

韓國飲食中の Thiamine 含量分析(1)

— 볶은 보리, 찹쌀·보리 미수가루, 녹두부침, 순대 —

Thiamine Content in Cooked Korean Food

延世大 家政大 李 琦 烈
 Ki Yull, Lee
 " 金 利 植
 Li Shik, Kim
 " 徐 貞 植
 Chung Shik, Suh

目 次
1. 緒 論
2. 實驗方法
3. 結果 및 考察
4. 總 括

1. 緒 論

1937 Lokman과 Schuster(1)는 yeast에 있어서 vitamin B는 diphosphate esterol coenzyme, cocarboxylase로서 작용한다는 것을 발표한 이래 cocarboxylase는 thiamine pyrophosphate chloride이며 生化學의 decarboxylation의 열쇠라는 것이 알려졌다. 肝이나 細胞組織에서 cocarboxylase는 pyruvate가 oxaloacetate로 轉換하여 TCA cycle로 들어가며 aerobic 條件에서는 Mg^{++} , NAD, TPP Lipoic acid, coenzyme A의 存在下에서 pyruvic acid의 decarboxylation이 일어난다는 것도 구명되었다(2).

糖質의 攝取량이 높은 韓國人에게는 (全體熱량의 80~90%) thiamine의 必要량이 그에 비례하여 높으며 主食 이외의 飲食中에서의 thiamine 含量이 높은 飲食의 開拓은 韓國人 食生活改善의 중요한 과제의 하나가 된다(3).

본 실험의 목적은 穀食의 攝取량이 높은 韓國人의 食生活에서 糖質代謝에 중요한 代謝物質인 thiamine의 給源이 알려지지 않은 韓國固有의 음식에서 開拓하겠다는 意圖에 있으며 代表的인 飲料 및 市販되고 있는 土產飲食을 분석하였다.

2. 實驗方法

材 料

1. 보리차: 걸보리를 사서 3分 間隔으로 實驗室에서 볶아 3分, 6分, 9分, 12分, 15分의 각 5種의 볶은 보리를 分析用材料로 作成하여 생걸보리, 市販 보리 茶用 볶은 보리와 같이 個個의 sample을 wren blender로 갈아서 각 2g씩 秤量하여 thiamine 분석을 하였다.

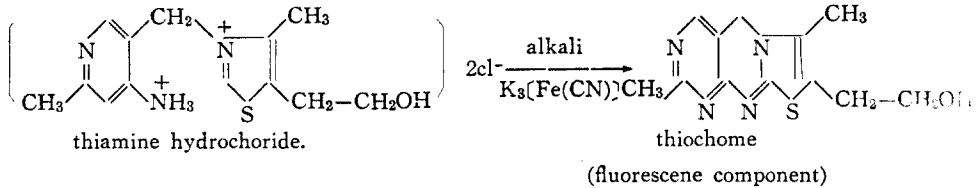
2. 미수가루: 一般家庭에서 만든 찹쌀 미수가루, 보리 미수가루를 각 2g씩 秤量하여 분석에 사용하였다.

3. 순대 및 녹두부침 : 순대(쌀, 돼지고기, 내장, 선지피, 양념), 녹두부침(김치, 녹두, 쌀)을 각 5g씩 秤量하여 사용하였다.

Thiamine 定量法

Thiamine의 分析法은 permutit 吸着을 利用한 thiochrome 螢光法을 사용하였다(4).

飲食物은 thiamine의 free form이 아니므로 diastase로 加水分解한 후 thiochrome 螢光法을 적용, Beckman의 ratio fluorometer로 測定하였다.



즉 一定量의 秤取하여 0.1N H₂SO₄ 50ml를 加하고 30~60分間 흔들면서 끓인다 이것을 40°C 이하로 冷却시키고 4몰 초산소다로 PH 4.5~4.7로 조절한 후 5% diastase를 넣고 2시간 동안 digestion한다.

室溫으로 冷却시키고 蒸溜水 100으로 保整한 후 濾過 또는 遠心分離하여 그 上澄液을 사용한다. 이 液體 10ml를 취하여 permutit column을 通過한 후 끓은 증류수로써 洗滌한다.

Column에 25% KCl-HCl 25ml를 通過시켜 탈착한다. 乳液 25ml中에서 2個의 test tube에 각각 5ml씩 취한다.

한편 H₂O와 15% KOH를 1:9의 비율로 混合한 액 0.7ml를 넣고 blank로 한다.

1% K₃(Fe(CN)₆)과 15% KOH를 1:9의 비율로 混合한 液을 0.7ml를 넣은 것을 sample로 하여 각 test tube에 10ml isobutanol을 넣고 2分 동안 강하게 흔든 후 아래층의 물을 suction 하고 butanol층에 無水 Na₂SO₄를 넣어 脫水한 후 ratio fluorometer에서 測定하였다.

