

## 米菓製造用 糯米의 適性에 關하여

金 銅 淵  
全南大學校 農科大學  
(1972년 6월 29일 수리)

# Comparison on the Appropriateness of Glutinous Rice for Making Rice-cake

by

Dong Youn Kim

College of Agriculture, Chon-Nam National University

(Received June 29, 1972)

### Abstract

The physicochemical properties of Korean glutinous rice was compared with those of foreign one in order to investigate their appropriateness as raw materials for making rice-cake. The results are summarized as follows:

- 1) It was found that the Korean glutinous rice contained more crude protein and less total sugar than the foreign one. Therefore, the Korean variety appears to have a higher value of protein.
- 2) The Korean glutinous rice appeared more plentiful in crude fat and crude fibre content than those of the foreign one. Judging from this fact, it was found out that the Korean glutinous rice had a lower rate of husking and cleaning.
- 3) The purity of grain in Japanese glutinous rice was highest with 90.2% and the Kyungki glutinous rice was lowest with 47.4%.
- 4) While showing a low viscosity, the Honam glutinous rice, strange enough, also showed a low dextrinizing temperature.

### 序 論

米菓製造用으로 國產참쌀을 使用하면 製品 品質이 좋  
지 않지만 外國產 참쌀을 使用하면 좋은 品質의 製品이  
간들어 진다코하나 그 適性의 優劣이 무엇에 基因하는  
지 알 수 없다. 그러나 國內外產 멥쌀과 外產참쌀에  
對한 理化學的 研究는 있으나<sup>1),2),3)</sup> 國產참쌀에 對한 研  
究는 없다.

따라서 참쌀의 理化學的 性質을 調查 比較하던 國內  
外產 참쌀의 米菓製造原料로서의 適否의 原因이 밝혀  
질 것으로 생각하여 이들의 몇 가지 理化學的 性質을 調

査하였다.

### 材料 및 方法

#### 1. 實驗材料

試料는 國內 米菓工場에서 保管하고 있는 湖南米, 京  
畿米, 日本米 및 泰國米를 分讓받았고 整粒度を 除外  
한 다른 實驗은 整粒도를 100%로 調製한 試料이다.

#### 2. 實驗方法

##### 1) 一般成分

1) 水分은 試料 10g을 秤量하여 105°C±3°C에서  
5時間 乾燥後 定量하였다.

ㄴ) 粗蛋白質은 試料 1g 을 秤量하여 Kjeldahl法에 依해 定量하였다.

ㄷ) 粗脂肪은 試料 3g 을 秤量하여 Soxhlet 抽出法으로 10時間 抽出하여 定量하였다.

ㄹ) 粗灰分은 試料 2g 을 秤量하여 550~600°C의 電氣爐에 넣고 10時間 동안 灰化시켜 定量하였다.

ㅁ) 粗纖維는 試料 2g 을 秤量하여 ether로 脫脂後 A.O.A.C. 法으로 定量하였다.

ㅂ) 總糖은 試料 2g 을 25% 鹽酸으로 加水分解시키고 濾過하여 10% NaOH로 中和시킨 後 Somogyi 變法으로 定量하였다.

2) 整粒度<sup>4)</sup>

任意的 1,000 粒中에서 未熟米, 碎米, 被害米, 멩쌀을 골라내어 이들 合計의 1,000 粒에 對한 %로 나타냈다.

3) 容積重<sup>4)</sup>

島津製 穀粒計로 常法에 따라 測定한 1l의 重量이다.

4) Alkali에 依한 膨潤崩壞度<sup>5)</sup>

샤-데에 精米 10 粒을 넣고 이에 1.7% KOH 溶液

15 ml를 加하여 25°C에서 24時間 放置한 後 米粒의 膨潤崩壞의 程度를 육안으로 觀察하여 膨潤崩壞粒자를 個數로 나타냈다.

