

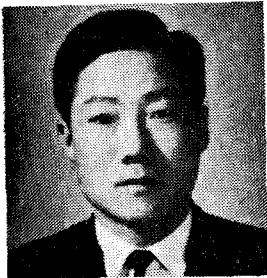
食品加工技術의 展望

식품가공의 새로운 기술개발은
간접적으로 식량증산을 돕는 길이다

李 聖 甲

〈國立安城農業專門大學 教授〉

① 食生活의 高級化 實態



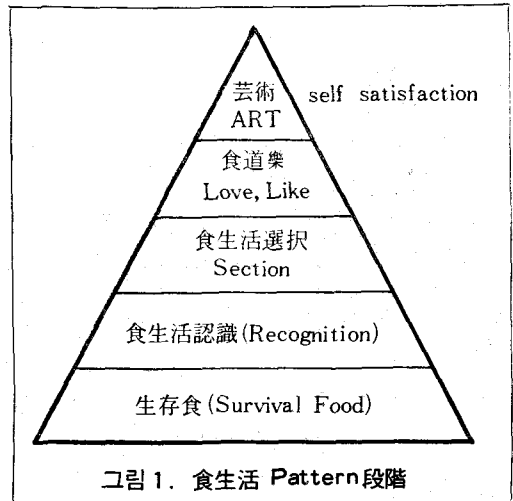
韓國人の 食生活이 變遷되어 온 實體와 金후의 發展方向을 정리해 보면 해방후 36년 사이에 食糧缺乏 時代에서 充足의

段階로 發展되어 왔고 앞으로 풍부한 段階를 거쳐 過剩의 時代로 향해 發展을 계속하게 될 것이다.

원래 國民所得向上에 따른 食生活의 基本的 變遷過程은 우리나라의 經驗으로 볼 때 解放後 50年代까지의 食生活인 보리고개, 草根木皮食의 春窮期로 表現되던 ① 生存食(Survival Food)과 60年代의 ② 食生活의 認識(Recognition of Feed), 70年代의 ③ 食生活의 選擇(Selection of Food)과 80年代의 ④ 食道樂(Love or like of Food)과 ⑤ 食生活의 藝術化(Art. satisfaction of Food)의 5段階로 區分할 수 있는데 現在 우리나라는 ②-③의 단계에

表 1. 食生活의 變遷

發展段階	缺 乏→	充 足→	豐 富→	過 剩
食 Pattern	主 食	副 食	嗜好食	特殊食
指標食品	穀 薯類	魚 貝類	畜肉類	脂 肪類
營 養	炭水化物	植物蛋白	動物蛋白	
調 理	自家手作業	簡 易 化 外 食 化		趣味化
疾 病	胃腸病		成人病	
韓國現狀	固有化	西歐化	國際化	



있다고 볼 수 있다.

해방 후의 缺乏時代의 우리는 食糧確保를 美國의 剩餘農產物 援助에 거의 의존하였으나 아직도 많은 부분의 食糧을 外國의 導入穀으로 充當되고 있는 현상이다. 1970년대초 Oil shock로 인한 美國의 大豆輸出禁止, 美貨(\$)의 昂騰, 食糧資源 強大國의 食糧 武器化나 이에 못지않은 自然氣象의 異變으로 國際的인 한발에 의한 흉작으로 어려운 食糧事情下에서도 우리의 食生活은 質量面에서 꾸준히 향상되어 왔다.

이러한 食生活의 향상은 단순히 食事量의 증가뿐 아니라 食事 pattern의 變革을 가져와 質의 향상도 서서히 일어난 것이다.

食事의 pattern은 缺乏時代에는 생존을 위한 主食으로서 滿腹感을 追求하였고 充足의 段階는 主食보다 副食으로 맛좋은 飲食을 택하게 되고 豊富段階나 過剩 Stage에 가면 嗜好食品과 健康食品이 必然的으로 뒤따르게 된다.

이와 같이 食生活 Pattern 중에서 主食이 指標로 되는 時代는 Cereals(Rice, Barley, Wheat) Potatoes, Starch 등 Carbohydrates가 主가 된다.

현재 우리의 경우 充足의 Stage에 접어들어 副食이 主가 되는 植物蛋白(Soya protein), 動物蛋白(魚貝類, 畜肉, 卵, 牛乳) 食品의 消費가 한층 增加되고 있으나 아직도 植物蛋白 食品에 크게 의존하고 있는 實情이다. 우리 국민의 蛋白質 섭취량 중의 대부분은 穀類에서 供給하고 있으나 先進國의 섭취량 보다는 적은 양이다.

營養面에서도 食生活의 향상에 따라 動物蛋白과 脂肪의 섭취량이 증가되어 食生活은 高級化되게 된다.