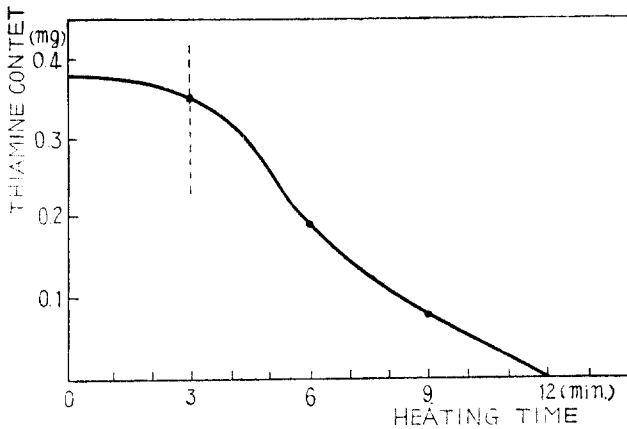


圖1 보리 볶을 때 加熱時間의 經過에 따라 變化하는 thiamine 含量

3. 結果 및 考察

圖 1에는 調理時間이 經過함에 따라 變化하는 볶은 보리(보리茶用)의 thiamine 含量이 제시되어 있다.

圖 1에 의하면 걸보리中의 thiamine 含量 0.3729mg(100g중)은 볶는 데 所要되는 시간의 흐름에 점차로 減少됨이 判明되었고 볶기 시작한 12分 이후에는 보리 속의 thiamine이 완전히 파괴되어

있음이 判明되었다. Thiamine은 100°C에서 24분 동안 안정하나 M.P 242°C에서는 파괴되기 때문이다(5). 각종 익힌 보리 제품에 대한 분석의 결과는 表 1에 나와 있다.

表 1: 各種 익힌 보리 製品의 Thiamine 含

食 品 名	thiamine(mg%)
市販볶은보리	0
보리미수가루	0
찰쌀미수가루	0
삶은 보리	0.0142

表 1에 의하면 市中에서 販賣되는 볶은 보리(보리茶用)에는 thiamine量이 全無함이 알려졌고 보리미수, 찰쌀미수가루도 高熱에서 처리로 thiamine 含量이 완전히 喪失됨이 分析結果 알려졌으며, 삶은 보리는 調理用水를 버리므로 因하여 生보리의 thiamine 含量의 4%가 殘留되어 있음이 判明되었다.

表 2에는 녹두부침과 순대의 thiamie 含量의 분석 결과가 提示되어 있다.

表 2: 녹두부침 순대中の Thiamine 含量

녹 두 부 침		순 대	
sample번호	thiamine (mg%)	sample번호	thiamine (mg%)
1	0.1285	1	0.057
2	0.1142	2	0.071
3	0.1285	3	0.057
4	0.1428	4	0.071
5	0.1142	5	0.063
6	0.1285		
平 均	0.1261	平 均	0.0638

表 2에 의하면 市中에서 販賣되는 녹두부침에는 비교적 좋은 量의 thiamine 量이 含有되어 있음이 확인되었고 돼지의 내장으로 만든 순대에는 기대하였던 것보다 少量의 thiamine이 含有되어 있음이 밝혀졌다.

4. 總 括

糖質의 攝取量이 높은 韓國人에게는 우리들의 食習慣中에서 含有量이 높은 飲食物의 開拓이 至急히 필요하다.

우선 韓國에서 보편적으로 애용되는 飲料의 하나인 보리차의 볶은보리中の thiamine 含量의 有無如何를 구명하기 위하여 그의 분석을 試圖하였고 익힌 보리 음식, 보리 미수가루, 찰쌀 미수가루를 계속 분석하였다. 또 一面 市中에서 販賣되는 녹두부침, 순대 등을 각 2g 내지 5g을 秤取하여 분석한 결과는 다음과 같다.

(1) 생보리를 電熱器 위에서 볶으면 時間의 經濟에 比例하여 thiamine 含量이 減少하였고 볶기 始作한 지 12分 후에는 전부 파괴되었다. 보리茶 보리는 3分間 볶으면 thiamine 含量의 損失이 없음이 判明되었다.

(2) 市販되는 보리茶用 볶은 보리 및 찰쌀 미수가루 모두 thiamine의 含量이 全無하였으며 단지 삶은 보리에서만 생보리의 4%의 thiamine 含量(平均 0.014mg%)이 殘存되어 있다.

(3) 녹두부침은 100g當 0.1261mg, 순대는 100g當 0.06mg의 thiamine이 含有되어 있음이 확인되었다.

▶ 参考文献

1. Lohmann, K and Shuster.P.: Naturnissenschaften 25,26. (1937)
2. Umbreit and Molitor: Vitamin Metabolism, Droceedings of fourth International Congress of Biochemistr, Vienna, Pergamon Press, 1960.
3. Lee,K.Y., Song, C.S., Yang, J. M., Kim, Y. H. Soh, S.T. and Thomson, J.C.; Dietary Survey of Korean Farmer.J. Home Economics, 54, 1962.
4. Strohecker, R and Henning, H.M.: Vitamin Assay, Verlog Chemie, Gmbh. Weinhein Bergster, 1965. Bernard. L. Oser
5. Hawk's Physiological Chemistry