

## 임자수탕(荳子水湯) 조리법의 표준화와 품질특성에 관한 연구

김승주 · 조진아 · 조정순 · 조후종  
명지대학교 식품영양학과

### A Study on the Standardization and Cooking Properties of Imjasootang

Seung-Joo Kim, Jin-Ah Cho, Jung-Soon Cho and Hoo-Jong Cho

Department of Food and Nutrition, Myongji University

#### Abstract

The objective of this study was to standardized the cooking method of Imjasootang, a traditional health food in summer. By mixing chicken soup with 20 g (I<sub>1</sub>), 30 g (I<sub>2</sub>), 40 g (I<sub>3</sub>), 50 g (I<sub>4</sub>) of sesame seeds, the distinctive characteristic and level of preference of Imjasootang were examined through the analyses of the proximate composition, fatty acid contents, color index, turbidity, brix°, and sensory evaluation. 1. The proximate composition of Imjasootang was 90.2~95.1% of total moisture, 0.985~1.271% of crude protein, 0.90~0.98% of crude fat, 1.592~2.456% of nonfiber, 0.003~0.004% of fiber, and 0.77~0.97% of crude ash. Fatty acid were composed of 15.15~17.36% of saturated fatty acid and 79.73~82.54% of unsaturated fatty acid. Imjasootang contains high level of oleic acid and linoleic acid which were dependant on the content of sesame seeds. 2. For color index of samples, the lightness ranged 47.2~56.9, "a" values 1.82~2.15%, and "b" values 15.5~16.5%. The turbidity of samples ranged 39~61%, in which I<sub>4</sub> (chicken stock 100 g+sesame seed 50 g+water 25 g) was the most turbid. Solid content was also the highest in I<sub>4</sub>, ranging 1.4~5.1%. 3. In sensory evaluation, all sesame seed Imjasootangs had no significance differences in appearance. The higher the level of sesame seed in Imjasootangs, the more Imjasootang was preferred in terms of nutty aroma, color nutty taste, and viscosity. I<sub>4</sub> had the strongest nutty aroma. I<sub>2</sub> (chicken stock 100 g+sesame seed 30 g+water 15 g) and I<sub>3</sub> (chicken stock 100 g+sesame seed 40 g+water 20 g) were the best in the overall preference.

Key word: Imjasootang, chicken soup, sesame seed

#### I. 서 론

임자수탕은 차게 먹는 여름보양음식으로 닭을 고아서 국물을 내어 기름기를 제거하고, 그 국물로 참깨를 갈아 반혀 차게 식혀서 닭살과 고명을 얹어 먹는 음식이다<sup>1)</sup>. 임자수탕은 참깨의 이용법에서 깻국물을 이용하는 음식에 속하며, 조선조 고종 광무 5년(1901)의 [진찬의례(進饌儀軌)]에 <임수탕(荳水湯)>이라는 이름으로 "...영계를 고아서 반힌 찬 국물에 꺾질을 벗긴 참깨를 볶아 갈아서 반힌 것을 섞어서 만드는 국물..."이라는 최초의 기록이 나온다<sup>2)</sup>. 참깨는 우리 한국 음식에서 밥, 떡, 국, 한과, 조미료 등 다양하게 이용되고 있으며<sup>3)</sup>, 그 형태는, 첫째는 요리의 주재료로써, 둘째는 볶은 참깨, 참깨가루, 깨소금 등 소량씩 조미목적으로써, 셋째는 식품가공의 수단으로 이용된다. 참깨에 대한 연구는 불포화지방산 함량이 높으나, 천연 항산화제인 세사몰(Sesamol) 함유로 저장 및

