

## 부산지역 생선횃집을 중심으로 생선 매운탕 소비실태 및 최적 조리법 확립

김정선<sup>†</sup> · 조영제 · 이남걸<sup>\*</sup>

(<sup>†</sup>부경대학교 · <sup>\*</sup>동명대학교)

### A Study on Preference to Korean Spicy Fish Soups by Questionnaire Methods in Busan and Development of a Standardized Recipe

Jung-Sun KIM<sup>†</sup>, Young-Je CHO, Nahm-Gull LEE<sup>\*</sup>

<sup>†</sup> Pukyong National University, <sup>\*</sup>TongMyong University

(Received July 7, 2006 / Accepted August 10, 2006)

#### Abstract

A study on sliced raw fish consumption was conducted on 300 citizens of Busan (89 men and 192 women), attending high school and university, housekeepers and employees. A self-administered questionnaire was used to record the results. The results were as follows: 93 percent of the respondents appeared to like or not be reluctant to eating Maeun-Tang.

Most of the panelists had eaten at a seafood restaurant. The taste of Maeun-Tang varied differently by the spicy fish soup recipe. 56 percent of the respondents appeared to want this dish to have a fiery taste.

Therefore, 89 percent of the respondents appeared to desire Maun-Tang to have a standardized recipe.

The qualities of four kinds of stock made of water (A recipe), anchovy added with sea tangle (B recipe), fish bone (C recipe) and vegetable (D recipe) were investigated by using sensory evaluation and instrumental analysis for amino acids and nucleotides.

The C recipe score was 80.9±15.9 and D, B recipe was 75.7±17.1, 75.4±17.2, respectively. The A recipe score was 61.8±22.8.

The Degree of smooth taste were D recipe >A recipe >B recipe>C recipe.

The Degree of spicy taste were C recipe >B recipe >D recipe>A recipe.

In sensory evaluation, the C recipe obtained the highest score for overall preference.

However, no difference of extractive nitrogen content, nucleotide and amino acid contest were observed in the C recipe after cook of Maeun-Tang.

**Key Words:** Maeun-Tang(Korean Spicy Fish Soups), Standardized recipe

---

<sup>†</sup> Corresponding author : 051-625-4504, kimjs57530@hanmail.net

## I. 서론

우리나라의 조리법에 대해 체계적으로 정립되어 있지 않은 것은 선현들이 식생활에 대해 글로써 나타내는 것을 매우 꺼리고 여자들만의 하찮은 일로 여겼기 때문이다. 그러므로 식서(食書)는 부족한 편이며, 그나마 여성들의 경험에서 얻어진 음식의 조리방법과 재료 등에 관한 지식이 가내적인 좁은 범위에서만 소극적으로 구전되었기 때문에 조리법이 체계화되어 기록된 자료는 그리 많지 않은 편이다(한국식품공업협회, 1986).

모든 식생활이 합리적이고 과학적으로 이루어져야 한다는 사실과는 다르게 우리 한국음식은 일부 음식을 제외하고는 아직도 많은 음식들의 표준조리법이 사용목적에 따라 개발되어 체계적으로 정리되어야 한다.

조리법의 표준화 작업이란 조리법을 특정급식소의 운영목적에 맞게 조정하는 과정이라 할 수 있으며, 맛의 통일이라는 의미의 표준화가 아니라 먹는 사람으로 하여금 최소한의 만족을 맞추어 줄 수 있도록 하며, 이로 인하여 최소한의 기대치를 예상할 수 있다면 음식의 양적관리 질적관리 뿐만 아니라 더 나아가서는 계획적, 합리적, 과학적 관리는 자동적으로 달성 유지될 것으로 사료된다(계 등, 1995a). 지금까지 조리법을 표준화시키려고 시도한 연구는 한국음식의 탕반류와 찌개류 조리법 표준화 연구(계 등, 1995a, 1995b), 설농탕 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(임 등, 1987a, b), 김치류 및 절임류의 표준화에 관한 조사연구(최 등, 1997), 전통적 강정제조 방법의 표준화(박 등, 1992; 1993), 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(김기숙, 1987; 윤 등, 1991), 흑염소 불고기의 조리법의 표준화에 관한 연구(김상애, 2001), 냉면육수 조리법의 표준화 연구(김 등, 2001), 부산지역 낙지볶음 표준조리법 개발(류은순, 2003) 등 일부 음식으로 국한되어 있다.

그러므로 본 연구에서는 부산지역을 중심으로

생선 매운탕 소비실태를 조사하고, 조사된 결과를 바탕으로 생선 매운탕의 조리법을 개발하여 관능평가 및 영양성분조사를 실시함으로써 표준화된 조리법을 개발하고자 하였으며, 개발된 표준조리법을 이용하여 가정식은 물론 단체급식 등의 산업화 이용을 용이하도록 하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 조사대상

생선 매운탕의 소비실태조사는 직장인과 전업주부, 학생을 대상으로 직접 기입하는 방법을 사용하여 설문조사하였으며(Table 1), 이들을 대상으로 준비된 각 조리법으로 조리된 생선매운탕의 관능평가를 실시하였다.

Table 1. Personal description

	Division	Frequently (person)	Ratio (%)
Sex	Male	89	32
	Female	192	68
	Total	281	100
Age group	20	161	56
	30	50	18
	40	41	14
	50 and over	33	12
	Total	285	100

### 2. 생선 매운탕 표준 조리법 개발

#### 가. 생선 매운탕 조리법

생선 매운탕 조리실태를 바탕으로 생선횃집에서 주로 이용되고 있는 조리법을 토대로 생선 매운탕은 3~4인분을 기준으로 육수를 만들고 생선머리, 뼈 등을 이용하여 조리하였다.

#### ① 육수 만들기

A 육수 : 생수사용

B 육수 : 냉수에 내장과 머리를 제거한 멸치와 다시마를 넣고 센불에서 뚜껑을 열고

끓인 후 중·약불에서 25분정도 끓여 거른다.

C 육수 : 냉수에 깨끗이 씻은 생선의 머리와 뼈, 크게 썬 무, 대파 잎 등을 넣고 뚜껑을 열고 센 불에서 15분정도 끓인 후 중·약불에서 15분 끓여 거른다.

D 육수 : 냉수에 양배추를 넣고 센불에서 무르도록 25분동안 삶아내고 콩나물을 넣고 삶아 건지고 양파 넣어 삶아 건진다.

② 준비된 육수에 소금, 간장, 고춧가루, 다진 마늘을 넣고 끓으면 나박하게 썬 무를 넣는다. 무를 넣고 끓어오르면 깨끗이 씻은 생선머리, 뼈 등을 넣고 끓인 다음, 어슷하게 썬 고추, 채 썬 양파, 넣고 끓인 후 다진 마늘, 후추, 소금으로 간한다.

