

# 醬類의 品質에 關한 考察

食品分析科

李 燦 秀

## Survey On the Quality of Pastes

Food analysis Division

Chan Soo Lee

### =Abstract=

This study was performed to investigate the quality and several chemical compositions in Commercial Kochujang and Doen-jang and Chun-jang.

The result obtained were summerized as follows.

1. In Commercial Kochujang, the mean value of amino nitrogen content was  $153.95 \pm 33.99\%$ , And Doenjang was  $271.75 \pm 150.90\%$  and Chun-jang was  $145.77 \pm 32.96\%$ .
2. In pastes, the correlation coefficient ( $r$ ) between crude lipid and amino nitrogen contents was  $0.68$  ( $P < 0.01$ ), crude protein and crude lipid contents was  $0.47$  ( $P < 0.01$ ), crude protein and amino nitrogen contents was  $0.41$  ( $P < 0.05$ ) respectively.

### 緒 論

醬類는 우리나라 고유의 醱酵食品의 하나로 三國時代 以前으로 推定되는 오랜 歷史와 傳統을 갖고 있는 우리 食生活에 없어서는 안될 중요한 調味料의 하나이다.<sup>1)</sup> 醬類는 고추장, 된장, 간장으로 대별할 수 있으나 최근에 와서는 인스턴트 食品의 開發과 더불어 분말 고추장, 된장, 간장등이 開發되고 통조림 병조림등이 現代生活에 필요하게 開發되어 流通되고 있다. 고추장이라 함은 쌀, 찹쌀, 보리, 밀등을 主原料로 하여, 곡자, 고추가루, 식염을 적당히 배합하여 醱酵하여 熟成시킨 것을 말하며 된장은 콩, 쌀, 밀, 보리, 옥수수등을 主原料로 하여 곡자, 식염을 醱酵하여 熟成한 것을 말한다. 醬類는 우리나라를 비롯하여 日本 中國등이 주로 常食하며 우리나라 국민 한사람의 하루 消費量은 고추장 9.74g, 된장 20.55g, 간장 29.48 ml의 높은 섭취량을 나타내고 있다.<sup>2)</sup> 그러나 麴菌의 安全性, 高血壓와 減鹽등으로 인한 醬類製造에 研究해야 할 문제가 많다. 本實驗者는 市販流通製品의 醬類의 實態를 分析하면서 考察하고자 한다.

### 材料 및 方法

#### 1. 實驗材料

本實驗에 使用된 試料는 서울地域의 製造工場에서 충분히 熟成시킨 製品一部와 市內에서 流通되는 製品을 求得했으며 種類別로는 고추장 14個, 된장 14個, 춘장, 7個로 總 35個試料를 求得하여 本實驗에 使用하였다.

#### 2. 實驗方法

(1) 水分, 組蛋白, 粗脂肪은 常法에 따라 定量하였다.

(2) 아미노 태 질소 ; Formol滴定法에 의해 定量했으며 檢液이 착색이 질을 때는 脫色하여 實驗했으며 유리전극 pH meter 測定도 並行하여 使用하였다.

### 結果 및 考察

醬類의 一般의인 組成을 보면 表1과 같이 市販 고추장, 된장, 춘장 간에 製造工程과 原料配合 및 技術이 다르기 때문에 그런지 製品의 品質면에서 差가 많았다

**Table 1.** Comparison of chemical compositions in three pastes.

	Moisture (%)	Crude protein** (%)	Crude lipid** (%)	pH	Amino nitrogen** (mg%)
Kochujang	47.75±5.69 (34.98~55.06)	6.86±0.98 (5.44~8.96)	1.09±0.41 (0.47~2.02)	5.43±0.32 (5.00~6.32)	153.95±33.99 (104.1~210.8)
Doenjang	48.87±4.08 (43.54~56.70)	12.10±1.21 (9.50~14.24)	2.43±2.13 (0.48~8.33)	5.50±0.40 (4.86~6.22)	271.75±150.90 (117.4~720.0)
Chunjang	47.39±4.75 (43.24~56.28)	12.01±1.22 (9.94~13.20)	1.80±0.27 (0.44~5.63)	4.93±0.22 (4.58~5.12)	145.77±32.96 (110.3~201.2)
Mean±SD	48.13±4.74	9.99±2.77	1.77±1.66	5.35±0.38	199.43±112.30