가열 안정성이 우수하며, 세사몰의 산화방지 작용에 대한 연구가 많이 진행되어 왔다<sup>4,5)</sup>. 한편, 한국인의 영양균형과 한국음식의 고유한 맛, 향에 깊은 의미를 갖는 참깨 음식에 대한 고찰이 조<sup>6)</sup>에 의해 이뤄졌으며, 참깨는 음식에서 주로 볶은 형태로 사용되는데, 볶아도 리놀레산(linoleic acid)의 함량이 감소되지 않으므로 필수지방산의 좋은 급원이라는 보고도 있다<sup>10)</sup>. 그러나 아직도 우리 참깨 음식의 우수성과 조리법의 표준화에 대한 연구는 미흡하다. 이에 본 연구는 닭국물에 깨를 갈아넣어 만든 임자수탕의 조리법을 표준화하여 그 이용도를 높이고, 참깨와 닭국물을 이용한 새로운 음식개발의 가능성을 제안하는데 그 목적이 있다. 본 실험에서는 닭국물에 참깨 첨가량을 달리한 4개의 시료를 제조하여 일반성분 분석 및 지방산 분석, 색도, 탁도, 고형물 함량을 측정하고, 관능검사를 통해 선호도를 조사하였기에 그 결과를 보고한다.

## II. 실험재료 및 방법

### 1. 재료

참깨는 1997년 충청북도 보은군(수안보 농협)에서 수확된 것을 구입하여 사용하였고, 닭은 경기도 용인시 대현식품에서 포장·판매하는 제품을 구입하였으며, 소금은 꽃소금(해표)을 사용하였다.

### 2. 제조 방법

참깨는 수세한 후, 1시간 침수하고 상온에서 5시간 건조시켜, 220°C에서 22분간 볶은 후 사용하였다. 닭은 무게가 1000±30 g인 것으로 지방을 제거하여 마늘, 생강, 파를 넣고 푹 삶은 후 냉각고에서 12시간 냉각시켜 굳은 기름을 제거하고, 면포에 여과하여 닭국물로 사용하였다. 닭국물:참깨:물의 비율이 100:20:10으로 제조한 임자수탕을 I<sub>1</sub>, 100:30:15로 제조한 임자수탕을 I<sub>2</sub>, 100:40:20으로 제조한 임자수탕을 I<sub>3</sub>, 100:50:25로 제조한 임자수탕을 I<sub>4</sub>로 하여 실험에 사용하였다. 관능검사용 임자수탕에는 소금(0.25 g/100 g)을 첨가하였다.

### 3. 실험방법

#### (1) 임자수탕의 성분분석

##### ① 일반 성분

참깨량을 달리한 각 임자수탕의 일반성분은 AOAC법<sup>11,12</sup>에 따라 분석하였다. 수분함량은 상압가열건조법으로 측정하였고, 조단백질은 Semimicro - Kjeldahl법으로 측정하였으며, 조지방은 Folch법<sup>13</sup>으로 측정하였다. 조회분은 직접회화법(直接灰化法)으로 측정하고, 조섬유는 Henneberg - Stohmann법을 개량한 AOAC법<sup>12</sup>으로 측정하였다.

##### ② 지방산

Folch법<sup>15</sup>에 의해 추출된 시료의 지방을 Bligh and Dyer법<sup>14</sup>에 의해 IN -alcohol KOH로 검화한 후 1.25%

BF3-Methanol을 가하여 지방산을 methyl ester화하였고, Gas Chromatography(Hewlett Packard 5890 series II, U.S.A.)에 의해 분석하였다. 이때 분석조건은 Table 1과 같다.

##### ③ 색도

임자수탕의 색도는 색차계(Color Difference Meter, Yasuda Seiki Seisakusho, Japan)를 사용하여 Hunter lab L(lightness), a(red ↔ green), b(yellow ↔ blue)를 측정하였다. Standard plate는 백색판을 사용하였고 이 백색판이 나타내는 L, a, b는 각각 89.2, 0.923, 0.783이었다.

##### ④ 탁도

임자수탕의 탁도 측정을 위해 3겹의 cheese cloth로 여과한 시료를 spectrophotometer(JASCO V-570, Japan)로 가시광선 범위 내에서 scanning하였다<sup>15,16</sup>. 그 결과 색의 영향을 적게 받으면서 빛의 분산에 의해 흡광도의 차이를 준다고 여겨지는 660 nm에서 임자수탕의 흡광도를 측정하였다. 또한 임자수탕 시료를 각각 2배로 희석하여 사용하였는데, 그것은 모든 시료의 수치가 허용범위를 넘어가 최대값을 나타내었기 때문이었다.

