豆乳の加工に関する研究 (第2報)

Studies on the Preparation of Bean Milk (2nd report)

豆乳を原料とした乳様食品の加工法

Manufacturing Methods of Milky Foodstuffs by using Bean Milk

愛知県衛生研究所 (Sanitary Institute of Aichi Prefecture)

(所長 増 山 忠 俊 Director T. Masuyama)

丹 羽 壯 一 (Soichi Niwa) 片 山 信 (Nobu Katayama)

As our Japanese country is poor in the available land for the dairy-farming, we are in a state of being impossible to expect the sufficient milk production.

Bean milk, which is one of our own soya-bean manufactures, is rich in the nutritious value and is sold to the consumers very cheaply as a by-product of "TOFU" (bean curd) manufacturing in our country. For this reason, we have been trying to use this bean milk as a substitute for the dairy products.

However, bean milk tastes of what we call "aokusai" (taste of green and unripe smell). And it is impossible for us to sterilize it enough on account of the coagulative by heating, accordingly it is apt to be rotten, especially in summer time. From these weak points, it is pretty hard to supply this bean milk to the consumers, especially in summer time. Therefore, if we could eliminate these shortcomings from this goods, this would be able to be one of our valuable nutritious goods which contains much protein as a substitute of dairy products

In response to this purpose on the bean milk, we tried the two manufacturing methods which one is by the addition of milk acid and other is by the hydrolysis of chloric acid, in accordance with the experimental results we informed by the previous report.

Hereby, we inform this experimental results as the second report.

I はしがき 我国は酪農地に乏しく、従つて牛乳の充分な生産量を望み難い状態であるので、われわれは本邦独特の大豆加工製品であり、又豆腐製造の副産物としても極めて安価に市販される豆乳をこの代用とすることを企てた。豆乳は栄養価にも富むが、所謂「アオクサイ」臭気の味があり、又加熱滅菌すれば凝固するので充分な滅菌作用を施すことが出来ないと云う欠点がある。このため腐敗が早く、特に夏期においては殆んど需要者へ供給することが困難な位である。

これらの欠点を除去することが出来るならば蛋白質に富む栄養飲料として乳製品の代用品ともなり得る貴重なものであろう。そこで第1報⁽¹⁾にのべた実験成績を基礎として、上記の欠点を除く簡易な処理によつて安価に提供し得るような、加工法を考案し試作してみたので、その成績の概要を報告する。

II 豆乳加工法 A、乳酸菌添加による豆乳加工法

1) 大豆1kgを約5時間から8時間水に浸漬し、石臼で磨砕した後7lの沸騰湯中に入れ約10分間放置して、圧搾濾過し6.5lの搾汁を得る。

2) 蔗糖 385g, 脱脂粉乳 140g を温水 2l に溶解して(1)に加える。

3) 以上の混合液を 100°C, 15分間煮沸した後, 65°Cまでに下げる。

4) 別に乳清 11 中に乳酸菌 *Lactobacillus Bulgaricus* を一白金耳接種し, 完全に乳酸發酵を行わしめる。

5) (1), (2), (3), (4), を全部混合し, 37°C約52時間培養して pH6.0 附近にまで達せしめる。

6) 以上の混合液を 3000 lb/im² の圧力で均質し, 乳様食品化して, 5°C以下に急冷し約 10 l を得る。

7) (6)の冷却液を壘詰め密栓するか又は真空蒸発を行い濃縮する。

B. もう一つの豆乳加工法

以上の加工法は第1報所報の基礎実験にもとづいて考案し, 試作に成功したものであるが, この原理は必竟豆乳成分の乳酸菌体作用による一部の加水分解にもとづくものが, その最たるもので, これを純化学的に行わしめることを思いつき, 塩酸による加水分解加工法を考案した。その概略は次の通りである。

1) 上記のA法(1)のようにして作られた豆乳 9l に 1 規定塩酸 (約3.65%) 500ccと, 蔗糖 300g を加え 100°C に20分間加熱して, 栄養素の一部加水分解を起させる。

2) これに 1 規定炭酸曹達 (約10.6%) 水溶液 500cc を加え塩酸を中和する。

3) これをA法(6)の通り均質して微粒子とする。

以上の操作により特殊な芳香に富み, 加糖の必要なき充分の甘味と適當の塩分とを含む乳様製品の濃厚なものの約 10l が得られる。

但し本法によれば塩酸処理によつて, トリプトファンの加水分解等による損失が考えられ, 又前法に比しビタミン等の合成も望めないので, 本法にする場合には必須アミノ酸, ビタミン剤等の添加をほどこすことは勿論である。これらの点については適當な機会に追加したい。

文 献

1) 丹羽, 片山, 鈴木; 栄養学雑誌, 10巻6号, 昭和28年

抄 録

ビタミンB₆欠乏ネズミの生化学的变化

J. R. Beaton, J. L. Beare J. M. White, and

E. W. Mc Henry J. B. C. 200, 715 (1953)

ビタミンB₆欠乏ネズミの血液の2,3の代謝物を調べた所, 次の如き結果を得た。即ち血液中の尿素量が著しく増大した。之は同時に行つた実験により, 決して栄養不良に起因するものでない事が確認された。又尿素を腹腔内に負荷をした所欠乏群も, 対照群も共に急速に吸収し, 排泄する事から, 血液中尿素の増加は腎臓機能障害によるものではなくて, 眞の代謝異常によるものと考えら

れた。

Serum 中の Protein 及び Amino-N 量には大した変化はなかつたが, Plasma 中のグルタミン酸は著しく増加し, グルタミンは減少した, 然しこれの理由についての明白な決論は下せなかつた。

又 B₆欠乏ネズミは尿中N排泄量が増加し, Nの体内貯蔵が減少する事が認められた。(伊藤)