

産業社會에서 脚光받는 새로운 디저트; 프로즌(凍結) 요구르트

同德女子大學食品營養學科
講師 金 明 愛

「高齡化」時代를 맞이 하면서 食生活로 健康을 찾고자 하는 關心이 날로 높아가고 있다. 이에 副應하여 健康志向食品이 적극적으로 開發되고 있으며, 특히 「요구르트」는 食生活의 西歐化, 嗜好의 소프트化, 패션化등에 힘입어 폭 넓게 그 뿌리를 定着해가고 있다.

I. 長壽와 요구르트

世界의 長壽村이라 불리는 地方에서는 食生活 중에서 必須的이라해도 좋을 만큼 醱酵乳를 즐겨 먹고있다. 3,000人의 人口가운데 100才 이상이 5人, 90才 이상이 45人이나 된다는 코오카서스地方의 長壽村사람들에게 長壽의 秘訣을 물어보면, 그것은 첫째 食生活에 신경을 쓰고, 두번째 規則的인 生活과 勞動을 하며, 세번째 饒로운 自然과 環境의 德이라는 것이다. 즉 食生活은 新鮮한 것을 먹고 自然醱酵乳나 牛乳·山羊乳로 만든 치즈를 즐겨 먹는다고 한다.

醱酵乳의 歷史는 길며 牛乳를 마시기 시작한 것은 紀元前 4,000年前頃으로 推定되는데, 요구르트類도 그 무렵부터 存在했다고 한다.

요구르트가 健康面에서 世界的으로 注目의 對象이 된 것은 노벨賞을 받은 메치니코프(러시아 태생, 1945~1916年)의 業績이라고 말할 수 있다. 그는 100才 이상의 長壽者가 사는 불가리아地方의 食生活을 調査한 結果, 醱酵乳를 日常的

으로 마시는 것이 健康과 長壽에 큰 比重을 차지한다는 것을 알고 「醱酵乳不老長壽說」까지 내놓았다.

II. 요구르트의 種類

요구르트를 性狀別로 보면, 우선 糖이나 安定劑등을 添加하지않은 상태에서 요구르트種菌에 의해 自然的으로 醱酵된 플레인요구르트(내츨요구르트)가 있고, 젤라틴이나 寒天, 펙틴 등의 安定劑를 加해 固形化하여 어린이들의 間食用으로 이용되고 있는 하드요구르트가 있으며, 마실 수 있도록 한 드링크요구르트, 그리고 乳酸菌이 살아있는 아이스크림狀의 프로즌요구르트(凍結요구르트)등의 형태가 있다.

그밖에 健康志向化를 위해 低脂肪, 低カロ리의 요구르트나 인삼, 토마토 등의 混合 菜蔬를 넣은 야채요구르트, 비타민E, C나 칼슘, 미네랄 등을 補填한 비타민요구르트, 植物性인 豆乳를 이용하여 만든 豆乳요구르트, 그리고 보리, 밀, 種實類등을 混合하여 아침식사代用을 겨냥한 뮤즈리요구르트등도 開發 市販되고 있다.

그러면 이러한 요구르트의 形態중에서 1970年代 中半 美國에서 大流行했고, 日本에서도 79년부터 食品衛生法·牛乳 및 乳製品에 대한 性分規格等에 관한 法令이 改正되면서 아이스크림

으로서가 아닌 요구르트로서 認定받게 된 프로
즌요구르트에 대해 考察해 보기로 한다.

프로즌요구르트는 品質上, 生菌型과 殺菌型
으로 크게 나눌 수 있다. 生菌型프로즌요구르트는 보통 無脂乳固形分이 8%이상이고 乳酸 또는 酵母數가 1 ml當 1,000萬 以上으로 大腸菌
群陰性으로 規定하고 있으며, 殺菌型 프로즌요
구르트는 生菌型的 乳酸菌을 殺菌工程에 의해
死滅시킨 것이다.

그밖에 아이스크림혼합물에 酸味料, 香味料,
果肉果汁等 添加하므로써 風味를 付加한 요구
르트風味아이스크림類가 인기를 끌고 있지만 이
것은 原料로서 醱酵乳를 使用하고 있지 않은 점
에서 프로즌요구르트의 範疇에 넣을 수가 없으
며 또한 여기서는 生菌型프로즌요구르트를 단
순히 프로즌요구르트로 부르기로 한다.