##### ⑤ 고형물의 함량

고형물의 함량을 측정<sup>17</sup>하기 위해 굴절당도계(refractometer, ATAGO, Japan)를 사용하였다.

##### (2) 임자수탕의 관능검사 방법

관능검사 요원은 제일제당 F/S 사업부 한식조리직업훈련원생 9명으로 구성하였으며, 실험의 인지도를 높이기 위해 요원들에게 실험의 목적을 설명하고, 각 문항의 평가법에 대해 설명하고 훈련시킨 다음 실험에 응하도록 하였다<sup>18</sup>.

평가 내용은 외관(appearance), 색(color), 고소한 냄새(nutty aroma), 점성(viscosity), 탁도(turbidity), 고소한 맛(nutty taste), 전체적인 기호도(overall preference)의 총 7문항으로 7점 채점법<sup>19,21</sup>으로 평가하였다.

##### (3) 통계 처리 방법

본 실험의 모든 자료는 SPSS(Statistics Package for the Social Science)<sup>23</sup>를 이용하여 통계처리 하였다. 결과는 통계 처리하여 평균값과 표준편차를 계산하였고, 시료 간의 유의성은 one-way ANOVA를 이용하여 최소유의차(LSD: Least Significant Difference)<sup>16</sup>(p<0.05)로 검증하였다. 상관관계는 Pearson's correlation coefficient(p<0.05)를 통하여 유의성을 검증하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 임자수탕의 성분분석

Table 1. The Conditions of Gas Chromatography for Fatty Acid

Instrument	Hewlett Packard (HP) 5890 series II Carbo Wax 20 M, HP-FFAP
Column	0.32 mm i.d.× 25 m×0.52 μm film thickness
Carrier gas	He (12 psi)
Detector	FID (Flame Ionization)
Column temperature	Initial temperature:160°C (1 min) Rate: 3°C/min Final temperature: 220°C (9 min)
Injector temperature	230°C
Detector temperature	250°C
Chart speed	0.5 cm/min

(1) 일반 성분

임자수탕의 일반 성분 조성은 Table 2과 같았다. 즉, 수분 함량은 90.2~95.1 g로 I<sub>1</sub>가 가장 수분 함량이 높았고, 이는 찹개의 첨가량이 가장 적었기 때문이다. 닭국물과 비교하면<sup>24)</sup>, 닭국물은 수분이 98.5%로 나타나 임자수탕 시료가 수분함량이 낮은 것은 임자수탕 시료는 닭국물에 찹개를 첨가했기 때문이라 여겨진다. 조단백질의 함량은 0.985~1.271%로 I<sub>4</sub>가 가장 높았고, I<sub>1</sub>이 0.985%였고, 닭국물은 조단백질이 1.1%로, 임자수탕 시료가 더 높았다. 조지방의 경우는 0.90~0.98%로 I<sub>4</sub>가 조지방 함량이 가장 높았으며, 닭국물은 조지방의 함량이 0.2%여서, 임자수탕 시료가 5배 정도 그 함량이 높은 것으로 나타났다. 찹개의 첨가량이 늘어날수록 조지방의 비율이 높아지는 경향임을 알 수 있었다. 탄수화물의 경우 당질은 1.592~2.456%로, I<sub>4</sub>가 가장 높게 나타났다. 섬유소는 I<sub>1</sub>~I<sub>4</sub> 모두에서 0.003~0.004%로 거의 비슷한 함유량을 보였다. 회분의 경우는 0.77~0.97%로서 I<sub>4</sub>가 가장 높게 나타났으며, 찹개 첨가량이 증가할수록 그 비율이 높아졌다. 닭국물의 회분량은 0.2%로 임자수탕 시료의 수치가 더 높은데, 찹개의 첨가 때문이다. 이와 같이 닭국물에 찹개를 혼합함으로써 영양적으로 더 우수한 결과를 얻을 수 있음을 알 수 있다.

