

韓國醱酵食品에 對한 生物化學的 研究 * (第 7 報)

간장 醱酵에 따르는 窒素化合物의 生物化學的變化에 對하여

崔 淑 衡 許 鈴

Sook Hyung Choi and Kum Haw : Biochemical Studies on Korean Fermented Foods. (VII)
A Study on Biochemical Process during the Fermentation of Kanjang.

(Pharmacognosy Section, National Chemistry Laboratories)

In order to confirm the biochemical process of the fermentation from soybean to maiju and of the fermentation from maiju to kanjang and dainjang, the nitrogen distributions of soybean, maiju, kanjang, and dainjang are studied on protein nitrogen, peptide nitrogen, amino nitrogen and volatile nitrogen. And the contents of amino nitrogen, peptide nitrogen, and true protein nitrogen to the total nitrogen of soybean, maiju, kanjang, and dainjang are shown in table 1 and the ratios are shown in table 2 and the figure.

According to the results indicated in the tables and figure, the following conclusions are summarized;

1. The main biochemical process at the fermentation from soybean to maiju would be the degradation from protein in soybean to peptide compounds in maiju.

2. The main biochemical process at the fermentation from maiju to kanjang and dainjang would be the degradation from peptide compounds in maiju to amino nitrogen compounds in kanjang and dainjang.

3. However because the protein nitrogen indicated as the ratio of protein nitrogen to total nitrogen is contained still higher content in dainjang, it is assumed that there might be two kinds of proteins in soybean one is the protein which could be converted to peptides at the maiju fermentation and to amino nitrogen compounds lastly at the kanjang fermentation. The other is the protein which would not be effected at these fermentation at all remaining as the protein nitrogen in dainjang, one of the finished products.

4. It can be indicated that the process from maiju to kanjang and dainjang would be due to the fermentation as indicated by HAW and CHOI.

(Received October 29, 1958)

I. 緒 論

豆類醱酵食品으로서 메주, 된장과 간장에 對하여 本報 第 1 報와 第 6 報에서 報告된바 있으나 그 史的記錄에 對하여는 報告되지 않았다.

우리나라에서 간장을 담기 始作한 年代는 서울大學校 金斗鍾氏⁽¹⁾에 依하면 高句麗時代 (BC. 37~AD. 668) 인것 같으며 三國誌 卷三十 魏志 東夷傳에 記錄이 있다한다. 中國에서는 紀元前 33~ 西紀 23 年으로 推測된다는 記錄⁽²⁾이 있고 日本서 醬油와 味噌을 담기 始作한 年代는 足利末世(西紀 1500 年) 이라는 文獻上記錄⁽³⁾이 있다.

本報 第 1 報에서 許 및 崔氏⁽⁴⁾는 콩, 메주, 된장과 간장에 存在하는 遊離아미노酸을 Paper Chromatography 新法으로 檢出하고 콩으로 메주를 쑤는 콩의 蛋白質이 主로 Peptid 로 分解하며 메주로 된장과 간장을 담그면 메주의 Peptid 가 主로 아미노酸으로 分解하는 過程을 밝히는것이 아닌가하는 報告를 한바있으나 아직 이에 對한 生物學的檢討는 없었음으로 著者는 上記推測報告를 確認하고자 本報第 6 報⁽⁵⁾에서 간장 成熟期間中의 窒素形態의 變化와 窒素分布狀態를 調査하여 메주에서 간장을 담글때 어떤 醱酵過程을 밟고있다는것을 究明한바있다.

今般 著者는 간장을 만드는 原料인 콩, 메주와 된장의 窒素形態의 分布를 調査 함으로서 콩에서 메주로 메

* 大韓藥學會第 7 回總會發表(4291年 10月 13日)

주에서 간장과 된장으로 만들어질 때까지의 醱酵過程을 究明할수있다고 生覺하여 本研究에 着手 하여 그 일은 成績을 여기서 報告하고자 하는 바이다.

I. 實驗材料

實驗材料로 使用한 콩은 市場에서 入手하였으며 이 콩으로 普通家庭에서 實施하고있는 方法으로 메주를 杼고 3 個月間 醱酵시킨後 風乾한것을 使用하였으며 된장은 普通家庭에서와 같이 메주, 물, 소금의 比率이 1:6:2.5 로 간장을 담그고 담근지 60日後에 液部는 간장으로 固體部는 溶아서 70°C 風乾器에서 乾燥시킨後 各 各 實驗材料로 使用하였다.

II. 實驗方法

試液의 調製는 檢體가 固體인것은 各各 一定量秤取하여 Blendor 로 잘 Homogination 하여 使用하였다. 實驗方法은 本報 第6報에서 報告한 新法에 準하였다.

III. 實驗成績

上記方法에 依하여 콩, 메주, 된장과 간장에 對한 窒素의 分布狀態를 調査한 成績은 第1表와 같다. 여기서 간장에 對한 成績은 本報 第6報의 成績을 그대로 準用한 것이며 本報告에 使用한 콩, 메주는 간장을 담글 때 使用한 것이며 된장은 上記 간장을 걸러내고 남은 部分이다.