5) 精米粉의 Amylography<sup>1,3,5)</sup>

沃度反應으로 참쌀과 멩쌀을 區分한 試料를 小型 粉碎機로 粉碎하여 95% 以上이 60 mesh 以下가 되도록 粉末을 調製하여 Brabender's amylograph를 使用하여 乾燥粉末 50g에 蒸溜水 450 ml를 加하여 25°C에서 92.5°C까지 一定 速度(1.5°C/min)로 加熱하였다. 여기에서 얻은 amylogram에서 糊化開始溫度 最高粘度 break down의 特性值를 求하였다.

結果 및 考察

1) 一般成分의 分析值는 Table 1과 같으며 試料間에 粗灰分은 뚜렷한 差異가 없으나 粗蛋白質은 國產 試料間에는 거의 差異가 없으나 國產 試料가 外國產 試料에 비해 23.6~3.54%의 많은 含有量을 보이고 있으며 總糖도 國產 試料間에는 差가 없으나 外國產 試料에

Table 1. Chemical components of several glutinous rice

Variety	Moisture	Crude fat	Crude protein	Crude fiber	Crude ash	Total sugar
Honam G. R.	13.35	1.40	5.50	0.62	2.06	77.07
Kyungki G. R.	13.21	1.51	5.46	0.69	2.01	77.12
Japanese G. R.	13.10	1.10	1.96	0.48	2.08	81.28
Thai G. R.	12.88	1.08	3.14	0.48	2.03	80.39

\* G. R.=glutinous rice

比하여 3.27~4.21%나 含有量이 낮으며 粗纖維와 粗脂肪은 國產 試料間 및 外國產 試料間에는 거의 같은 含量인데 國產 試料들은 外國產 試料들에 比하여 조금 많았다.

米菓製造에 關한 研究<sup>6)</sup>에서 精白度가 낮은 原料는 製品 品質을 低下시키는 原因이 된다고 하였는데 一般成分 含量面에서 볼 때 國產 試料들은 外國產보다 높은 精白을 해야 蛋白質, 脂肪, 纖維量은 떨어지고 相對的으로 澱粉量이 올라가 適性을 높일 수 있을 것이다.

2) 整粒度の 調査結果는 Table 2와 같으며 湖南產과

Table 2. Purity of grain (%)

Honam G. R.	Kyungki G. R.	Japanese G. R.	Thai G. R.
75.7	47.4	90.2	74.2

泰國產間에는 有意差를 볼 수 없으나 그 外의 試料間에서는 有意差를 認定할 수 있었다. 整粒度는 日本產

湖南產 泰國產 京畿產의 順으로 낮아지며 멩쌀의 混入率은 上記 順으로 많아진다. 整粒度도 製品 品質에 미치는 影響이 크다<sup>4)</sup> 純度가 높은 原料를 選擇 해야 한다.

3) 容積重의 調査結果는 Table 3과 같으며 各 試料間에 有意差를 認定할 수 있었다. 容積重은 日本產 京

Table 3. Weight of liter (g)

Honam G. R.	Kyungki G. R.	Japanese G. R.	Thai G. R.
804	826	851	791

畿產 湖南產 泰國產의 順으로 가벼워진다. 容積重은 米菓의 原料 適性 決定에 아무런 도움이 되지 않은 것 같다.

4) Alkali에 依한 膨潤崩壞度는 Table 4와 같으며 특히 湖南產이 alkali 可溶性蛋白質인 glutelin의 含量이 많은데 비해 京畿產과 日本產은 적다.