(2) 지방산

찹개 첨가량을 달리한 각 임자수탕의 지방산 조성 결과는 Table 3과 같았고, Chromatogram은 Fig. 1와 같았다. I<sub>1</sub>의 경우 포화지방산은 17.36%이고, 불포화지방산 중 oleic acid 34.15%, linoleic acid가 44.91% 포함되었고, I<sub>2</sub>는 포화지방산은 17.32%이고, 불포화지방산 중 oleic acid 35.50%, linoleic acid가 42.76%였다. I<sub>3</sub>는 포화지방산은 16.72%, 불포화지방산 중 oleic acid 36.11%, linoleic acid가 45.03%포함되었고, I<sub>4</sub>는 포화지방산은 15.15%이고, 불포화지방산 중 oleic acid 36.45%, linoleic acid가 45.77%포함되어 있었다.

찹개 첨가 비율이 높아질수록 oleic acid, linoleic

Table 2. The Proximate Composition of Various Imjasootangs (%)

Sample*	Moisture	Crude Protein	Crude Fat	Carbohydrates		Crude Ash
				Nonfiber	Fiber	
I <sub>1</sub>	95.1	0.985	0.91	2.232	0.003	0.77
I <sub>2</sub>	94.6	1.241	0.90	2.456	0.003	0.80
I <sub>3</sub>	94.9	1.258	0.93	2.098	0.004	0.81
I <sub>4</sub>	90.2	1.271	0.98	1.592	0.004	0.97

\*I<sub>1</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 20 g+water 10 g.  
 I<sub>2</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 30 g+water 15 g.  
 I<sub>3</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 40 g+water 20 g.  
 I<sub>4</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 50 g+water 25 g.

Table 3. The Fatty Acid Contents of Various Imjasootang (%)

Fatty acid	Sample*	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
Lauric (C12:0)		0.089	0.041	0.032	0.084
Myristic (C14:0)		0.127	0.070	0.052	0.208
Palmitic (C16:0)		13.26	12.56	11.54	11.30
Stearic (C18:0)		3.55	4.140	4.53	3.27
Oleic (C18:1)		34.15	35.50	36.11	36.45
Linoleic (C18:2)		44.91	42.76	45.03	45.77
Linolenic (C18:3)		0.67	2.195	0.375	0.321
Arachidic (C20:0)		0.303	0.513	0.563	0.290
P/S ratio**		4.59	4.65	4.88	5.45

\*I<sub>1</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 20 g+water 10 g.  
 I<sub>2</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 30 g+water 15 g.  
 I<sub>3</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 40 g+water 20 g.  
 I<sub>4</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 50 g+water 25 g.

\*\*P/S ratio =  $\frac{\sum \text{polyunsaturated fatty acid}}{\sum \text{saturated fatty acid}}$

acid의 함량이 많아지는 결과를 나타내었다. 이는 김<sup>25)</sup> 등에 의하면 찹개와 검정깨에서 oleic acid가 41.24%, linoleic acid가 42.46%로 나타났다고 한 보고와 거의 일치한 것이다. 김<sup>10)</sup>은 볶은 찹개의 경우 포화지방산은 43.7%, 불포화지방산 중 oleic acid 43.8%와 linoleic acid 42.3%로 총 86.1%를 차지하며, 찹기름의 경우 oleic acid가 40.2%, linoleic acid 함량이 41.1%라 보고하였는데, 본 실험의 결과가 비슷하였다. 찹개를 볶았을 때도 두 지방산의 함량이 감소하지 않았다고 보고한 것으로 보아 찹개는 기름으로 이용하거나 볶아서 이용하거나, 즙으로 이용하거나 linoleic acid의 함량이 감소하지 않으므로 필수지방산의 좋은 급원이라고 말할 수 있다.

(3) 색도

임자수탕의 색도 측정 결과는 Table 4과 같다.

