*Department of Food Science & Technology, Chung-Ang University*

*\*\*Reseach Center, Sunkyoung Industries*

#### Abstract

Traditional and commercial soy sauces used for seasoning soups and cooked mungbean sprouts were evaluated for consumer preference. Table salt was included in sensory tests, because the consumer commonly used it for seasoning soups. Triangle tests with 30 trained panelists were used to evaluate differences between two soy sauces, and 9 point hedonic scale tests with 100 consumer panelists to evaluate the consumer preference. Taste of sea mustard, Chinese radish and dried pollack soups seasoned with the traditional soy sauce, commercial soy sauce for soup and table salt was significantly different. The consumer panel indicated that the commercial soy sauce for soup was most preferred and the traditional soy sauce least preferred. Taste of cooked mungbean sprouts seasoned with two sauces, prepared with either traditional or commercial soy sauces, was significantly different from each other, but the consumer panel could not detect the difference in preference.

Key words: preference of soy sauce, soups and mungbean sprouts

## 서 론

간장이 언제부터 우리나라에서 조미료로 사용되어 왔는지는 확실하지 않으나, 적어도 3세기경에 고구려 사람들이 콩으로 장류를 만들기 시작한 것이 기원으로 보이는 우리나라 대표적인 전통식품의 하나로<sup>(1)</sup>, 제조방법에 따라 재래간장과 개량간장으로 나누어 진다. 전자는 메주로부터 간장과 된장을 함께 만들어 분리한 것이고, 후자는 순수분리한 곰팡이(주로 *Aspergillus*)를 접종하여 만든 개량메주를 사용하여 생산하는 것으로, 상업적으로 생산하여 판매되는 대부분의 발효간장이 이에 해당된다.

한국의 재래간장은 개량간장에 비하여 향기, 맛, 색깔이 떨어지고 혼탁하며 총질소, 추출성분, 유기산, 당분이 현저히 적은 반면 염분이 많다<sup>(2)</sup>. 따라서 재래식 간장은 국이나 찌개에서 상쾌한 짠맛을 내게 하는데 많이 이용되고 있는 한편 개량간장은 단맛이 있어 반찬을 찍어 먹거나 조미하는데 더 이용되는 경향이 있다<sup>(1)</sup>.

최근 경제발전예 따른 국민소득의 향상과 인구의 도

시집중에 따른 주거생활의 변화등으로 식생활 문화의 변화가 이루어지고 있으며, 가정에서 장담그는 것을 피하고 있다<sup>(1)</sup>. 따라서 한국인의 정서가 담긴 우리나라 고유의 재래식 간장은 조미료로서 설 자리를 잃어가고 있다. 이런 실정을 감안하여 재래식 간장의 소비자 기호도를 조사하여 소비자의 욕구에 알맞는 제품으로 품질을 향상시키는 연구노력이 절실히 요구되고 있다.

본 연구의 목적은 국과 숙주나물을 재래간장, 시판 개량간장 또는 소금으로 조미했을 때 소비자의 기호도를 조사하여, 식품의 종류에 따른 조미료의 기호도 차이를 알아보고자 시도하였다.

## 재료 및 방법

### 간장의 선택

본 실험에 사용한 재래식 간장은 경기도 수원시 가정에서 담근 4년된 것으로, 담근지 3~5년이 되는 4가지 시료중 훈련된 패널 6명이 평점법으로 향미를 평가하여 우수하다고 평가된 것을 선정하여 사용하였다. 실험에 사용한 시판 개량간장은 국간장과 진간장으로, 시중에서 구입한 시료를 훈련된 패널이 평점법으로 향미를 평가하여 좋은 제품이라고 평가된 것을 선정하여 사용하였다.