나. 생선 매운탕 영양성분조사

일반성분은 AOAC(1995)법으로 측정하였으며, 엑스분 질소함량은 Hoyle et al. (1994)에 의한 trichloroacetic acid (TCA)법으로 측정하였다. ATP 관련물질의 측정은 Iwamoto et al. (1987)의 방법에 따라 시료를 추출한 다음 여과(0.20 μm membrane filter) 및 탈기한 후 HPLC로 분석하였다. 75% ethanol로 유리아미노산을 추출 후 아미노산 자동분석기 (Sykam Amino acid analyzer S433)로 분석하였다.

3. 조사분석

자료 분석은 SAS을 이용하여 기술통계분석으로 빈도, 백분율, 평균 등을 구하였으며, t-test, χ<sup>2</sup>-test, 분산분석을 통하여 분석하였다. 분산분석 후 검증은 유의수준 α=0.05에서 Duncan법을 사용하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 생선 매운탕 섭취 여부 및 장소

횃집에서 생선회 시식 후 매운탕과 함께 식사를 하는지에 대한 질문에 '반드시 한다(162명, 55%)'에 가장 많은 응답을 하였으며, '대체로 하는 편이다(113명, 38%)', '하지 않는다(22명, 7%)'로 나타났다(Fig. 1). 생선 매운탕을 '반드시 한다'와 '대체로 하는 편이다'라고 응답한 사람들은 대부분 횃집에서 식사와 함께 생선 매운탕을 먹는 것으로 나타났다(Table 2).

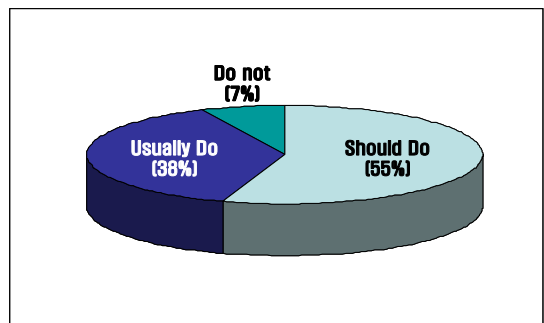


Fig. 1. The consuming pattern of Whether Korean spicy fish soups after having slice raw fish at a seafood restaurant.

Table 2. Relationship between Korean spicy fish soup consumption and place

Place Have	Seafood restaurant	Japanese restaurant	Restaurant specializing Maenu-Tang	House	Total
Surely	146 (49.66)	1 (0.34)	2 (0.68)	12 (4.08)	161 (54.76)
Generally	85 (28.91)	5 (1.70)	2 (0.68)	20 (6.80)	112 (38.10)
No	6 (2.04)	0 (0.00)	4 (1.36)	11 (3.74)	21 (7.14)
Total	237 (80.61)	6 (2.04)	8 (2.72)	43 (14.63)	294 (100.00)

χ<sup>2</sup>=63.8  
d.f.=6  
p<0.05

성별과 연령별에 따른 차이를 보이고 있으나 대부분 응답자가 매운탕과 함께 식사를 하는 것으로 나타났다(p<0.05, Table 3).

생선 매운탕의 섭취 장소는 주로 '횃집'에서가

237명(80%)로 나타났으며, '가정(43명, 15%)', '매운탕전문점'과 '일식당'이 각각 8명(3%), 6명(2%)로 나타났다(Fig. 2). 생선 매운탕을 섭취하는 장소는 남성과 여성 모두 횃집에서 섭취하는 것으로 나타났으며, 남성보다 여성이 가정에서 생선 매운탕을 섭취하는 경우가 많은 것으로 나타났다. 연령별로도 마찬가지로의 결과를 얻었으나 20대가 가정에서 생선 매운탕을 많이 섭취하는 것으로 나타났다(Table 4).

이는 외식시 활어를 먹는 장소로 최근 업체수가 늘어나고 있는 대형횃집 41.5%, 인근소규모횃집 23.0%, 일식집 13.8%로 활어전문점에서의 소비가 전체의 78.3%로 주도적인 형태를 보인다는 보고와 지역적으로는 해당지역의 생선회 유통구조에 따라 약간의 차이를 보이고 있는데, 바닷가 인근지역의 경우 비교적 구매처가 다양한 데 반해 내륙지역의 경우 횃집을 중심으로 소비 장소가 편중되는 현상을 보인다는 보고(정 등, 2003)에서도 알 수 있듯이 생선회의 소비가 주로 전문횃집을 중심으로 이루어지기 때문에 생선 매운탕의 소비 또한 비슷한 경향을 나타내는 것으로 판단된다.

부산시 거주자를 중심으로 조사한 김 등(2005)의 보고에서도 생선횃집을 중심으로 생선회가 소비되고 있다고 밝혔으며, 보고에서도 같은 경향을 보이는 것으로 확인되었다.

Table 3. Relationship between Korean spicy fish soups consumption and sex

Have Sex	Surely	Generally	No	Total
Female	89 (31.67)	83 (29.54)	20 (7.12)	192 (68.33)
	-3.8	2.5	2.7	
Male	61 (21.71)	27 (9.61)	1 (0.36)	89 (31.67)
	3.2	-1.8	-2.7	
Total	150 (53.38)	110 (39.15)	21 (7.47)	281 (100.00)

$\chi^2=15.22$   
d.f.=2  
p<0.05

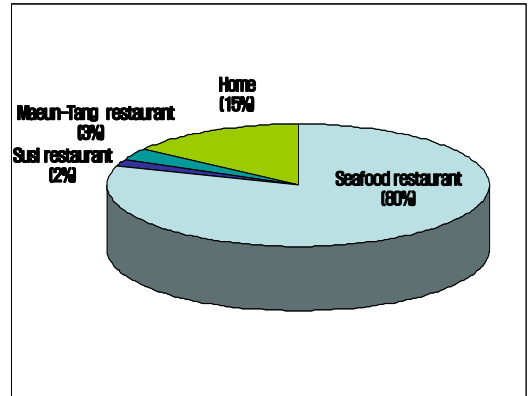


Fig. 2. Location to consume Korean spicy fish soups.