그러나 Beef, Pork, Chicken은 飼料로서 食糧利用效率이 떨어져 營養의 Original Cal 消費가 많아 肉類價格이 높게 된다. 植物蛋白으로부터 動物蛋白으로 되는 經路는 植物→動物→人間이며 우리들은 動物을 蛋白質工場이라 한다. 여기서 1kg의 고기를 生産함에 몇 kg의 飼料가 所要되는가를 보면 Beef는 10kg, Broiler는 3kg으로 飼料效率은 Beef가 1/10, Broiler가 1/3로 利用效率은 10%, 30%로 낮다.

그리하여 植物蛋白을 그대로 加工活用하는데 관심이 집중되고 있다.

食品의 質的變化와 아울러 調理의 방법도 많은 변화를 가져와 食品加工業界에 상당한 影響을 미쳤다.

缺乏時代의 食品調理는 단순히 自家手作業으로 만들어 生命維持延命을 위한 것이었고 충족된 食生活이 되면 簡易化가 이루어지고 外食의 빈도가 많게 된다.

外食(Food Service)은 晝間에 하는 日常的 外食(Salary man의 中食)이 있고 週期的으로 1개월에 한번 정도 온가족이 Restaurant에서 하는 leisure적 外食으로 구분할 수 있다.

충족한 食生活을 지나 過剩時代가 되면 家庭의 料理는 趣味化로 發展하게 된다. 이 時期의 主婦는 상당히 편하게 되어 趣味로서의 料理를 選擇하게 될 것이다.

또 다른 면에서 食事의 變化에 따른 疾患을 보면 缺乏時代에는 粗惡한 食事로 인한 胃腸病이 많게 되고 豊富한 食生活로 發展하게 되면 蛋白質 脂肪質의 過多攝取로 인한 소위 成人病으로 心腸病, 動脈硬化症, 高血壓, 腎臟病, 肥滿症, 中風 등이 增加하게 된다.

우리나라 食生活의 變遷은 해방과 더불어 西歐文物의 洗禮를 받기 시작하여 꾸준히 變

화를 가져 왔으며 특히 70년대 經濟開發의 성공으로 國民所得이 향상되어 急速한 食生活의 變化를 이룩하였다.

특히 觀光輸入 增大를 위한 基盤造成으로 Hotel設施의 大量擴充과 아울러 高級 Restaurant의 量的增加로 西歐料理의 輸入이 활발해져 해방과 더불어 美軍에 의해 선보인 西洋料理 보급이 현재는 우리 食生活 一般 Menu로서 普遍化되었다.

이리하여 傳統的인 우리 가정의 固有食事가 變革을 가져 왔고 西歐料理도 國際化의 方向으로 발전해 나가고 있다.

그러나 우리 國民의 Food Habit나 傳統的嗜好, 營養生理的으로 肉食을 별로 좋아하지 않는 食性이어서 西歐式 食事의 대중화는 어렵고 단지 청소년 층이나 해외에 나가 생활하는 部類의 國民들로부터 西歐化는 받아들여지고 있으나 장년층 이상의 연령층은 강한 保守的인 食習慣으로 큰 變化가 없는 것이 特徵이다.

이와 같은 食品의 高級化, 國際化는 先進國이나 高度産業社會를 標榜하는 開發途上國에서는 끊임없이 이루어져 장래가 밝은 반면 세계 인구의 2/3 이상을 차지하고 있는 後進國에서의 인구증가에 따른 食糧의 부족은 더욱더 深化될 것이 豫想된다.

이 때문에 有限한 食品材料를 적절히 활용하여 이용의 極大化를 이루어야 하기 때문에 食品加工技術에 대한 全人類가 거는 기대는 자못 크다고 할 수 있다.

② 食糧增産手段의 展望

食糧生産 方式을 大別해 보면

① 從來의 食品獲得方法

(가) 農耕에 의한 生産 및 增産 (나) 食糧의 高度利用에 의한 間接生産 (다) 未利用 食資糧源의 開發利用 (라) 바다의 牧場化(養殖)

② 未來의 食品獲得方法

(가) 單細胞蛋白質(Single Cell Protein=SCP)의 生産利用 (나) 食糧의 化學的 合成

①의 방법은 現在 段當生産量 倍加를 위한 各種 努力이 집중 研究되어 우수한 品種選拔, 土壤改良, 栽培法改善이 이루어 상당한 進展을 보이고 있으나 耕作地의 制限問題, 氣象 등의 요인때문에 폭발적으로 增加하는 인구의 食糧을 解決하기에는 未洽하게 될 것이다.

그리하여 ②의 방법으로 새로운 營養素材를 개발하여 인간의 口味에 맞게 加工處理하여 食糧化하는 것이 필요하다.