Table 4. Number of swelled and disintegrated glutinous rice by alkali

Variety	Transparent disintegrated grain (number)	White disintegrated grain (number)	Note
Honam G. R.	10	0	
Kyungki G. R.	1	9	
Japanese G. R.	2	8	
Thai G. R.	5	5	

Table 5. Amylogram of several glutinous rice

Variety	Temp. at gelatinization(°C)	Max. viscosity(B. U.)	Temp. at max. viscosity(°C)	Break down(B. U.)
Honam G. R.	56.5	83	63.2	18
Kyungki G. R.	66.2	107	76.0	70
Japanese G. R.	64.0	360	75.5	320
Thai G. R.	63.0	381	72.0	215

5) 精米粉의 amylography의 特性値는 Table 5와 같으며 糊化溫度는 特히 湖南産이 낮았고 京畿産은 높다. 이 結果는 Little等<sup>(7)</sup>이 alkali에 對하여 糊化溫度가 낮은 試料는 거의 完全히 溶解하고 높은 糊化溫度를 갖는 試料만이 녹지 않고 膨潤한 粒으로 된다는 報告와 一致한다.

粘度는 外國産 試料들은 거의 같이 높고 國産 試料間에는 조금 差異는 있으나 外國産 試料들에 비해 아주 낮다. 이는 蛋白質 脂肪, 纖維, 含量이 많고 總糖 含量이 낮은 前記 實驗 結果와 一致한다.

湖南産은 粘度로 보아 amylopectin의 含量이 特히 낮으니 糊化溫度가 他 試料 보다 높아야 하는데도 낮은 것에 對해 福場<sup>(8)</sup>은 末端鎖長이 짧아 球狀分子의 性質을 갖기 때문에 낮은 粘性을 나타낸다고 밝히고 있다.

米菓製造面에서 粘彈性이 높은 것은 膨脹性이 良好하고 낮은 것은 膨脹性이 나쁘다.<sup>(9)</sup> 따라서 粘度가 낮은 國産 試料로 米菓를 만들면 膨脹이 잘 되지 않아 딱딱한 製品이 만들어진다. 이는 國産 試料가 米菓製造用으로 適性이 낮음을 意味하니 適性에 알맞는 品種을 選擇해야 한다.

### 要 約

國産 참쌀의 米菓製造用 原料로서의 適性を 調査하기 爲하여 外國産 참쌀과 함께 理化學的 性質을 比較하였다.

1) 精米된 國産 참쌀은 外國産 참쌀보다 粗蛋白質 含量이 2.36~3.54% 많았고 總糖 含量은 3.27~4.21% 적었다.

2) 整粒度는 日本産이 90.2%로 가장 높았고 京畿産이 47.4%로 가장 낮았다.

3) 湖南産은 alkali에 의한 膨脹崩壞도가 높았다.

4) Amylogram에 의한 粘度는 國産 試料가 外國産 試料에 比하여 200~300 B. U.가 낮았다.

5) 湖南産은 粘度가 낮으면서도 낮은 糊化溫度를 示했다.



本實驗에 協助하여 주신 延世大學校의 金榮洙 博士와 試料를 分壞해 주신 三鶴商事株式會社의 金丙洙 副社長과 實驗을 도와준 金鎔右君에게 謝意를 表한다.

### 參 考 文 獻

- 1) 김형수, 김성기 : 한국식품과학회지, 3 (1), 19 (1971).
- 2) 福場博保 : 日本農藝化學會誌, 28, 38 (1953).
- 3) 鈴木格, 竹生新次郎 : 澱粉工業會誌 (日本), 6, 2 (1959).
- 4) 廣島縣食品工業試驗場報告書 : 米菓製造に關する研究 2, 5 (1963).
- 5) 谷達雄, 吉川誠次 : 榮養と食糧, (日本), 22 (7), 16 (1969).
- 6) 廣島縣食品工業試驗場報告書 : 米菓製造に關する研究 2, 17 (1963).
- 7) Little, R. R., Hilder, G. B. and Dawson, E. H.: *Cereal Chem.*, 35, 111 (1958).
- 8) 福場博保 : 日本農藝化學會誌, 28, 41 (1953).
- 9) 廣島縣食品工業試驗場報告書 : 米菓製造に關する研究, 2, 3 (1963).