Corresponding author: Young Chun Lee, Department of Food Science & Technology Chung-Ang University Nae-Ri, Dae Duk-Myun, An Sung, Kyung Gi-Do 456-830, Korea

**Table 1. Recipe for preparation of sea mustard soup (for 40 panelists, grams or ml)**

Ingredient	Traditional soy sauce	Salt	Commercial soy sauce
Sesame oil	10	10	10
Beef	75	75	75
Soaked sea mustard	250	250	250
Mashed garlic	10	10	10
Water	1800	1800	1800
Soy sauce	45		45
Salt		13.5	4.7
Caramel color		1.5	1.2

**Table 2. Recipe for preparation of radish soup (for 40 panelists, grams or ml)**

Ingredient	Traditional soy sauce	Salt	Commercial soy sauce
Sesame oil	12.5	12.5	12.5
Beef	80	80	80
Radish	500	500	500
Green onion	25	25	25
Mashed garlic	8.8	8.8	8.8
Water	2000	2000	2000
Soy sauce	50		50
Salt		15	5.3
Caramel color		1.5	1.2

### 국의 준비

채래간장, 시판 개랑간장과 소금(한주)의 선호도를 조사하기 위한 동반 식품으로 선정된 미역국, 무우국 및 북어국은 Table 1~3의 재료를 사용하여 조리하였다. 미역국은 불린미역에 원부재료를 Table 1과 같이 사용하여 준비하였다. 미역국의 염도(0.73%)와 색도를 채래간장을 사용한 국에 맞추어 시판국간장+소금+카라멜 색소, 소금+카라멜 색소를 첨가하였다. 미역국이 끓기 시작한 후 8분간 약한 불에서 끓여 거즈로 여과하고, 국물을 65°C로 보관하여 관능검사에 사용하였다.

무우국은 Table 2의 원부재료를 사용하였으며, 조미료에 따른 국의 염도와 색도는 미역국과 같이 소금과 카라멜 색소를 첨가하여 조절하였다. 무우국이 끓기 시작한 다음 10분간 더 약한 불에 끓인 후 거즈로 여과하여, 국물을 65°C에 보관하여 관능검사에 사용하였다.

북어국은 Table 3의 원부재료를 사용하여 준비하였으며, 국의 염도와 색도는 다른 국과 같은 요령으로 조절하였다. 북어는 15시간 불려서 국에 사용하였으며, 국이 끓기 시작한 다음 25분간 더 끓이고, 거즈로 여과하여 국을 65°C에 보관하여 관능검사에 사용하였다.

시료(65°C)는 무작위 번호가 기록된 흰색의 종이컵에 50 ml씩 담아서 동시에 세개씩 제시하였으며, 시료의 제시순서는 무작위로 하였다. 그리고 칸막이 검사실의

**Table 3. Recipe for preparation of dried pollack soup (for 40 panelists, grams or ml)**

Ingredient	Traditional soy sauce	Salt	Commercial soy sauce
Sesame oil	16.5	16.5	16.5
Soaked dried pollack	500	500	500
Mashed garlic	30	30	30
Green onion	33.3	33.3	33.3
Eggs	3 ea	3 ea	3 ea
Water	4000	4000	4000
Soy sauce	50		50
Salt	15	30	20.1
Caramel color		0.5	0.2

**Table 4. Recipe for preparation of cooked mungbean sprouts (for 40 panelists, grams or ml)**

Ingredient	Traditional soy sauce	Commercial soy sauce
Blanched mungbean sprout	700	700
Shredded green onion	21	21
Mashed garlic	11.7	11.7
Sesame seed powder	9.3	9.3
Sesame oil	11.7	11.7
Soy sauce	23.3	23.3
Salt		2.7

조명은 시료의 색깔에서 오는 오차를 줄이기 위하여 적색 등을 사용하였다.

### 숙주나물의 준비

무침류중에서 우리 식탁에 자주 오르는 숙주나물을 동반식품으로 선정하여 Table 4와 같이 준비하였다. 숙주를 끓는 물에서 10분간 삶은 후 찬물에 냉각하여 물기를 제거한 다음, 원부재료(Table 4)를 첨가하여 숙주나물을 조미하였으며, 실온(20°C)에 보관하면서 관능검사에 사용하였다.