Ⅲ. 프로즌요구르트의 特性

프로즌요구르트는 그림 1 과 같이 요구르트에
아이스크림의 맛과 이에 따른 質感을 갖게 함과
동시에 살아있는 乳酸菌을 冷凍함으로써 長期

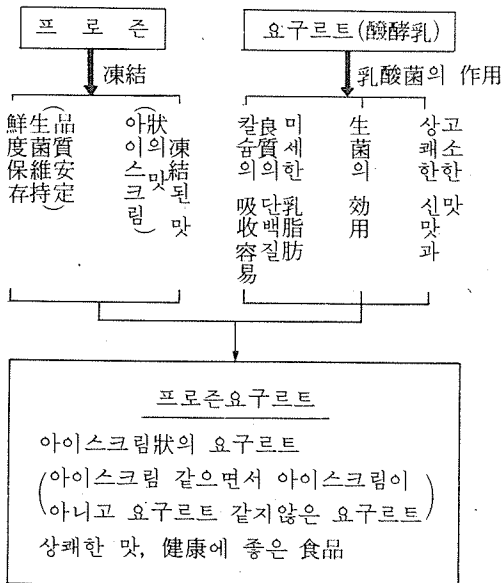


그림 1. 프로즌요구르트의 特性

間保存하는 機能을 付與한 것이다. 즉 요구르트
가 갖는 榮養·健康과 아이스크림이 갖는 맛을
調和시킨 食品이라 할 수 있다.

美國에서 프로즌요구르트의 嗜好에 관한 調
査結果, 아이스크림을 좋아하는 사람들은 프로
즌요구르트를 좋아하고, 요구르트를 좋아하는
사람도 프로즌요구르트를 좋아함은 물론, 요구
르트를 먹지않았던 사람들까지도 프로즌요구
르트를 즐겨 먹는다고 보고되었다.

또한 프로즌요구르트를 먹는 機會는 運動後,
목욕後, 그리고 長期的으로는 디저트로서 利用
한다는 調查結果가 표 1에 나타나 있다. 스포츠
의 레저化, 大衆化에 편승하여 消費者사이에 파
고들 可能性은 크며, 食生活의 變化에 의해 飲
料뿐만이 아니라 디저트의 攝取機會는 점점 증
가되고 있기때문에 프로즌요구르트의 特性인
(산뜻한 디저트)로서 새로운 需要開拓도 期待할
수 있을 것이다.

표 1. 攝取機會

	간식	디저트	복욕후	운동후	접대용
컵 아이스크림	84	13	35	10	7
고급아이스크림	52	40	27	2	44
플레인요구르트	35	27	12	1	6
프로즌요구르트	83	63	58	35	26
果肉요구르트	55	28	12	2	27

Ⅳ. 製造工程

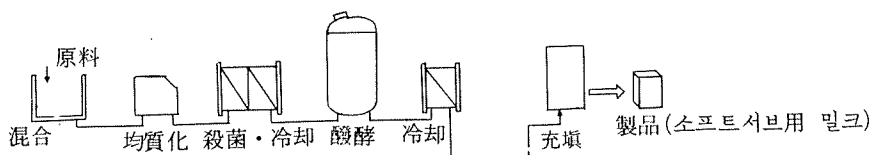
프로즌요구르트의 製造工程은 일반적으로 醱
酵乳와 糖液이 각각 따로 만들어지고, 이것이 混
합되어 프로즌요구르트 混合物이 되어 그 다음
부터는 아이스크림의 製造工程에 準하여 生産
된다. (그림 2) 殺菌型的 製造工程은 醱酵乳工程
後 또는 糖液과의 混合工程後에 殺菌工程이 追
加되며, 그외에는 生菌型的 製造工程과 같다.

醱酵乳製造에 있어서 乳酸菌은 불가리커스菌
(*Lactobacillus bulgaricus*) 과 더모필러스菌(*St
reptococcus thermophilus*)이 보통 使用되고

있다. 이들은 單菌種으로 使用될 경우 酸 및 風味形成이 불충분하기 때문에 併用하여 使用되고 있다. 이것은 兩者의 共生作用을 利用한 것으로서, 醱酵의 初期에는 더모필러스菌의 成長

이 불가리아菌이 生成하는 아미노酸에 의해 促進되고, 醱酵의 後期에는 더모필러스菌이 生成한 개미산이 불가리아菌의 生育을 促進한다.

A. 醱酵乳 라인



B. 糖液 라인

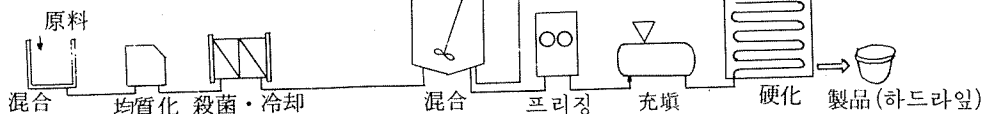


그림 2. 프로즌요구르트 製造工程

V. 프로즌요구르트의 生産 (日本)

市販되고 있는 프로즌요구르트는 現在 乳業 메이커製品이 主體가 되고 있다. 이것은 乳業 部門에 있어 오랫동안 研究되어온 醱酵製造技術을 갖는다는 利點을 有効하게 發揮한 結果일 것이다.