第 1 表

	總 窒 素 %	蛋白質窒素 %	페루타이드態 窒素 %	아미노態窒素 %	揮發性窒素 %
콩	6.07	5.55	0.39	0.13	0
메 주	7.88	3.09	4.14	0.15	0.51
된 장	3.81	2.71	0.70	0.31	0.09
간 장	0.78	0.08	0.19	0.36	0.15

V. 考 察

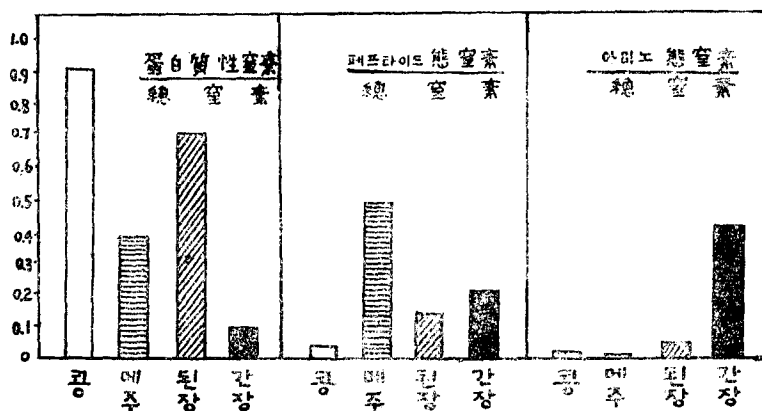
上記 實驗成績에 依하면 콩의 總窒素의 大部分이 蛋白質性窒素이며 메주에 있어서는 總窒素의 約半量이 Peptid 態窒素로 構成되어있고 其他 窒素化合物에서는 別差가 없다. 콩, 메주, 된장과 간장의 各形態의 窒素의 量은 相當한 差가 있으나, 이 差가 콩에 들어있는 다른 成分이 그 醱酵에 따라서 된 것인지 明確치 않아 直接의 比較檢討는 하지못함으로 總窒素에 對한 蛋白質性窒素 Peptid 態窒素 아미노 態窒素의 比를 各各 求하여 本報 第2表와 같고 이 成績을 Bar graph 로 表示하면 第1圖과 같다.

第 2 表

	蛋白質窒素 總窒素	페루타이드態窒素 總窒素	아미노態窒素 總窒素
콩	0.915	0.064	0.022
메 주	0.392	0.525	0.019
된 장	0.711	0.173	0.080
간 장	0.098	0.243	0.468

第2表와 Bar Graph 에 依하면 總窒素에 對한 蛋白質性窒素의 比는 콩이 0.915 로서 가장 많고 다음으로 된 장이 0.711이며 메주가 0.392고 간장이 0.098이다. 總窒素에 對한 Peptid 態窒素의 比는 메주가 0.525로 가장 많고 간장이 0.243, 된장이 0.173이며, 콩이 0.064 에 不過하다. 總窒素에 對한 아미노態窒素의 比는 간 장이 0.468로 가장 많은 值를 나타내고 있으며 된장이 0.080 이고 콩이 0.022이며 메주가 0.019이다.

第 1 圖



第 1 圖

Ⅵ. 結 論

以上考察에 依하면 콩의 蛋白質性窒素의 約半量이 메주로 醱酵함에 따라 Peptid 態窒素로 變化한것이 明白하며 이 Peptid 態窒素가 메주로 간장을 담그는 동안에 아미노態窒素로 變化한다는 것이 明白하다.

메주와 된장에 있어서는 總窒素에 對한 蛋白質性窒素 Peptid 態窒素의 比에서 各各 顯著한 差를 나타내고 있으나 된장이 가장 많은 蛋白質性窒素의 比를 나타내고 있는것은 醱酵最終產物의 하나인 된장에 相當量의 蛋白質性窒素가 그냥 殘存한다는것을 알수있다. 이것은 元來콩에 含有되어있는 蛋白質의 一部가 콩에서 메주로 變化하는 醱酵過程과 메주에서 간장과 된장으로 醱酵하는 過程에서 影響을 받지않고 된장에 그대로 殘存하는 것이라고 생각된다. 그러므로 콩에 含有되어있는 蛋白質中에는 本醱酵過程에 依하여 Peptid 態窒素化合物로 變化하고 또 이것이 아미노態窒素化合物로 變化하는 蛋白質과 本醱酵過程에서 影響을 받지않는 蛋白質이 있다고 生覺되며 이 問題는 앞으로 더욱더 究明되어야한다고 生覺한다.

끝으로 本研究에 많은 指導를 아끼지않으신 韓龜東先生과 간장과 된장에 對한 歷史的 考證을 親히 指導하여 주신 金斗鍾先生에게 深謝하는 바이다. (中央化學研究所 生藥科)

文 獻

- 1) 金斗鍾 : 韓國醫學史 : 第二章 古朝鮮時代 37 面
- 2) Markley : Soybeans & Soybean products, vol. II, Page 5 (1956)
- 3) 相模嘉作 : 增訂食物彙纂; 287 面(1914)
- 4) 許鈴, 崔春姬 : 中央化學研究所報告; 第五卷 19 面(4286)
- 5) 崔淑衡 : 中央化學研究所報告; 第六卷 36 面(4290)