### 관능검사

차이식별검사는 약 70명의 후보자 중에서 찐맛과 지미에 관한 훈련에 합격한 34명의 훈련된 패널을 이용하여 실시하였다. 차이식별검사에 사용한 검사방법은 삼점법이었다. 검사물을 임의의 숫자로 coding하고, 패널요원에게 두 검사물의 조합(ABB, BAB, BBA, BAA, ABA, AAB)을 임의로 제공하여 순서대로 맛보고, 서로 다른 검사물을 선택하도록 지시하였다<sup>(7)</sup>. 관능검사는 일차적으로 차이식별검사를 실시하여 두 조미료간에 유의성 있는 차이가 인정되면, 소비자의 기호도를 조사하였다. 그리고 관능검사 결과의 통계적 유의성은 Roessler 등<sup>(8)</sup>의 통계표를 이용하여 검정하였다.

소비자 기호도조사에 참여한 패널은 약 100명으로

남자 75%, 여자 25%로 구성되었으며, 연령별로는 20대 약 45%, 30대 약 45%와 40대 약 10%이었다. 패널의 학력은 고졸이상으로 일반 소비자보다 높았고, 소득은 중류(평균 1,300,000원/월)에 해당되었다. 소비자 패널은 관능검사에 대한 사전교육 없이 검사에 참여하여 제시된 검사물을 9 points hedonic scale에<sup>(7)</sup> 따라 좋아하는 정도를 표시하도록 지시하였다(1=극도로 싫어한다, 2=대단히 싫어한다, 3=보통으로 싫어한다, 4=약간 싫어한다, 5=싫어 하지도 좋아하지도 않는다, 6=약간 좋아한다, 7=보통으로 좋아한다, 8=대단히 좋아한다, 9=극도로 좋아한다). 검사의 결과에 대한 통계적인 유의성 검정은 분산분석법으로 실시한 후, 시료간의 유의적 차이가 인정되면 Duncan's multiple range test 방법에 의하여 검사물의 평균점수를 비교하였다.

**결과 및 고찰**

**국에 대한 간장 및 소금의 기호도**

**Table 5. Results of difference tests for soups seasoned with a soy sauce or salt**

Soup	Total subject	Correct number	Significance
Sea mustard soup			
Traditional sauce vs. salt	36	29	*** <sup>1)</sup>
Traditional sauce vs. Commercial sauce	35	28	***
Radish soup			
Traditional sauce vs. salt	34	22	***
Traditional sauce vs. commercial sauce	37	30	***

<sup>1)</sup>\*\*\*:indicates a significant difference at 0.1% level.

**Table 6. Effects of traditional soy sauce, salt and commercial soy sauce on acceptability of various soups**

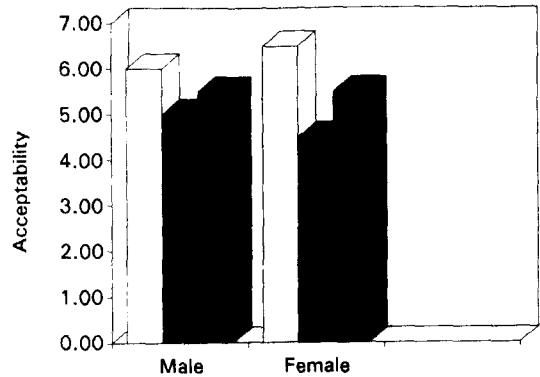
Seasonings used for soups	Acceptability <sup>1)</sup>		
	Sea mustard soup	Radish soup	Dried pollack soup
Traditional soy sauce	4.75 <sup>a 2)</sup>	4.76 <sup>a</sup>	5.08 <sup>a</sup>
Salt	5.46 <sup>b</sup>	5.31 <sup>b</sup>	5.06 <sup>a</sup>
Commercial soy sauce	6.10 <sup>c</sup>	5.99 <sup>c</sup>	6.01 <sup>b</sup>

<sup>1)</sup>Acceptability indicates the average of 100 consumer sensory scores (1=dislike extremely, 5=neither like nor dislike, 9=like extremely).