**Table 2.** Chemical compositions of commercial Kochu-jang

Sample	moisture (%)	crude protein (%)	crude lipid (%)	pH	amino nitrogen (mg%)
A	55.06	5.44	1.62	5.32	210.8
B	48.11	7.30	1.28	5.24	207.6
C	48.21	6.89	1.08	5.22	194.2
D	46.71	8.96	0.99	5.58	175.8
E	51.26	6.69	1.06	5.00	171.2
F	49.84	7.28	0.64	5.56	161.4
G	52.48	6.89	0.86	5.54	151.9
H	50.47	6.39	1.08	5.16	150.6
I	42.05	6.99	2.02	5.66	146.1
J	52.31	6.12	1.40	5.40	138.9
K	44.22	8.69	0.68	6.32	118.3
L	53.02	6.27	1.30	5.22	117.3
M	34.98	5.97	0.47	5.40	107.0
N	39.77	6.18	0.80	5.34	104.1
mean	47.75	6.86	1.09	5.43	153.95

**Table 3.** Chemical compositions of commercial Doen-jang

Sample	moisture (%)	crude protein (%)	crude lipid (%)	pH	amino nitrogen (mg%)
A	51.50	14.24	8.33	4.86	720.0
B	43.54	9.50	0.66	5.56	363.3
C	43.70	12.34	4.68	5.06	358.8
D	48.64	13.12	2.94	4.96	340.2
E	47.25	12.29	2.99	5.18	272.2
F	48.39	11.97	1.13	5.74	263.7
G	56.70	13.04	1.60	5.48	257.7
H	52.87	11.64	2.85	5.58	237.4
I	50.46	11.56	1.68	5.52	197.1
J	44.74	13.61	1.32	5.50	184.3
K	49.96	12.44	0.98	5.58	180.7
L	44.22	11.82	3.74	5.56	179.6
M	52.04	10.79	0.58	6.16	132.1
N	53.30	11.10	0.48	6.22	117.4
mean	48.87	12.10	2.43	5.50	271.75

고 생각된다. 따라서 保社部에서는 醬類의 成分規格<sup>3)</sup>을 定하여 高추장은 水分이 58%이하 粗蛋白質 4.0%이상 아미노산성질소 150mg%이상으로 定하고, 된장은 水分 55%이하 粗蛋白質 8.0%이상, 粗脂肪 2.0%이상, 아미노산성질소 160이상이며, 춘장은 水分 65%이하, 粗蛋白質 7.0%이상, 아미노산성질소 150mg% 이상으로 規定하여 品質管理를 하고 있는데 日本은 JAS<sup>2)</sup> (Japan Agricultural Standard)에 간장은 Koikuchi, USukuchi, Tamari, Saishikomi, Shiro등 5種으로 구분하고 各各 特級, 上級, 標準등의 3등급으로 구분하여, 총질소, 순액기스 alcohol, color, 이물등을 規制하고 있는 반면 된장은 그 성분에 대한 규제를 하지않고 있다. 醬類는 우리고유의 것인 만큼 嗜好에 맞는 製品이 많이 開發되어야 하겠다. 本實驗者는 醬類의 成分의 有意성을 調査한 바 粗蛋白質과 粗脂肪, 아미노산성질소