Table 4. Relationship between place having Korean spicy fish soup and sex

Sex	Seafood restaurant	Japanese restaurant	Restaurant specializing Maenu-Tang	House	Total
Female	145 (52.16)	3 (1.08)	5 (1.80)	38 (13.67)	191 (68.71)
	-2.8	-0.8	-1	3.5	
Male	80 (28.78)	3 (1.08)	1 (0.36)	3 (1.08)	87 (31.29)
	3.2	1.1	-1.1	-3.5	
Total	225 (80.94)	6 (2.16)	6 (2.16)	41 (14.75)	278 (100.00)

$\chi^2=14.43$   
d.f.=3  
p<0.05

## 2. 생선 매운탕 맛

횃집마다 생선 매운탕 맛의 차이 유무에 대한 질문에는 '집집마다 다르다(229명, 77%)' 응답자의 대부분을 차지하였으며, '거의 같다(46명, 16%)', '잘 모르겠다(20명, 7%)'순으로 나타났다(Fig. 3).

원하는 생선 매운탕 맛은 '얼큰한 맛(169명, 56%)'을 가장 많은 응답자들의 원하고 있으며, 다음으로는 '감칠맛(69명, 24%)'과 '시원한 맛(55명, 19%)', '상관없다(4명, 1%)' 순으로 나타났다(Fig. 4).

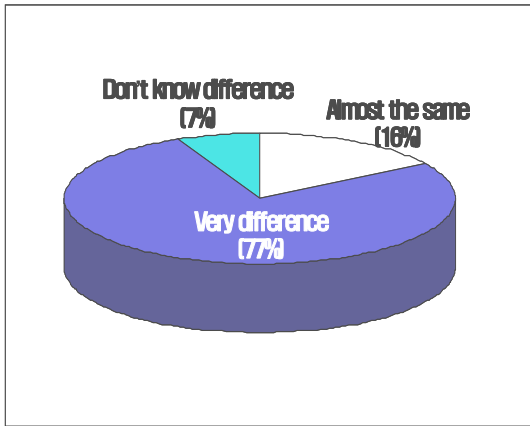


Fig. 3. Customer opinions of difference of taste to Korean spicy fish soups served by various seafood restaurants.

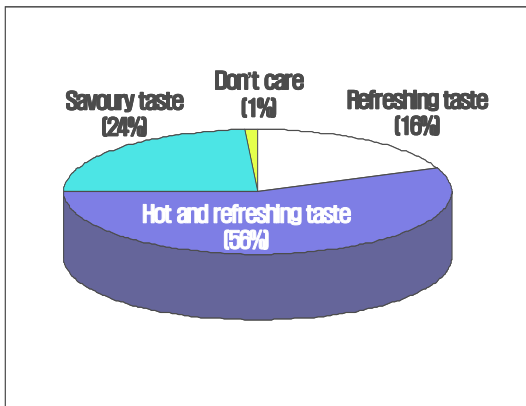


Fig. 4. Taste of Korean spicy fish soups.

응답자 중 여성은 얼큰한 맛을 가장 많이 원하였으며, 다음으로는 시원한맛, 감칠맛을 원하였으나, 남성은 시원한맛을 가장 많이 원하는 것으로 나타났으며, 다음으로는 얼큰한맛, 시원한맛 순으로 나타났다(Table 5). 또한 연령별로는 20~40대까지는 얼큰한 맛을 가장 많이 원하였으나 50대는 감칠맛을 원하는 것으로 나타났다(Table 6).

Table 5. Relationship between opinion to Korean spicy fish soup and sex

Taste Sex	Sooth	Spicy	Flavory	No matter	Total
Female	40 (14.55)	118 (42.91)	27 (9.82)	2 (0.73)	187 (68.00)
Male	14 (5.09)	31 (11.27)	41 (14.91)	2 (0.73)	88 (32.00)
Total	54 (19.64)	149 (54.18)	68 (24.73)	4 (1.45)	275 (100.00)

$\chi^2=35.11$   
d.f.=3  
p<0.05

Table 6. Relationship between opinion to Korean spicy fish soups and age group

Taste Age group	Sooth	Spicy	Flavory	No matter	Total
20	41 (14.70)	98 (35.13)	15 (5.38)	3 (1.08)	157 (56.27)
30	4 (1.43)	25 (8.96)	21 (7.53)	0 (0.00)	50 (17.92)
40	5 (1.79)	21 (7.53)	13 (4.66)	0 (0.00)	39 (13.98)
50 and over	4 (1.43)	9 (3.23)	19 (6.81)	1 (0.36)	33 (11.83)
Total	54 (19.35)	153 (54.84)	68 (24.37)	4 (1.43)	279 (100.00)

$\chi^2=54.07$   
d.f.=9  
p<0.05

### 3. 생선 매운탕 표준조리법의 필요성

생선 매운탕의 표준 조리법의 필요성은 성별과 연령에 관계없이 '필요하다(248명, 86%)'라고 응답하였으며, '상관하지 않는다'라고 응답한 사람은 31명(11%), '필요없다'가 10명(3%)로 나타났다(Fig. 5).

횃집에서 생선회 시식 후 생선 매운탕과 함께 식사하는 사람은 대부분 횃집에서 섭취를 하며, 횃집마다 생선 매운탕 맛이 차이를 보이는 것으로 나타났다(p<0.05), 시원한 맛 보다는 얼큰한 맛

과 감칠맛을 원하는 것으로 나타났으며, 생선 매운탕의 표준 조리법이 필요하다고 응답하였다.

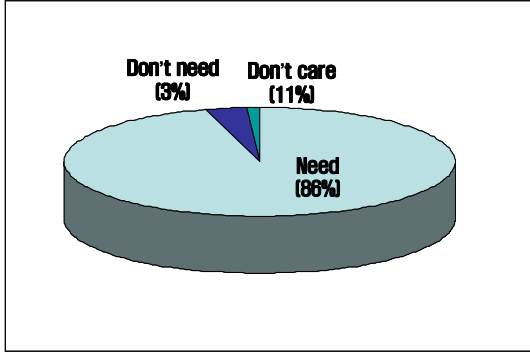


Fig. 5. Customer opinions to develop a standardized recipe of Korean spicy fish soups.

'반드시 매운탕을 섭취한다'와 '대체로 하는 편이다'라고 응답한 응답자의 대부분은 횃집에서 섭취하는 것으로 나타났으며, 일부는 가정에서 섭취한다고 응답하였다( $p < 0.05$ ). 또한 생선 매운탕을 섭취하는 그룹에서 대부분 집집마다 생선 매운탕의 맛이 다르며( $p < 0.05$ ), 얼큰한 맛을 원하는 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ). 그리고 생선 매운탕을 섭취하지 않는 그룹에서는 집집마다 다르다와 잘 모르겠다는 응답으로 나뉘어졌으며, 생선 매운탕을 섭취하던 하지 않던 모든 응답자들이 생선 매운탕의 표준조리법의 필요성을 인식하고 있었다( $p > 0.05$ ).