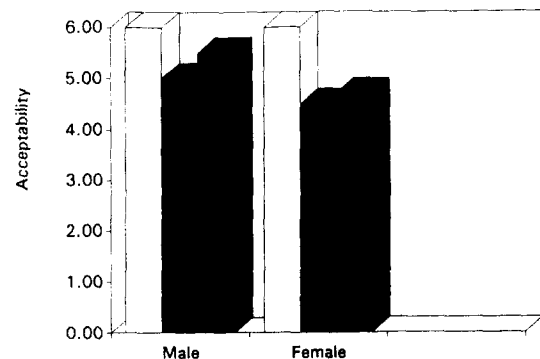
<sup>2)</sup>Mean values with same alphabet within column are not significantly different at 5% level.

미역국, 무우국 및 북어국에 대한 차이식별검사와 기호도를 조사한 결과는 Table 5, 6과 같았다. 미역국과 무우국에서 재래간장과 소금, 재래간장과 시판 국간장(개량간장)간에는 모두 고도의 유의성(p>99.9%) 있는 향미의 차이가 감지되었다(Table 5). 이를 근거로하여 재래간장, 시판 국간장과 소금을 미역국, 무우국 및 북어국에 조미하였을 때 소비자의 기호도를 조사한 결과는 Table 6과 같았다. 즉, 미역국과 무우국에서 시판 국간장이 가장 선호되었고, 재래간장의 선호도가 가장 낮았다. 이 기호도의 결과를 남자와 여자로 구분하여 살펴보면 Fig. 1, 2와 같다. 여자는 남자보다 시판국간장을 더 선호하는 경향이 있으며, 남자는 여자보다 재래간장을 더 선호하는 경향을 보였다.

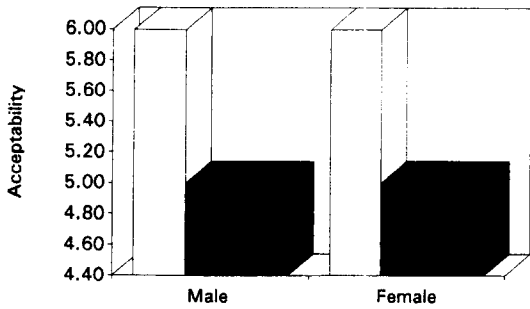
북어국을 동반식품으로 선택하였을 경우에도 다른 국과 같이 시판 국간장의 선호도가 가장 높았으며, 재래간장과 소금간의 선호도 차이는 유의성이 없었다. 이



**Fig. 1. Sexual difference in consumer acceptability for sea mustard soup seasoned with a soy sauce or salt**  
 □; Commercial soy sauce, ■; Traditional soy sauce, ▒; Salt



**Fig. 2. Sexual difference in consumer acceptability for radish soup seasoned with a soy sauce or salt**  
 □; Commercial soy sauce, ■; Traditional soy sauce, ▒; Salt



**Fig. 3. Sexual difference in consumer acceptability for dried pollack soup seasoned with a soy sauce or salt**  
 □; Commercial soy sauce, ▨; Traditional soy sauce, ▩; Salt

**Table 7. Results of difference test for cooked mungbean sprouts seasoned with a different types of soy sauces**

Soy sauce	Total subjects	Correct number	Significance
Traditional sauce vs. commercial sauce	34	19	***1)

1)\*\*\*indicates a significant difference at 0.1% level.

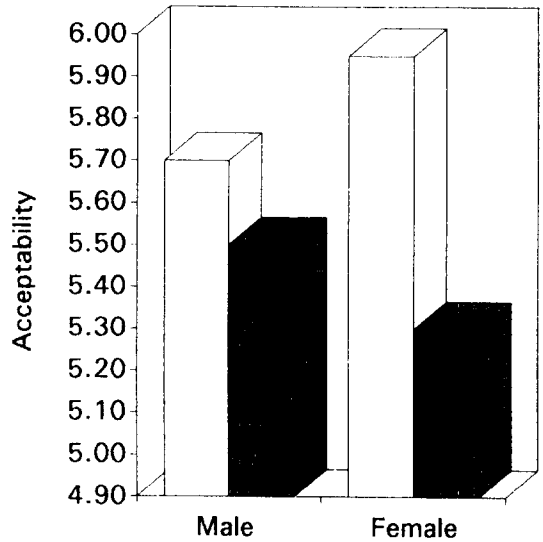
**Table 8. Results of consumer acceptability tests for dried pollack soup seasoned with a different type of soy sauces**