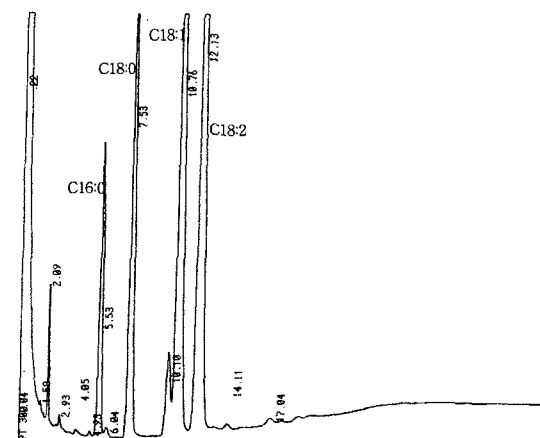


Fig. 1. Chromatogram of I3 Imjasootang.

**Table 4. Color Index of Imjasootang determined by Color difference Meter**

Color index	Sample*			
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
L	47.2	52.4	53.9	56.9
a	1.82	1.86	2.15	1.96
b	15.5	16.5	15.6	15.8

L: Lightness.

a: Plus index indicates redness and minus index greenness.

b: Plus index indicates yellowness and minus index blueness.

\*I<sub>1</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 20 g+water 10 g.

I<sub>2</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 30 g+water 15 g.

I<sub>3</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 40 g+water 20 g.

I<sub>4</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 50 g+water 25 g.

참깨의 첨가량을 달리한 각 임자수탕의 명도(lightness)는 47.2~56.9로 I<sub>4</sub>가 56.9로 가장 명도가 높게 나타났다. 참깨의 함량이 증가할수록 그 값이 조금씩 증가하였다. a 값은 1.82~2.15로 I<sub>3</sub>가 가장 높게 나타났다. b 값은 15.5~16.5였다. I<sub>2</sub>가 가장 노란색을 띠었는데, 이는 참깨의 볶음 정도의 차이에 따른 것으로 생각된다.

(4) 탁도

참깨의 첨가량을 달리한 각 임자수탕의 탁도는 I<sub>1</sub>~I<sub>4</sub>에서 2.535~3.975 nm로 나타났고, 증류수를 기준으로 탁한 정도를 나타냈을 때, 탁도는 39~61%로 나타났고, I<sub>4</sub>의 39%로 가장 낮게 나타났다.

(5) 고형물의 함량

참깨의 첨가량을 달리한 각 임자수탕 고형물 함량은 Table 5과 같다. I<sub>4</sub>가 고형물이 가장 많아 탁도와 같은 결과를 보여 주었다.

**2. 임자수탕의 관능검사**

참깨 첨가량을 다르게 제조하여 임자수탕의 관능검사를 실시한 결과는 Table 6과 같다.

외관에 있어 I<sub>3</sub>가 가장 좋은 평가를 받았다. I<sub>1</sub>과 I<sub>4</sub>, I<sub>2</sub>와 I<sub>3</sub>는 서로 유의적 차이(p<0.05)가 없었다. 색은 I<sub>2</sub>와 I<sub>3</sub>를 제외한 나머지 첨가군에서 유의적인 차이(p<0.05)를 보여 주었다. 예상한대로 참깨의 농도가 진할수록 색이 진한 것으로 나타났다. 이는 분쇄기에 갈아 준 흰 참깨

**Table 5. Brix° of various Imjasootang (%)**

Brix°	Sample*			
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
	1.4±0.27	2.0±0.08	4.1±0.16	5.1±0.53

\*I<sub>1</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 20 g+water 10 g.

I<sub>2</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 30 g+ water 15 g.

I<sub>3</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 40 g+water 20 g.

I<sub>4</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 50 g+water 25 g.