#### 4. 생선 매운탕 관능평가

생선 매운탕의 표준 조리법을 선정하기 위하여 시중 횃집에서 이용하고 있는 4가지 방법으로 생선 매운탕 육수를 만들고 생선 매운탕으로 조리하여 맛의 차이를 살펴보기 위하여 관능평가를 실시하였다.

재료 및 방법에서 언급한 바와 같이 시중횃집에서의 육수 조리법은 생수, 멸치, 생선뼈, 머리

등의 잡뼈를 이용한 방법, 마지막으로 야채를 이용하는 방법으로 크게 나눌 수 있다. 그러므로 재료 및 방법에서 언급한 바와 같이 각각의 조리법을 이용하여 생선 매운탕을 조리 후에 관능평가 및 설문을 실시하였다.

맛의 평가를 100점으로 가정할 때, 생선 매운탕 C가  $80.9 \pm 15.9$ 점으로 가장 높은 점수를 나타내었으며, 생선 매운탕 D, B가 각각  $75.7 \pm 17.1$ ,  $75.4 \pm 17.2$ 로 나타났으며, 생수를 이용한 생선 매운탕 A가  $61.8 \pm 22.8$ 로 가장 낮은 점수를 받았다 (Fig. 6).

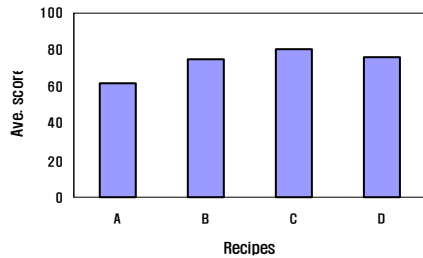


Fig. 6. Difference of taste on Korean spicy fish soups according to recipe(A: Using mineral water, B: Tough boiling before 25minutes mild boiling with dressed dried anchovy and sea tangles, C: 15minutes tough boiling before 15minutes mild boiling with fish heads, chinese radishes and welsh onions, D: After remove boiled sprouts and onions in the jar, 25minutes tough boiling with cabbages).

다음으로는 위의 조리법으로 조리된 생선 매운탕의 시원한 맛의 정도는 야채(콩나물, 양배추, 양파) 육수를 이용한 생선 매운탕 D가 가장 시원한 맛이 좋다고 응답하였으며, 다음으로는 생수 육수를 이용한 생선 매운탕 A, 멸치+다시마육수를 이용한 생선 매운탕 B, 생선뼈+머리육수를 이용한 생선 매운탕 C 순서로 시원한 맛이 가장 좋다고

응답한 수가 가장 높게 나타났다(39명, 13.73%, Table 7).

Table 7. Preference of sooth taste on various recipes

Favorite order	No.	Ratio	Age group				Sex	
			20	30	40	50	Male	Female
ABCD	5	1.76	2	0	2	1	1	4
ABDC	3	1.06	2	0	1	0	1	2
ACBD	5	1.76	4	1	0	0	2	3
ACDB	2	0.70	1	1	0	0	1	1
ADBC	23	8.10	3	6	6	7	12	10
ADCB	17	5.99	5	8	2	2	10	7
BACD	3	1.06	2	1	0	0	0	2
BADC	2	0.70	1	0	1	0	0	2
BCAD	6	2.11	4	1	0	0	1	5
BCDA	11	3.87	7	1	1	1	1	9
BDAC	7	2.46	5	1	0	1	2	5
BDCA	17	5.99	14	0	2	0	4	12
CABD	5	1.76	3	0	2	0	2	3
CADB	1	0.35	1	0	0	0	0	1
CBAD	7	2.46	5	2	0	0	0	6
CBDA	10	3.52	4	4	1	1	3	6
CDAB	5	1.76	2	2	1	0	1	4
CDBA	21	7.39	13	2	1	3	8	11
DABC	39	13.73	16	6	8	9	18	20
DACB	17	5.99	5	6	6	0	6	10
DBAC	13	4.58	9	1	2	1	1	11
DBCA	29	10.21	19	3	2	3	5	23
DCAB	6	2.11	6	0	0	0	0	6
DCBA	30	10.56	23	2	0	1	6	20
Total	284	100	156	48	38	30	85	183

\*A,B,C and D means are the same as Fig 6.

연령별로는 40대와 50대가 가장 많은 대답을 하였으며, 20대는 DCBA가 가장 많은 응답하였으며, 30대는 ADCB가 가장 많은 대답을 하였으며, 성별로는 DABC는 남성이, DBCA는 여성이 선호하는 순서로 나타났다. 그러나 대부분의 응답자들은 야채육수를 이용한 생선 매운탕 D가 가장 시원한 맛을 나타내는 것으로 나타났다.

또한 앞서 조사한 원하는 매운탕의 맛을 응답자 살펴보면, 응답자의 답과는 상관없이 모두를 시원한 맛으로 야채육수를 이용한 생선 매운탕 D가 가장 시원하고 응답하였으며, 시원한 맛을 원하는 응답자 중 가장 많이 응답한 것은 DCBA(10명, 3.6%), 얼큰한 맛을 원하는 그룹은 DBCA(21명, 7.55%), 감칠맛을 원하는 그룹은 DABC(22명, 7.91%)로 나타났다.

감칠맛을 느끼는 순서는 연령과 성별에 상관없이 모두 CBDA 순(134명, 47.2%)이 가장 많은 응답을 나타냈다(Table 8).

Table 8. Preference of flavory taste on various recipes

Favorite order	No.	Ratio	Age group				Sex	
			20	30	40	50	Male	Female
ACBD	1	0.35	1	0	0	0	0	1
ACDB	2	0.7	2	0	0	0	0	2
ADCB	1	0.35	0	1	0	0	0	1
BACD	1	0.35	1	0	0	0	1	0
BCAD	4	1.41	2	1	1	0	1	2
BCDA	33	11.62	22	2	3	4	9	22
BDAC	6	2.11	5	0	0	1	3	3
BDCA	13	4.58	9	2	0	1	3	9
CABD	6	2.11	5	0	0	0	1	5
CADB	4	1.41	2	2	0	0	4	0
CBAD	22	7.75	9	4	5	3	4	16
CBDA	134	47.18	60	26	27	18	51	79
CDAB	6	2.11	2	3	1	0	1	5
CDBA	17	5.99	10	3	0	3	5	11
DACB	4	1.41	4	0	0	0	0	4
DBAC	3	1.06	3	0	0	0	0	3
DBCA	11	3.87	7	1	0	0	1	7
DCAB	1	0.35	1	0	0	0	0	1
DCBA	15	5.28	10	3	1	1	3	11
Total	284	100	155	48	38	31	87	182

\*A,B,C and D means are the same as Fig 6.