	Traditional soy sauce	Commercial soy sauce
Average of 100 subjects <sup>1)</sup>	5.56 <sup>a</sup>	5.87 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup>Average values with the same alphabet are not significantly different from each other at 5% level.

결과를 성별로 구분해 보면, 남자가 여자보다 재래간장을 선호하는 경향을 보여(Fig. 3), 다른 국에서와 유사한 경향을 보였다.

일반 소비자들이 전통적으로 국의 간을 맞추는데 재래간장을 많이 사용해 왔다는 사실은<sup>1)</sup> 감안할 때, 소비자 패널이 시판 국간장을 더 선호하는 이유는 이들이 비교적 젊은 세대의 도시 생활인들 이므로 평소에 간장을 집에서 담아먹지 않고 국간장을 구입하여 사용하기 때문에 이에 입맛이 적응된 때문과, 재래간장은 시판 국간장에 비하여 품질관리가 제대로 이루어지지 않아 이미, 이취가 강한 때문이라고 평가되었다. 따라서 소비자가 재래간장을 계속해서 국을 조리하는데 사용하게 하려면 재래간장의 제조공정 개선 등을 거쳐 품질이 개선되어야 할 것으로 평가되었다.



**Fig. 4. Sexual difference in consumer acceptability for cooked mungbean sprouts seasoned with a different type of soy sauce**  
 □; Commercial soy sauce, ▨; Traditional soy sauce

**숙주나물에 대한 간장의 기호도**

무침류중에서 비교적 맛이 순하고 준비가 용이한 숙주나물을 동반식품으로 선정하여, 여기에 재래간장과 시판 진간장(개량간장)을 사용하여 만든 sauces로 조미하여 향미 차이식별검사와 소비자 기호도를 조사한 결과는 Tables 7, 8과 같았다. Table 7에서 보는 바와 같이 숙주나물에 재래간장과 시판 진간장을 사용하였을 경우 패널은 고도의 유의성 있는 향미 차이를 감지할 수 있었다. 다시 이들 검사물에 대한 소비자 기호도를 조사한 결과(Table 8), 시판 진간장이 재래간장보다 약간 더 선호됨을 알 수 있었으나, 기호도의 차이에는 통계적인 유의성이 인정되지 않았다. 기호도 조사의 결과를 성별로 구분해보면 Fig. 4와 같았다. 즉, 남자는 여자보다 재래간장을 약간 더 선호하는 경향을 보였는데 이는 국의 기호도 조사 결과와 같은 것으로, 여성 소비자가 남성 소비자보다 간장의 향미에 더 예민한 반응을 보이는 때문으로 생각되었다.

김과 표<sup>10)</sup>는 시판 간장제품의 관능적 품질을 평가한 결과 시판간장의 맛과 냄새의 품질특성은 단맛과 알콜냄새가 강한 제품이 우수한 것으로 보고하였다. 그런데 재래식 간장은 콩만을 원료로 사용하기 때문에 개량간장보다 당분이 부족하여 향기성분에 기여하는 알콜 등이 별로 생기지 않는다<sup>10)</sup>. 그리고 간장의 향기에 영향을 주는 휘발산으로 butyric acid, propionic acid, acetic acid 등이 있는데, 재래식 간장에서는 butyric acid가 지배적이며 재래식간장의 고린내는 바로 butyric acid 때문이라고 알려졌고<sup>11)</sup>, 개량매주를 사용하면 butyric acid의 생성을

억제할 수 있다.