한편, 風味는 使用하고 있는 乳酸菌의 種類, 醱酵法 등의 차이에 따라 회사마다 색다른 製品이 生産되고 있다.

形態적으로는 500ml内外의 大形컵 이외에 業務用 벌크製品, 100~120ml의 小型컵을 4 개씩 채운 商品, 막대모양으로하여 6 개씩 한데 넣은 것등 여러 형태가 나오고 있다. (표 2)

표 2. 일본의 플레인형 프로즌요구르트

食品으로 서의分類	會社	商 品 名	容器形態	容量ml	價格(円)	品質規格(%)		
						無脂乳 固形分	乳 脂 分	植物性 脂肪分
醱 酵 乳	明 治 乳 業	불가리아·프로즌요구르트	대 형 컵 이중포장	480 100×4	550 500	11.5 11.5	3.0 3.0	- -
	協 同 乳 業	라이온즈메이드·프로즌 요구르트, 요구르트銀世界	대 형 컵 이중포장	760 120×4	880 550	11.5 11.5	3.0 3.0	- -
	雪 印 乳 業	푸레슈 프로즌 디저트, 요들	대 형 컵 이중포장	470 120×4	500 500	11.5 11.5	3.0 3.0	- -
	에 스 키 모 (森永乳業)	아이스요구르트, 프로요구르트	대 형 컵 이중포장	550 110×4	400 350	8.0 8.0	- -	3.0 3.0
아 이 스 크 린 類	후다바食品	요프로 프로즌요구르트	대 형 컵	370	400	8.0	2.0	-

*가격은 1983년 7월 기준.

VI. 프로즌요구르트의 効用

프로즌요구르트는 요구르트로서의 健康概念과 아이스크림으로서의 嗜好性を 함께 지니고 있어 現代感覺에 副應할 適切한 새로운 디저트로서 받아들여지고 있으며 그 特徵을 다음과 같이 간추려 볼 수가 있다.

① 乳酸菌이 살아있는 狀態로 있으면서 自然發生的인 것, 合成品이 아니라는 인상을 강하게 갖고 있다.

② 요구르트로서의 營養特性을 갖춘 健康嗜好食品이다.

③ 아이스크림과 같은 組織과 品質을 가지면서, 차갑고 스프르 녹는 입안에서의 느낌, 나아가 요구르트의 신맛과 보다 좋은 甘味가 調和되어 상큼한 風味를 즐길 수 있다.

(1) 健康食品으로서의 프로즌요구르트 80년대에 들어와 健康食品 또는 健康嗜好食品 이라고 불리는 食品의 開發이 活性化되고 있다, 이것을 促進하고 있는 要因으로서, ① 急速한 社會의 高齡化에 따라 健康에 不安을 느낀 사람들이 增加하고 있다. ② 社會의 高度化에 따른 社會的 스트레스가 增大하고 있다. ③ 飽食時代에 있던 健康의 觀點에서부터 食品에 대한 見解가 바뀌지고 있는 점등을 들 수 있다.

이러한 背景으로부터 매일매일의 生活에서 健康對策이 日常化하고, 食生活에 있어서도 豊饒로움을 追求함에 따라 健康을 等一로 받아들이고, 天然, 自然的인 것을 志向하는 思考의 回帰로 因하여 요구르트의 健康食品으로서 評價가 갑자기 높아지고 있다.

〈요구르트의 生理效果〉 요구르트는 完全食品이라고 불리는 牛乳를 乳酸菌으로 醱酵시킨 食品으로서, 成分組成上으로는 有効한 蛋白質, 미네랄, 維生素類를 豊富하게 含有하고 있다. 또 요구르트는 乳酸醱酵에 의해 그 成分인 蛋白質, 脂肪, 칼슘등이 한층 消化吸收하기 쉬운 형태로 되어 특히 成長期에 있는 어린이들의 칼슘

供給源이 될 수도 있는 食品이다. 더구나 醱酵에 의해 生成된 乳酸은 骨의 負擔을 輕減시키고, 腸管의 蠕動運動을 촉진하며, 칼슘, 인, 鐵 등의 利用率을 높인다.

그밖에 요구르트의 生理的効果에는 다음과 같은 점을 들 수 있다.

- ① 腸內總菌의 改善效果
- ② 高血壓의 豫防效果
- ③ 코레스테롤의 低減效果
- ④ 火傷에 대한 治療效果
- ⑤ 制癌效果

프로즌요구르트는 요구르트를 主原料로 해서 이것에 糖類, 香料, 果實類등을 加해서 凍結한 것으로, 그중에 存在하는 乳酸菌은 살아있는 狀態로서 營養特性은 요구르트와 다를 것이 없다.