시원한 맛을 원하는 응답자 중 가장 많이 응답한 것은 CBDA(22명, 7.91%), 얼큰한 맛을 원하는 그룹은 CBDA(56명, 20.14%), 감칠맛을 원하는 그룹은 CBDA(54명, 19.42%)로 나타났다.

보편적으로 맛이 좋다고 느끼는 순서도 감칠맛과 마찬가지로 CBDA순(109명, 37.2%)로 나타났으며(Table 9), 시원한 맛을 원하는 응답자 중 가장 많이 응답한 것은 CBDA(11명, 3.83%), 얼큰한 맛을 원하는 그룹은 CBDA(39명, 13.59%), 감칠맛을 원하는 그룹은 CBDA(56명, 19.51%), 상관없다(2명, 0.7%)으로 나타났다. 매운탕 맛은 머리뼈 등의 잡뼈를 이용하여 육수를 조리하고 매운탕으로 조리한 조리법이 가장 적합한 것으로 나타났다.

Table 9. Preference of overall preference on various recipes

Favorite order	No.	Ratio	Age group				Sex	
			20	30	40	50	Male	Female
ABDC	2	0.68	2	0	0	0	0	2
ACBD	4	1.37	3	0	0	1	3	1
ADBC	2	0.68	1	0	0	0	0	1
ADCB	2	0.68	1	1	0	0	0	2
BACD	2	0.68	1	0	1	0	0	2
BADC	2	0.68	0	0	2	0	0	2
BCAD	7	2.39	4	2	1	0	0	5
BCDA	21	7.17	7	4	2	5	7	11
BDAC	5	1.71	5	0	0	0	2	3
BDCA	18	6.14	15	1	1	1	1	16
CABD	7	2.39	6	0	1	0	1	6
CADB	7	2.39	4	3	0	0	4	3
CBAD	12	4.1	5	4	1	2	4	8
CBDA	109	37.2	36	23	26	22	47	60
CDAB	4	1.37	3	1	0	0	2	2
CDBA	32	10.92	21	6	4	0	9	22
DABC	6	2.05	6	0	0	0	0	6
DACB	6	2.05	5	1	0	0	0	5
DBAC	4	1.37	3	0	1	0	1	3
DBCA	17	5.8	12	1	0	0	4	9
DCAB	3	1.02	3	0	0	0	0	3
DCBA	21	7.17	16	3	1	0	1	19
Total	293	100	159	50	41	31	86	191

\*A,B,C and D means are the same as Fig 6.

## 5. 생선 매운탕의 영양성분

### 가. 일반성분 및 엑스분 질소 함량

앞서 언급된 조리법에 의해서 4가지 형태로 육수를 제조하였으며, 제조된 육수를 이용하여 생선 매운탕을 끓여 각각의 육수와 생선 매운탕에 대한 일반성분 및 엑스성분 함량을 Table 10에 나타내었다.

조리된 육수는 특성상 90% 이상이 수분이었으며, 단백질은 0.05 ~ 0.15%, 조지방은 0.32 ~ 0.45%, 회분은 0.11 ~ 0.93%의 함량을 나타내었다. 그 중 생수를 이용한 육수에서는 단백질은 미검출이었으며, 생선뼈를 이용하여 육수 C는 0.15%를 나타내었으며, 멸치와 다시마를 이용한 육수 B는 0.05±0.01%, 야채를 이용한 육수 D는 0.08±0.01%를 나타내었다. 기타 성분은 조리법에 따라 큰 차이를 보이지 않았다.

엑스성분함량은 4.45 ~ 83.08%를 나타내었으며,

조리법에 따라 함유량은 큰 차이를 나타내었다. 그 중 어뼈를 이용한 C육수가 83.08±3.45mg%로 가장 높은 함량을 나타냈으며, 육수(B)와 육수(D)가 각각 28.98±0.59, 25.03±1.19mg%를 나타내었다.

각각의 방법으로 조리된 육수를 이용하여 생선 머리 220g, 생선뼈 100g, 무 등의 야채와 고춧가루 등의 양념 등 공통재료를 이용하여 매운탕을 조리하였다.

앞서 밝힌 육수의 조리법과 마찬가지로 C 생선 매운탕이 가장 높은 단백질 함량을 나타내었으며, 생수를 이용한 매운탕을 제외한 기타 매운탕은 거의 비슷한 함량을 나타내었다.

엑스성분함량은 B, C, D 생선 매운탕이 각각 113.48±3.68, 111.13±16.04, 112.98±5.35mg%로 큰 차이를 보이지 않았으며, 생수를 이용한 A매운탕은 78.88±11.29mg%로 가장 낮은 함량을 나타내었다.

이는 공통재료로 이용된 생선의 육과 뼈로 인하여 육수에서는 각각의 조리법이 차이를 나타내었으나, 매운탕으로 조리된 이후에는 큰 차이를 나타내지 않는 것으로 확인되었다.

Table 10. Proximate composition and extractive nitrogen of stock and Korean spicy fish soups made by four different methods

Sample	Content (%)				Content (mg%)	
	Moisture	Crude ash	Crude lipid	Crude protein	Ex-N	
stock	A	101.21±2.03	0.11±0.02	0.40±0.11	-	4.45±5.82
	B	98.49±0.01	0.93±0.43	0.44±0.23	0.05±0.01	28.98±0.59
	C	98.82±0.32	0.25±0.08	0.45±0.03	0.15±0.01	83.08±3.45
	D	99.19±0.07	0.12±0.07	0.32±0.05	0.08±0.01	25.03±1.19
Spicy fish soup	A	97.45±0.09	0.74±0.00	1.42±0.37	0.59±0.09	78.88±11.29
	B	95.52±0.08	1.26±0.11	0.83±0.04	1.06±0.01	113.48±3.68
	C	96.20±0.07	1.15±0.07	1.14±0.05	1.32±0.09	111.13±16.04
	D	96.10±0.21	1.04±0.02	0.91±0.19	0.84±0.01	112.98±5.35

\*A,B,C and D means are the same as Fig 6.



나. ATP 관련물질

어패육의 핵산관련물질은 주로 근육의 운동에 에너지를 공급하는 ATP와 그 관련물질인 ADP, AMP, IMP, HxR, Hx이다. 정미성분으로 중요한 것은 IMP와 AMP로, IMP는 감칠맛을 내며 glutamic acid와 공존하면 서로의 맛을 강화시키는 작용(상승효과, synergistic effect)이 있다. 한편, AMP는 그 자신은 거의 무미이지만, IMP처럼 glutamic acid와의 사이에 상승효과(相乘効果)가 있음이 알려져 주목되고 있다(Yamaguchi S. 1967; Titus, D.S., 1964; Kuninaka et al., 1964).