**Table 6. Results of Sensory Evaluation\* in Imjasootang with Varying Concentration of Sesame Seed\***

Sensory Characteristics	Sample**			
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
Appearance	3.04±0.31 <sup>a</sup>	4.63±0.28 <sup>b</sup>	5.07±0.28 <sup>b</sup>	3.00±0.23 <sup>a</sup>
Color	1.93±0.15 <sup>a</sup>	4.26±0.22 <sup>b</sup>	4.74±0.20 <sup>b</sup>	6.15±0.20 <sup>b</sup>
Nutty Aroma	3.11±0.34 <sup>a</sup>	4.30±0.34 <sup>b</sup>	4.89±0.28 <sup>b</sup>	5.00±0.27 <sup>b</sup>
Viscosity	1.48±0.13 <sup>a</sup>	3.44±0.27 <sup>b</sup>	3.74±0.28 <sup>b</sup>	4.96±0.36 <sup>b</sup>
Turbidity	2.85±0.25 <sup>a</sup>	5.15±0.18 <sup>b</sup>	4.19±0.29 <sup>b</sup>	2.78±0.27 <sup>a</sup>
Nutty Taste	3.44±0.32 <sup>a</sup>	4.56±0.30 <sup>b</sup>	4.85±0.31 <sup>bc</sup>	5.63±0.29 <sup>c</sup>
Overall Preference	2.74±0.24 <sup>a</sup>	4.33±0.27 <sup>b</sup>	4.70±0.25 <sup>b</sup>	3.19±0.21 <sup>a</sup>

\*Mean±S.E.Means with the same letter in the same row are not significantly different (p<0.05).

<sup>abc</sup> means in a row followed by different superscripts are significantly different at the p<0.05 level.

\*\*I<sub>1</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 20 g+water 10 g.

I<sub>2</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 30 g+water 15 g.

I<sub>3</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 40 g+water 20 g.

I<sub>4</sub>: chicken stock 100 g+sesame seed 50 g+water 25 g.

의 결착한 정도가 임자수탕의 색에 영향을 미친 것으로 보여진다. 고소한 냄새(nutty aroma)는 I<sub>1</sub>이 가장 낮게 나타났고, I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>는 서로 유의적인 차이(p<0.05)가 없었다. 이로써 임자수탕에 첨가해야 할 참깨의 농도는 최소 20% 이상이어야 함을 나타낸다. 점성(viscosity)은 I<sub>4</sub>가 가장 결착하게 나타났고, I<sub>2</sub>와 I<sub>3</sub>를 제외하고 모든 첨가군끼리는 유의적인 차이(p<0.05)가 있었다. 이는 색에서의 결과와 일치한다. 탁도(turbidity)는 I<sub>2</sub>가 가장 맑은 결과를 보여주었고, I<sub>1</sub>가 가장 탁한 것으로 나타났으며, I<sub>1</sub>와 I<sub>4</sub>는 서로 유의적인 차이가 없었다. 이는 관능검사시 시료를 충분히 저어 준 후 검사할 것을 주지시켰으나 오차가 있었던 것으로 추측된다. 고소한 맛(nutty taste)은 I<sub>4</sub>가 가장 강한 것으로 나타났고, I<sub>2</sub>는 I<sub>1</sub>, I<sub>3</sub>와 서로 유의적인 차이가 없었고, I<sub>3</sub>와 I<sub>4</sub>는 서로 유의적인 차이가 없었다. 고소한 냄새(nutty aroma)에서처럼 첨가된 참깨의 양이 많기 때문인 것으로 보여진다. 결과적으로 참깨의 양이 20% 이상 차이를 보여야 유의적인 것으로 보이고, 참깨의 양이 증가할수록 고소한 맛도 증가하는 것을 알 수 있다. 전체적 기호도(overall preference)에서는 I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>가 유의성이 나타나지 않았으므로 가장 선호도가 높게 나타났다. I<sub>1</sub>와 I<sub>2</sub>, I<sub>1</sub>과 I<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>와 I<sub>4</sub> 그리고 I<sub>3</sub>와 I<sub>4</sub>는 서로 유의적인 차이(p<0.05)를 보여 주었다. 참깨의 첨가량이 20g과 50g에서 전체적인 선호도가 낮게 나타났다.

관능 평가 내용들 즉 외관(appearance), 색(color), 고소한 냄새(nutty aroma), 점성(viscosity), 탁도(turbidity), 고소한 맛(nutty taste), 전체적 기호도(overall preference)에 대한 상관관계(pearson's correlation)는 Table 7과 같다.