가 高度의 有意성을 보였다. 水分은 市販製品 35個 모두 基準를 超過하는 것은 하나도 없었다. 李<sup>4)</sup>등은 高추장의 水分이 당급시 49~52%에서 충분히 熟成한후 57.6~59.8%로 증가 한다고 했는데 本實驗에서도 熟成度가 높은 것은 55%였으나 熟成度가 아주 낮은 것은 40%이하로 떨어지는 것을 알수 있었다. 춘장의 水分 平均値 47.75%는 高추장 된장의 水分보다도 낮게 나타났다. 아마도 그 原因은 製造者들이 그때 그때 소비성에 맞춰 製造하기 때문이 아닌가 생각된다. 醬類의 粗蛋白質은 種類마다 原料의 配合比率에 따라 큰 차이가 있으나 대략 高추장은 5.44~8.96%를 함유하고 있었으며, 된장은 9.50~14.24%였고 춘장은 9.94~13.20%로 나타나 모두 基準에 충분하였다. 李<sup>5)</sup>등은 高추장의 粗蛋白質은 5.41~6.15%라고 말한것과 一致되었다. 粗脂肪은 大豆를 主原料로 하는 된장에만 2.0

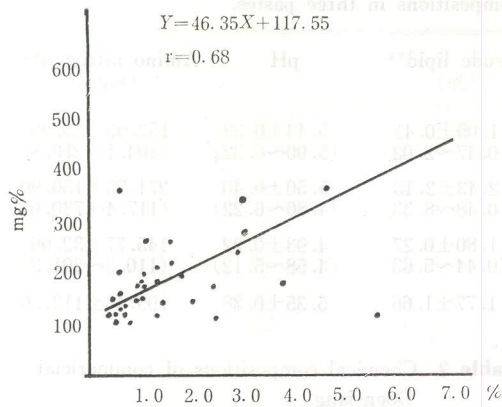


Fig. 1. Scattergram of amino nitrogen and crude lipid in pastes.

Table 4. Chemical compositions of commercial Chun-jang.

Sample	moisture (%)	crude protein (%)	crude lipid (%)	pH	amino nitrogen (mg%)
A	43.24	12.27	0.58	4.58	201.2
B	48.37	12.93	2.38	5.08	173.2
C	56.28	9.94	0.50	5.12	151.2
D	49.59	12.99	0.58	5.10	145.3
E	41.99	10.83	0.44	4.88	123.9
F	45.36	13.20	5.63	5.06	115.3
G	46.88	11.95	2.48	4.70	110.3
mean	47.39	12.01	1.80	4.93	145.77

%이상으로 規制하는데, 된장 14個중 8個가 基準未達로 나타났다. 이는 製造者들이 기름을 뺀 탈지대두나, 아니면 지방이 적은 原料를 사용하지 않았는가 생각된다. 醬類의 pH는 平均 5.35로 대등하였으며, 小倉<sup>6)</sup> 등의 報告와도 一致하였다.

醬類의 아미노산성질소는 맛의 主成分으로써 중요하다. 흔히들 된장찌개가 맛이 없다느니, 국이 맛이 없다느니 하는것은 유리 아미노산을 말하는 것으로 된장에는 Glutamine, lysine을 비롯하여 무려 18종의 아미노산이 고루 함유하고 있다고 地岡<sup>7)</sup>는 報告하였다. 麴菌은 주로 *Aspergillus Orizae*를 使用하며 이외도 많은 곰팡이와 酵素들을 利用하고 있다. 醬類의 아미노산성질소는 고추장 平均 153.95mg%, 된장 平均 271.75mg, 춘장 平均 145.77mg%, 로써 各個의 熟成度를 나타내고 있으나 試料 35個중 12個나 基準에 未達되는 것을 알수 있다. 種類別로는 고추장이 6個, 된장이 2個, 춘장이 4個로 比率로는 춘장이 제일 높았다. 李<sup>8)</sup> 등은 된장에 主原料로 大豆를 사용했을 경우 480~610mg%를

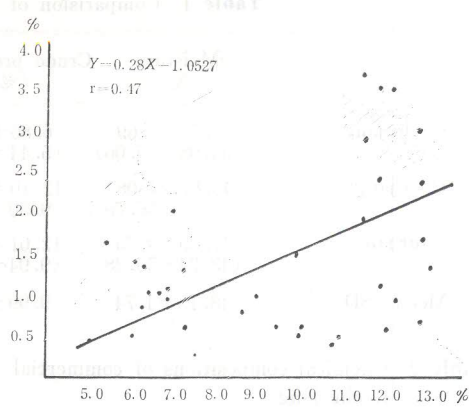


Fig. 2. Scattergram of crude lipid and crude protein in pastes.