식품에는 글루타민산과 핵산관련물질이 다양하게 들어 있고, 특히 동물조직에서는 사후 경직후 ATP로부터 IMP가 형성되어 그 함량이 높다(변 등, 1988).

그러므로 재료를 달리하여 만들어진 육수와 그 육수를 이용하여 매운탕을 조리하여 ATP 관련물질의 함량을 조사하였다(Fig. 7, 8).

그 결과, 육수에서는 생수와 야채를 이용한 육수 조리법인 A, D에서는 검출되지 않았으며, 다시마와 멸치를 이용하여 육수를 조리한 B 조리법은 ATP 관련물질은  $0.30 \mu\text{mol/g}$ 이었으며, 이 중 IMP 함량은  $0.06 \mu\text{mol/g}$ , inosine과 hypoxanthine 함량은 각각  $0.14 \mu\text{mol/g}$ 와  $0.11 \mu\text{mol/g}$ 을 나타내었다. 어패를 이용하여 육수를 조리한 C조리법에서는 ATP관련물질의 함량은  $0.43 \mu\text{mol/g}$  이었으며, IMP 함량은  $0.04 \mu\text{mol/g}$ , inosine과 hypoxanthine 함량은 각각  $0.02 \mu\text{mol/g}$ 와  $0.37 \mu\text{mol/g}$ 으로, B조리법에 비하여 IMP와 Inosine 함량은 낮았으며 hypoxanthine함량은 높았다(Fig. 7).

이는 식품자체내 핵산관련물질의 함량이 낮은 채소류와 조리적인 특성에 인해 희석효과를 보이는 국 종류가 낮은 함량을 보인다는 보고와 유사한 결과를 나타내었다(변 등, 1988)

각종 육수를 이용하여 조리된 생선 매운탕의 ATP 관련물질은  $0.81 \sim 1.67 \mu\text{mol/g}$  함량을 나타

내었다. 생수를 이용하여 생선 매운탕을 조리한 A에서는 ATP 관련물질은  $0.89 \mu\text{mol/g}$ 를 나타내었으며 IMP 함량은  $0.70 \mu\text{mol/g}$ 으로 나타났다. 멸치와 다시마 육수를 이용하여 조리한 생선매운탕(B)은 ATP 관련물질은  $1.35 \mu\text{mol/g}$ 를 나타내었으며 IMP 함량은  $0.90 \mu\text{mol/g}$ 으로 나타났으며, 어패 육수를 이용하여 조리한 생선 매운탕(C)은 ATP 관련물질은  $1.67 \mu\text{mol/g}$ 를 나타내었으며 IMP 함량은  $1.34 \mu\text{mol/g}$ 으로 가장 높은 함량을 나타내었다.

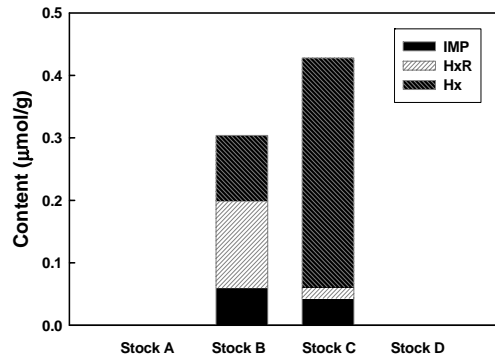


Fig. 7. ATP related compounds content in stock made by various materials (A,B,C and D means are the same as Fig. 6.).

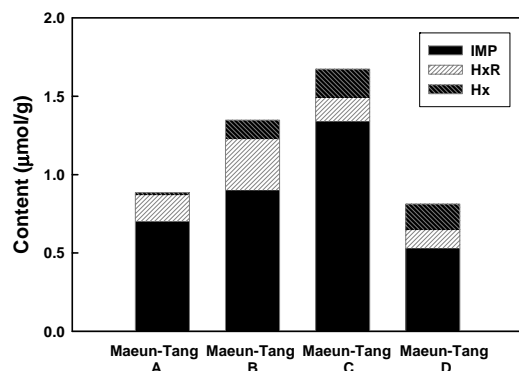


Fig. 8. ATP related compounds content in Korean spicy fish soups made by various stocks (A,B,C and D means are the same as Fig. 6.).

다음으로 야채육수를 이용하여 조리한 생선 매운탕(D)은 ATP 관련물질은 0.81  $\mu\text{mol/g}$ 를 나타내었으며 IMP 함량은 0.53  $\mu\text{mol/g}$ 으로 가장 낮은 함량을 나타내었다(Fig. 8).

다. 유리아미노산 함량

유리아미노산은 어육 풍미성분의 전구체로 중요한 역할을 하며, 또 식품을 가열할 때 유리아미노산의 함량이 증가되어 풍미에 기여하는 바가 더 커진다(조 등, 1985). 육수 및 생선매운탕에 대

한 유리아미노산 함량 결과를 Table 11, 12에 나타내었다.

육수의 유리아미노산 함량은 A육수는 3.78 mg/100g, B육수는 74.88 mg/100g, C육수는 72.66 mg/100g, D육수는 47.38 mg/100g으로 나타났다. 그 중에서 멸치, 다시마를 이용한 B육수와 어패를 이용한 C육수에서 가장 많은 유리아미노산 함량을 나타내었다.