(2) 嗜好食品으로서 프로즌요구르트·프로즌디저트 型態

프로즌요구르트가 갖는 또하나의 特徵은 디저트로서의 嗜好성이 높아지고 있다는 점이다.

프로즌요구르트의 신맛과 特有的 風味는 原料로서의 요구르트에서 由來하는 것이다. 요구르트의 乳酸菌은 醱酵에 의해 乳酸과 少量의 副産物을 生成하며, 乳酸은 신맛과 清涼感을 내고, 副産物인 카보닐化合物과 揮發性脂肪酸은 芳香과 風味를 形成한다. 이 芳香物質로서는 불가리아菌이 生成하는 아세토알데히드와 더모필러스菌이 生成하는 디아세틸이 있는데, 前者가 주로 芳香을 形成하고, 後者는 그 균형에 關與한다.

프로즌요구르트는 이러한 요구르트 特有的 芳香과 乳酸을 生成하여 爽快한 甘味와 清涼感이 있는 獨特한 風味를 갖고 있다. 더구나 아이스크림과 같은 微細한 水晶과 空氣거품으로 부드러운 組織과 增量感을 부여하여 요구르트와 아이스크림의 양쪽의 特徵을 갖는 새로운 디저트로서 人氣를 집중시키고 있다. 프로즌요구르트에 대해 嗜好調査를 실시한 결과 표3에서 보는 바와같이 상당히 반응이 좋게 나타났다. 이것은

日本の 어느 국민학교학생 810名을 대상으로 實施하여 그중 400名의 回答을 綜合해 본 結果이다.

표. 3. 프로즌요구르트에 대한 嗜好調査

1981年 10月 22日(木)(雨)	
프로즌요구르트에 대해 여러분들의 의견을 듣고 읍니다.	
물음 1. 좋아합니까?	93%
싫어합니까?	7%
물음 2. 또 먹고 싶습니까?	
네	95%
아니오	5%
물음 3. 추울때도 먹을 수 있습니까?	
네	88%
아니오	12%

健康飲料로서 요구르트에 대한 관심은 都市
뿐만아니라 農村의 家庭에까지 침투되어 가고

있고 어린이나 老人이 계신 家庭에서는 거의 날
마다 購入해 마시고 있는 실정이다.

이처럼 요구르트에 대한 認識이 좋게 評價되
고 있는 時點에서 한국에서도 프로즌 요구르트
가 生産된다면 앞서 여러가지 嗜好調査에서와
같이 別다른 拒否現象이 없이 쉽게 받아들여질
수 있는 새로운 타입의 아이스크림요구르트라고
볼 수 있다.

따라서 드링크型의 요구르트나 떠먹는 형태의
요구르트生産과 아울러 요구르트의 새로운 이미
지 付與를 위해 프로즌요구르트의 生産을 試圖
해볼직하다. 나아가 豆乳나 植物性脂肪등을 利
用하여 成分組成의 多樣化에 따른 純植物性, 低
카로리프로즌요구르트를 生産하고 各種 醱酵乳
의 應用에 따른 多樣化된 風味의 프로즌요구르
트를 展開하는 것도 期待할 수 있을 것이다.

각종 발효유의 성분 (100g당)*

발효유의 종류	수 분 (g)	에너지 (kcal)	단백질 (g)	총지방 (g)	탄수화물 (g)	회 분 (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	비 타 민	
									Thiami- ne (mg)	A (IU)
보통요구르트(전유)	87.90	61	3.47	3.25	4.66	0.72	121	0.05	0.029	123
" (탈지방)	85.25	56	5.73	0.18	7.68	1.18	199	0.09	0.048	7
커피 또는 바닐라 요구르트 (저지방)	79.00	85	4.93	1.25	13.80	1.02	171	0.07	0.042	54
과실요구르트(저지방)	74.48	102	4.37	1.08	19.05	1.02	152	0.07	0.037	46
발효크림	70.95	214	3.16	20.96	4.27	0.66	116	0.06	0.035	790
발효저지방크림 (Sour half and half)	80.14	135	2.94	12.00	4.26	0.66	104	0.07	0.035	452
발효버터밀크	90.5		3.6	0.1	4.3	0.7	120			
아시도필러스밀크	90.1		3.5	0.5	4.4	0.7	120			
캐휘어	89.4		3.5	2.0	4.0	0.7	100			

* 1) USDA Agriculture Handbook, No. 8-1, 1976.

2) Webb et al. Fundamental of Dairy Chemistry, 1974.