이상의 결과들을 종합해 보면, 재래간장은 개량간장보다 향기나 맛이 약하고 이미, 이취가 있어서 소비자들의 기호도가 비교적 낮은 것으로 평가된다. 더욱이 식생활과 주거환경의 변화로 간장을 집에서 제조하기가 곤란해지면서 소비자들이 시판 개량간장의 맛에 적응되어 있으며, 아예 간장대신에 소금을 사용하여 국의 간을 하는 소비자가 많다는 사실도 중요한 소비자의 식생활 변화로 생각된다.

이 연구결과로 밝혀진 바와 같이 재래식 간장이 일반 소비자들에게 애용되려면 재래식 간장의 이미-이취를 제거하고 향미를 보강하는 품질개선의 노력이 필요하다.

### 요 약

재래식 간장과 상업적으로 시판되는 양조간장을 미역국, 무우국, 북어국, 숙주나물에 조미료로 사용하여 소비자의 기호도를 조사하였다. 소비자들이 국을 조미하는데 소금을 사용하는 경향이 있음을 감안하여, 기호도 조사에 소금도 포함하였다. 관능검사는 일차적으로 차이식별검사를 실시하여 두 조미료간에 유의성 있는 차이가 인정되면, 소비자의 기호도를 조사하였다.

차이식별검사는 약 30명의 훈련된 패널을 이용하여 삼점법에 의하여 실시하였으며, 소비자 기호도 조사에는 약 100명의 소비자 패널을 이용하여 기호척도법에 의하여 실시하였다.

미역국, 무우국, 북어국에 재래간장, 시판 국간장 및 소금을 조미료로 사용한 경우 조미료간에 현저한 맛의 차이가 있었으며, 소비자 패널은 시판 국간장을 가장 선호하였고, 다음으로 소금을 선호하였다.

재래간장과 시판 진간장을 이용하여 각각의 sauces를 만들어 숙주나물 무침에 사용하여 차이식별검사를 실시한 결과 사용한 sauces간에 현저한 차이가 있었으나,

소비자 검사결과 sauces간에 기호도의 차이는 없었다.

### 감사의 글

본 연구는 (주)선경 인더스트리의 연구비로 수행된 연구결과와 일부로 연구비 지원에 깊은 사의를 표하는 바이다.

### 문 헌

1. 이서래 : 한국의 발효식품. 이화여자대학교 출판부, p.54 (1986)
2. 장지현 : 재래식 한국간장중의 유리당류. 한국농화학회지, 7, 35(1966)
3. 박운민 : 개량식 한국장유에 관한 조사연구. 공중보건잡지, 6(2), 293(1969)
4. 문범수, 김복성, 이영민, 박운민, 한상욱 : 시판장유의 품질에 관한 연구. 국립보건연구원보, 6, 259(1969)
5. 장지연 : 재래식 및 개량식 한국간장중의 화학성분 및 유리아미노산에 대하여. 서울농업대학 논문집, 1, 212 (1963)
6. 김종규, 김창식 : 한국 재래식 간장의 맛성분에 관한 연구. 한국농화학회지, 23(2), 89(1980)
7. 김광옥, 김상숙, 성내경, 이영춘 : 관능검사 방법 및 응용. 신평출판사, p.95(1993)
8. Roessler, E.B., Pangbon, R.M., Sidel, J.L. and Stone, H.: Expanded statistical tables for estimating significance in paired preference, paired difference, duo-trio and triangle tests. *J. Food Sci.*, 43, 940(1978)
9. 김춘연, 표명희 : 시판간장의 관능적 품질평가. 자연과학연구소 논문집 (명지대), 5, 13(1987)
10. 박성오, 이택수 : 효모첨가에 의한 재래식 간장의 향기 개선에 관한 연구. 서울여대 논문집, 11, 315(1982)
11. 양희천, 김병룡, 이태규 : 식염농도에 따른 간장덧 숙성과정중 화학 성분의 변화에 대하여-휘발성 유기산을 중심으로. 한국영양식량학회지, 11, 5(1982)

(1994년 3월 5일 접수)