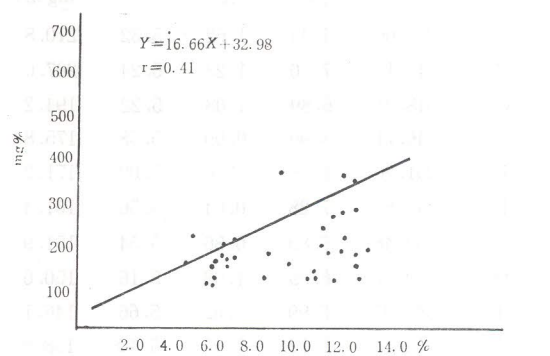


Fig. 3. Scattergram of amino nitrogen and crude protein in pastes.

상회하였으나 옥수수 등으로는 170~470mg%의 낮은 아미노산성질소를 나타냈다 라고 말했는데, 된장에서는 700mg%를 상회하는 것도 있었다. 그러나 고추장과 춘장에서는 최하 100mg%를 맴도는 것도 많아서 熟成度 品質管理에 있어서 製造者들이 覺省해야 하겠다.

한편 種類別 成分의 統計的 有意성을 調査해 보니, 고추장, 된장, 춘장, 콩피 有意성이 없어서, 醬類試料 35個에 대한 것은 各成分間에 그림과 같이 나타났다. 粗脂肪과 아미노산성 질소와는  $r=0.68$ ,  $P<0.01$ 의 有意한 相關성을 나타냈으며, 아미노산성 질소는 100~200mg% 사이에 집중적으로 분포되어있다. 粗脂肪과 粗蛋白質은  $r=0.47$ ,  $P<0.01$ 이었고 粗蛋白質과 粗脂肪은  $r=0.41$ ,  $P<0.05$ 의 有意적인 특성이 있었으나 水分 pH과는 有意的인 특성이 없었다. 本調査에서 市販製品의 特性値를 調査하는 歸納的 方法을 利用하여 相關 및 特性을 똑같은 原料와 配合比, 熟成期間등이 同一 하지 않기 때문에 高度의 有意성을 나타내는데는 약간의 문제점이 있을 것으로 思料된다.

## 結 論

醬類중 고추장 된장 춘장 總 35個試料의 品質을 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 고추장의 amino 산성 질소는  $153.95 \pm 33.99$  된장은  $271.75 \pm 150.90$  춘장은  $145.77 \pm 32.96\%$ 로 나타났다.
2. 된장의 粗脂肪은 試料 14個中 8個나 2.0% 미만이었다.
3. 아미노산성 질소는 춘장과 고추장이 기준미달이 많았다.
4. 각 화학성분의 特性을 調査해 보니 종류별 성분의 有意性은 없으나 醬類 전체에 대한 성분의 有意性은 인정되었다.

## 參 考 文 獻

1. 李盛雨, 金尙淳: 營養食品化學. 365(1961).

2. 醬類 大韓 醬類協會 1(2)(1983).
3. 保社部: 食品工典(1983).
4. 李澤守, 梁吉子: 酵母混用에 의한 고추장의 釀造에 관한 研究: 韓國食品 科學會誌. 12.4(198).
5. 이택수 주영하 유주현: 된장 및 고추장의 원료대체에 관한 연구: 韓國食品科學會誌. 1.2(1973).
6. 小倉元成, 平地豊: 味噌의 科學과 技術 235.26(1973).
7. 北岡潔己: 酵素利用에 의한 豆みその釀造報文 19(1972).
8. 李賢裕, 閔丙蓉, 鄭東孝: 고구마 고추장의 熟成期間中 成分變化 研究: 韓國食品科學會誌. 10.3(1978).
9. 醬類: 大韓醬類協會: 1.1(1982).



Fig. 1. Standard calibration curve.