육수별로 유리아미노산 함량과 종류에는 확연한 차이를 나타내었는데, B육수는 taurine 함량이 총 유리아미노산의 27.0%를 차지하였으며,

Table 11. Free amino acid content in stock made by various materials

Free amino acid	Content (mg/100g)			
	stock A	stock B	stock C	stock D
Phosposerine	0.62(16.4%)	0.46(0.6%)	0.56(0.8%)	0.86(1.8%)
Taurine	-	20.24(27.0%)	37.76(52.0%)	3.90(8.2%)
Phospo ethanol amine	-	-	-	-
Urea	-	-	-	-
Aspartic acid	-	4.96(6.6%)	-	-
Threonine	-	-	-	-
Serine	-	-	-	-
Asparagine	-	-	-	-
Glutamic acid	-	37.5(50.1%)	4.12(5.7%)	6.88(14.5%)
$\alpha$ -amino adipic acid	-	-	-	-
Proline	-	-	-	2.88(6.1%)
Glycine	0.1(2.6%)	0.50(0.7%)	1.82(2.5%)	1.58(3.3%)
Alanine	-	1.72(2.3%)	5.40(7.4%)	3.88(8.2%)
Citrulline	-	-	-	-
$\alpha$ -amino-N-butyric acid	-	-	-	-
Valine	-	-	0.36(0.5%)	-
Cysteine	-	-	-	-
Methionine	-	-	-	-
Isoleucine	-	-	-	-
Leucine	-	-	-	-
Tryptophane	-	-	-	-
Phenylalanine	-	-	-	-
$\beta$ -alanine	-	-	-	-
$\beta$ -Amino iso-Butyric acid	-	-	-	-
r-Amino iso-Butyric acid	-	-	-	0.98(2.1%)
Ornithine	3.06(81.0%)	9.50(12.7%)	20.96(28.8%)	26.42(55.8%)
Lysine	-	-	-	-
1-Methyl-Histidine	-	-	1.00(1.4%)	-
Histidine	-	-	-	-
3-Methyl-Histidine	-	-	0.68(0.9%)	-
Carnitine	-	-	-	-
Arginine	-	-	-	-
Total	3.78(100%)	74.88(100%)	72.66(100%)	47.38(100%)

Table 12. Free amino acid content in Korean spicy fish soups made by various stocks

Free amino acid	Content (mg/100g)			
	Maeun-Tang A	Maeun-Tang B	Maeun-Tang C	Maeun-Tang D
Phosposerine	-	-	-	-
Taurine	56.54(58.4%)	105.44(43.7%)	100.94(59.8%)	77.38(41.6%)
Phosphoethanol amine	-	-	-	-
Urea	-	-	-	-
Aspartic acid	0.20(0.2%)	8.78(3.6%)	0.58(0.3%)	6.24(3.4%)
Threonine	-	-	-	-
Serine	-	-	-	-
Asparagine	-	-	-	-
Glutamic acid	4.36(4.5%)	64.92(26.9%)	12.02(7.1%)	13.40(7.2%)
$\alpha$ -amino adipic acid	-	-	-	-
Proline	2.88(3.0%)	7.50(3.1%)	4.82(2.9%)	13.16(7.1%)
Glycine	1.58(1.6%)	2.06(0.9%)	2.68(1.6%)	2.62(1.4%)
Alanine	3.88(4.0%)	10.08(4.2%)	8.3(4.9%)	9.88(5.3%)
Citrulline	-	-	-	-
$\alpha$ -amino-N-butyrac acid	-	-	-	-
Valine	-	-	-	1.32(0.7%)
Cysteine	-	-	-	-
Methionine	-	-	-	-
Isoleucine	-	-	-	-
Leucine	-	-	-	-
Tryptophane	-	-	-	-
Phenylalanine	-	-	-	-
$\beta$ -alanine	-	-	-	-
$\beta$ -Amino iso-Butyrac acid	-	-	-	-
r-Amino iso-Butyrac acid	0.98(1.0%)	0.17(0.1%)	2.54(1.5%)	2.98(1.6%)
Ornithine	26.42(27.3%)	37.62(15.6%)	36.9(21.9%)	46.4(24.9%)
Lysine	-	1.24(0.5%)	-	5.64(3.0%)
1-Methyl-Histidine	-	0.82(0.3%)	-	3.04(1.6%)
Histidine	-	-	-	-
3-Methyl-Histidine	-	2.8(1.2%)	-	4.14(2.2%)
Carnitine	-	-	-	-
Arginine	-	-	-	-
Total	96.84(100%)	241.43(100%)	168.78(100%)	186.20(100%)

glutamic acid 함량이 총 유리아미노산의 50.1%를 차지하였다.

반면 C육수는 taurine 함량이 총 유리아미노산의 52.0%를 차지하였으며, glutamic acid 함량은 총 유리아미노산의 5.7%, ornithine 함량이 총 유리아미노산의 28.8%를 나타내었다. D육수에서도 ornithine 함량이 다른 유리아미노산에 비하여 높

은 함량을 나타내어 총 유리아미노산의 55.8%를 차지하였다.

이들 육수를 이용하여 조리한 생선 매운탕의 유리아미노산은 taurine, glutamic acid, ornithine, alanine, proline의 순이었으며, taurine 함량은 총 유리아미노산의 40%를 능가하는 양까지 함유되어 있었다.

생선 매운탕은 육수의 영향으로 함량의 차이를 나타내었으나 멸치, 다시마 육수를 이용한 B조리법에서 glutamic acid 함량이 가장 높았으며 기타 유리아미노산 함량의 차이는 미미하였다.

이와 같이 종류별 유리아미노산 함량이 큰 차이를 나타내지 않은 것은 육수를 만드는 재료만이 다르며, 생선 매운탕을 조리하기 위한 재료는 동일하기 때문에 판단된다. 그러므로 가열조리된 생선 매운탕에서 glycine과 ornithine이 많이 증가한 것은 조피볼락의 근육단백질과 약하게 결합하고 있는 일부아미노산의 화학적 결합상태가 가열과 더불어 약화되어 유리아미노산의 증가된 것으로 판단된다(양 등, 1990).

그러나 앞서 살핀 관능평가에서 C생선 매운탕이 감칠맛이 가장 좋은 것으로 나타났으나 감칠맛의 주가 되는 glutamic acid 함량에서는 B조리법이 높아 상이한 결과를 나타내었다. 그러나 이는 glutamic acid 보다는 IMP 양이 많아질수록 풍미상승효과가 이루어진다는 보고에서 결론을 유추해볼 수 있다(변 등, 1987).

일반적으로 유리 glutamic acid가 음식내에서 나트륨과 쉽게 염을 이루어 MSG(mono sodium glutamic acid)의 풍미효과를 나타내며, 이것이 음식내에 같이 존재하는 IMP와 함께 풍미상승작용에 기여한다고 보고하였다(변 등, 1988).

또한 사람들은 음식의 맛을 향상시키기 위해 화학조미료를 많이 첨가하는데, MSG에 비해서 IMP 양이 많아질수록 풍미상승효과는 커지지만 그 관계는 정비례관계가 아니고 어느 한계에 도달하면 그 효과의 정도가 둔화된다고 하므로 유리글루타민산과 IMP 함량간의 비율이 중요하다고 보고하고 있다(변 등, 1988).

그러므로 본 실험결과 유리 glutamic acid 함량/IMP 함량비율은 A생선 매운탕은 5.7%, B생선 매운탕은 40.3%, C 생선 매운탕은 8.9%, D생선 매운탕은 11.0%로 나타나 유리 glutamic acid함량 보다는 IMP 함량이 높은 C 조리법이 관능적으로 우수한 결과를 얻게 된 원인으로 판단된다.