외관은 고소한 냄새와 상관관계(p<0.05)를 보여 주었

**Table 7. Correlation Coefficient Sensory Characteristics of Imjasootang**

Characteristics	Appearance	Color	Nutty Aroma	Viscosity	Turbidity	Nutty Taste	Overall Preference
Appearance	1.00						
Color	0.139	1.00					
Nutty Aroma	0.237*	0.505**	1.00				
Viscosity	0.170	0.582**	0.315**	1.00			
Turbidity	0.547**	0.068	0.105	0.167	1.00		
Nutty Taste	0.152	0.528**	0.585**	0.420**	0.096	1.00	
Overall Preference	0.632**	0.229*	0.288**	0.162	0.529**	0.327**	1.00

\*p<0.05.\*\*p<0.01.

고 탁도, 전체적인 기호도와는 각각 높은 상관관계 (p<0.01)를 보였다. 색은 고소한 냄새, 점도, 고소한 맛과 각각 높은 상관관계 (p<0.01)를, 전체적인 기호도와 상관관계 (p<0.05)를 보였다. 고소한 냄새는 외관, 색, 고소한 냄새, 점성, 고소한 맛 그리고 전체적인 기호도와 높은 상관관계 (p<0.01)를 보였다. 점성은 색, 고소한 냄새, 고소한 맛, 탁도는 외관과 전체적인 기호도에서 상관관계 (p<0.01)를 보였다. 고소한 맛은 색, 고소한 냄새, 점성과 전체적인 기호도와 각각 높은 상관관계 (p<0.01)를 보였다. 전체적 기호도는 외관, 고소한 냄새, 탁도 그리고 고소한 맛과는 각각 높은 상관관계 (p<0.01)를 보이고, 색과는 상관관계 (p<0.05)를 보여 주었다.

관능검사와 기계적 검사와의 관계에서 탁도는 기계적 검사에서 I<sub>4</sub>가 가장 탁했으나, 관능검사는 I<sub>1</sub>이 가장 탁하다고 나타나, 서로 다른 결과를 보여 주었다. 이는 시료를 충분히 저어준 후 관능검사를 하지 못했기 때문이라 사료된다. 색은 기계적 검사에서 I<sub>2</sub>가 명도가 가장 높게 나타났고, 관능검사에 있어서도 I<sub>2</sub>가 가장 좋은 평가를 받아, 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 점성은 고형물 함량의 기계적 검사에서 첨가의 첨가량이 증가함에 따라 고형물이 증가하였고, 관능검사에서도 I<sub>2</sub>가 가장 걸쭉하다는 평가를 받아 기계적 검사와 관능검사간에 서로 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

#### IV. 요약 및 결론

수분 함량은 90.2~95.1%, 조단백질의 함량은 0.985~1.271%, 조지방은 0.90~0.98%, 당질은 1.592~2.456%, 섬유소는 0.003~0.004%, 회분의 경우는 0.77~0.97%의 함량을 나타냈다. 지방산의 경우, 포화지방산은 15.15~17.36%이고, 불포화지방산은 79.73~82.54%의 함유량을 보였다. 불포화지방산인 oleic acid와 linoleic acid의 함유량이 많았는데, 이것은 참깨 첨가 비율이 증가할수록 높아지는 것으로 나타났다.

색도의 경우, 명도는 47.2~56.9, 적색도를 나타내는 a

값은 1.82~2.15, 황색도를 나타내는 b 값은 15.5~16.5였다. 탁도는 39~61%였고, 고형물 함량은 참깨 1.4~5.1%로 I<sub>4</sub>가 고형물이 가장 많았다.

관능검사의 결과를 종합해 보면, 색, 고소한 냄새, 점성, 그리고 고소한 맛은 첨가하는 참깨의 양이 증가할수록 선호도가 높아지는 것을 알 수 있었다. 외관은 I<sub>2</sub>가 가장 외관이 좋은 것으로 나타났고, 탁도에 있어서는 I<sub>2</sub>가 가장 탁한 것으로 나타났는데, 이는 관능검사시 시료를 충분히 저어주지 않은 데서 오차가 있었던 것으로 추측된다. 전체적 기호도는 I<sub>2</sub>와 I<sub>3</sub>가 가장 높은 선호도를 보여 주었다.