#### IV. 요약

1. 생선매운탕 소비실태조사에서는 응답자의 93%가 생선회 먹은 후 식사로 먹는 것으로 나타났으며, 주로 횃집에서 이용하는 것으로 나타났다.

생선 매운탕의 맛은 집집마다 다르다고 응답하였으며, 얼큰한 맛을 응답자의 56%가 원하고 있었으며, 감칠맛과 시원한 맛을 원하는 것으로 나타났다. 또한 생선 매운탕의 표준 조리법의 개발의 필요성을 응답자의 89%가 인식하고 있었다.

2. 맛의 평가를 100점으로 가정할 때, 생선 매운탕 C는 80.9±15.9점으로 가장 높은 점수를 나타내었으며, D, B의 생선 매운탕은 각각 75.7±17.1, 75.4±17.2로 나타났으며, 생수를 이용한 생선 매운탕 A가 61.8±22.8로 가장 낮은 점수를 받았다.

시원한 맛의 정도는 야채(콩나물, 양배추, 양파) 육수를 이용한 생선 매운탕 D가 가장 시원한 맛이 좋다고 응답하였으며, 다음으로는 생수를 이용한 생선 매운탕 A, 멸치+다시마 육수를 이용한 생선 매운탕 B, 생선뼈+머리 육수를 이용한 생선 매운탕 C 순서로 시원한 맛이 가장 좋다고 응답한 수가 가장 높게 나타났다(39명, 13.73%).

감칠맛을 느끼는 순서는 연령과 성별에 상관없이 모두 CBDA 순(134명, 47.2%)이 가장 많은 응답을 나타냈다.

보편적으로 맛이 좋다고 느끼는 순서도 감칠맛과 마찬가지로 CBDA순(109명, 37.2%)으로 나타났다.

3. 영양성분분석결과는 각 조리법에 따른 차이는 미미하게 나타났으며, 기호적인 측면에서 가장 좋은 점수를 받은 생선 매운탕 C 즉, 머리뼈 등의 잡뼈를 이용하여 육수를 만들고 매운탕으로 조리하는 조리법이 가장 적합한 것으로 나타났다.

## 참고 문헌

- Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the association of official analytical chemists. 16th ed., chap.12 p.7, chap.35 p.7, chap.41 p.9, 1995.
- Hoyle, N. T. and J. H. Merritt, Quality fish protein hydrolysates from herring (*Clupea harengus*). *J. Food Sci.*, 59, pp.76~79, 1994.
- Iwamoto, M., H. Yamanaka, S. Watabe and K. Hashimoto. Effects of storage temperature on rigor-mortis and ATP degradation in plaice *Paralichthys olivaceus* muscle. *J. Food Sci.*, 52, pp. 1514~1517, 1987.
- Kuminaka, A., M. Kibi, K. Sakaguchi. History and development of flavor nucleotides, *Food Tech.*, 18. p.287, 1964.
- Titus, D.S. The nucleotide story, In symposium of flavor potentiation, Arthur D. Little, Inc., Cambridge, Mass, 1964.
- Yamaguchi, S. The synergistic taste effect of monosodium glutamate and disodium 5'-inosinate. *J. Food Sci.*, 32, p.473, 1967.
- 계승희 · 문현경 · 염초애 · 박은미, 한국음식의 조리법 표준화를 위한 연구(1) 탕반류. *한국조리과학회지*, 11(1), pp.1~8, 1995a.
- 계승희 · 문현경 · 염초애 · 송태희 · 이성희, 한국음식의 조리법 표준화를 위한 연구(2)-찌개류. *한국조리과학회지*, 11(3), pp. 220~225, 1995b.
- 김기숙, 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구 (1), *한국조리과학회지*, 3(1), pp. 20~30, 1987.
- 김배의 · 조영제 · 심길보, 부산시민을 대상으로 한 생선회 선호도 실태 및 소비촉진 방안. *수산해양교육연구*, 17(3), pp.413~426, 2005.
- 김업식 · 최일식 · 구성자, 냉면육수 조리법의 표준화 연구, *한국조리과학회지*, 17(6), pp. 589~597, 2001.
- 김상애, 흑염소불고기의 조리법의 표준화에 관한 연구, *한국식생활문화학회지*, 16(4), pp.269~275, 2001.
- 류은순, 부산지역 낙지볶음의 표준조리법 개발 및 영양소 분석, *한국식생활문화학회지*, 18(1), pp.9~16, 2003.
- 박진영 · 김광옥 · 이종미, 전통적 강정 제조방법의 표준화-I. 찹쌀의 최적 수침시간과 익힌 찹쌀의 최적 교반정도. *한국식생활문화학회지*, 7(4), pp.291~296, 1992.
- 박진영 · 김광옥 · 이종미, 전통적 강정 제조방법의 표준화 : II. 청주와 콩의 최적 첨가수준, *한국식생활문화학회지*, 8(4), pp. 309~313, 1993.
- 변진원 · 황인경, 핵산함유화학조미료의 맛 특성에 관한 연구, *한국조리과학회지*, 3(1). p.71, 1987.
- 변지원 · 황인경, 각종 음식의 일부 유리아미노산과 핵산관련물질에 관한 연구, *한국조리과학회지*, 4(1), pp.33~40, 1988.
- 양영 · 한영실 · 변재형, 가열조리가 복어 추출물 함질소화합물의 조성에 미치는 영향. *한국조리과학회지*, 6, pp.85~95. 1990.
- 임희수 · 윤서석, 설농탕 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구. 제1보: 전래설농탕과 시판설농탕의 영양학적 비교 연구, *한국조리과학회지*, 3(1), pp.37~46. 1987a.
- 임희수, 설농탕 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구. 제2보 : 전래설농탕과 시판설농탕의 관능검사 및 물성시험 비교 연구. *한국조리과학회지*, 3(2), pp.38~49. 1987b.
- 윤서석 · 김기숙 · 한경선, 경단조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구(2)-첨가하는 물의 양과 반죽횟수를 중심으로-, *한국조리과학회지*, 17(3), pp.413~426, 2005.

- 학회지, 7(3), pp.47~52, 1991.
- 최선규 · 황성연 · 조재선, 김치류 및 절임류의 표준화에 관한 조사연구(3). 한국식생활문화학회지, 12(5), pp.531~548, 1997.
- 조순옥 · 조신호 · 이효지, 구이방법에 따른 임연수어 texture 및 성분변화. 한국조리과학회지, 1(1), p.12, 1985.
- 정명생 · 임경희, 2003. 활어의 소비구조 분석에 관한 연구, 한국해양수산개발원, pp. 1~158. 2003.
- 한국식품공업협회 한국식품연구소, 한국전통음식개발보급, 1986.