#### 참고문헌

- 강인희: 한국의 맛. 대한교과서주식회사: 108-109 (1992).
- 이윤경, 전희정, 이효지: 고음극의 문헌적 분석 고찰. 한국식문화학회지, 7(4): 342(1992).
- 조후중: 한국음식 나물에 대한 고찰. 명지대학교 자연과학 논문집, 8: 149-169(1990).
- 조후중: 한국의 참깨 음식. 한국식품과학회지, 참깨의 과학심포지움: 63(1994).
- 모수미: 한국산 각종 종실유 지방산에 관한 연구. 한국영양학회지, 8(2): 19-26(1975).
- 신효선: 참깨의 화학적 및 영양적 연구. 한국식품과학회지, 5(2): 112(1973).
- 이정일, 유수로: 오메가-3 지방산 함유 국내자원식품. 한육지, 26(1). (1994).
- Fukuda, Y., Nagata, M., Osawa, T. and Namiki, M.: Contribution of lignan analogues to antioxidative activity of refined unroasted sesame seed oil. *J. Amer. Oil Chem. Soc.*, 63(8): 1027-1031(1986).
- Fukuda, Y., Osawa, T., Namiki, M. and Ozaki, T.: Studies on the antioxidative substances in sesame seed. *Agric Biol. Chem.*, 49(2): 301-306(1985).
- 김혜자: 흰깨, 검은깨, 들깨의 성분조성에 관한 연구. 한양대학교 대학원 박사학위논문: 32-34(1987).
- 박충균 외 5인: 식품분석법. 유림출판사, (1990).
- 신효선: 식품분석. 신광출판사, (1987).

13. Forch, J.M. and G.H. Lees, Sloane-stanley: A simple method for isolation and purification of total lipid from animal tissues, *J. Biol. Chem.*, **226**: 497-509(1957).
  14. Bligh, E.G. and Dyer, W.J.A.: A rapid method of total lipid extraction and purification, *Can. J. Biochem. Physiol.*, **37**: 911-917(1959).
  15. 장영수: 조리조건이 영계백숙의 성분과 관능적 품질에 미치는 영향. 서울여자대학교 석사논문: **11**: 18(1988).
  16. 김종균, 최희숙, 김상순, 김우정: 발효 중 오이지의 물리화학적 및 관능적 품질의 변화. *한국식품과학회지*, **21**(6): 839(1989).
  17. 김정수: 고구마 음료의 제조와 그 품질 특성. *한국영양식량학회지*, **24**(6): 944-946(1995).
  18. Civille, C.V. and Szczesniak, A.S.: Guideness to training a texture profile panel, *J. Texture Studies*, **4**: 204 (1973).
  19. Watts, B.M. and Elias, G.L.: Basic sensory methods for food evaluation, Ottawa, Ont., Internation Development Research Center, (1989).
  20. Johaston M.R.: Sensory evaluation methods for the practicing food technologist. *IFT Short Course Committee*, **6**(1): (1979).
  21. Elizabeth Larmond: Method for Sensory Evaluation of Food, Canada Dept, of Agriculture, 11(1970).
  22. Maynard. A. Amerine: Principle of Sensory Evaluation of Food. Academic Press New York & London, (1985).
  23. 정성원: Window용 SPSS. 고려정보산업주식회사, (1996).
  24. 농촌생활연구소: 식품분석표. 제5개정판. 농촌생활연구소: 168-169(1996).
  25. 김을상, 임경자: 참깨 및 들깨의 영양학적 연구. *인간과 과학*, **3**(1): 93(1979).
  26. Piggot, J.R: Sensory Analysis of foods. Elsevier Spplied Science Pub. London and New York, **59**: 190(1984).
  27. 장건형: 식품의 기호성과 관능검사. 계몽사: 176-180 (1975).
  28. Howard Moskowitz: Applied sensory analysis of foods, Vol.. CRC Press: 89-110(1988).
  29. Stone, H. Sidel, J. Oliver, S. Wolley, and Singleton, R.C: Sensory evaluation of quantitative descriptive analysis *Food Technol.*, **28**(11): 24(1974).
- 
- (1999년 4월 19일 접수)