SCP의 生産이나 食糧의 化學的 合成은 食品의 營養素材를 食物로 하려는 것으로 소위「組立食品」, 「合成食品」의 發想에 의하여 현실화하는 것으로 이런 類의 食品들이 앞으로 크게 발전하게 될 것이다. 그러나 아직 이들 食品이 普遍化가 어렵고 食用에의 應用이 잘 안되는 것은 이들 素材自體가 갖고 있는 食品으로서의 加工適性이나 安全性이 未解決, 未究明 때문이고 大量生産體制가 確立되지 않아 單價가 높은 것도 하나의 缺陷이 되고 있어 食糧危機가 深刻하지 않은 이상 이들 食品의 普及은 상당한 시간이 걸릴 것으로 본다.

③ 食生活의 將來

일본 국민에 대한 未來의 食生活豫測 앙케트調査를 보면(표 2) 앞으로 穀類, 된장의 소비량은 점차 減少가 豫想되는 반면 動物性 蛋

표 2. 未來 食品生活豫測에 대한 意識調查 앙케트

內 容	實現可能實現時期		內 容	實現可能實現時期	
	%	(19—)		%	(19—)
栽培·漁獲量이 全量의 1/2	94	87-94	House用 人工土壤	100	80-90
主要魚貝類의 種苗量産	99	82-88	深海, 極海 魚貝類의 食糧化	95	82-89
海洋牧場에 施肥給餌	98	83-89	動物性 Plankton의 飼料化	92	82-89
完全自動制御 立體養殖施設	93	87-96	SCP 20% 濃厚飼餌料化	97	81-88
生活廢棄物의 肥料生産企業化	96	81-87	半化學 合成에 의한 우수品質化	72	91-2000
生活廢棄物의 飼肥料生産	94	83-93	合成外價 alcohol의 飼餌化	96	84-92
隔年結果없는 果樹栽培	90	86-95	廣域生産調整 System確立	96	86-93
連作possible한 土壤管理法	99	83-90	灌溉·液肥用 Pipe line網	98	83-90
美味, High Volume, 低 cal食品	99	78-83	On line 栽培管理 System	90	86-95
新合成 肥料	198	80-87	完全自動制御栽培 House	95	83-91
天然 昆虫忌避物質	100	81-86	自動制御 家畜飼育工場	98	81-86
家畜用 抗生物質	92	83-92	排泄物-食糧再生産 System	48	87-92

資料: 日本科學技術廳, 1970.

白食品의 消費比率이 전체 食品所要量의 반 이상을 超過될 展望이고 Engel 係數도 크게 줄어 들 것으로 報告되었다.

앞으로 國民所得向上에 의해 생활이 潤澤하게 되면 閑休務가 길어져 갈 것이 明白한 이상 營養面이나 心理的으로 充實하고 高級의 점심식사가 요구될 것이 豫想된다.

또 勞動時間도 晝間 즉 아침 4시간 동안 더욱 심한 운동을 하고 12시경 歸家하여 家族과 함께 식사를 즐기게 되는 시대가 今世紀 中에는 꼭 실현될 것이다.

이러한 모든 食生活를 뒷받침할 수 있는 完全營養 高級食品이 상품화되어 市販하는 공장이 稼動될 것이며 Home Freezer, 電子 lange, cooker, micro wave oven, washer(食器) 등이 일반 가정에 供給도 今世紀 내에 이루어져 一般化될 것이다.

T.V meals (T.V를 보면서 먹을 수 있도록 Al-foil이나 Tray에 1食分을 담아 Boil후 Freezing한 일종의 冷凍食으로 보통 oven에 몇분 처리하여 溫食하는 簡易化된 料理를 말함), 조리감자, Instant식품(Coffee, Pudding 빵,

Soupmix Oatmeal, Corn Flake) 등이 出現중이고 이 같은 Idea로 T.V를 보면서 먹을 수 있는 유일한 果實인 Orange를 T.V Fruit라 하며 껍질이 있는 것들은 T.V Fruit라 할 수 없다. 이런 것들은 T.V화면에서 눈을 떼지 않고도 먹을 수 있는 것이며 과일통조림류도 포함시킬 수 있다.

획기적인 料理機械로 Computer를 應用한 萬能自動 調理機가 1990년 이전에 普及이 豫想되는데 이것은 어느 정도의 요리가 자동적으로 만들어지는 自動機械로 「안펠센」의 童話에서 나오는 Idea로 이를 “魔法의 Table”이라 불리고 있다. 이것은 Frozen Food, Instant Food, Prepared meals 등을 자유로히 Programming하는 것으로 기술적으로는 지금도 가능하며 Repatory도 10餘種類는 可能하다.

한편 流通 System의 변화를 展望해 보면

- ① Cereals (Rice)의 pipe line式 輸送化
- ② Milk의 pipe line輸送(集乳所, 工場, 家庭間)
- ③ Manson, Apartment, Residential section 등에 食料品의 Duck, shoot에 의한 購入이 1995년 경에는 實現이 豫想되고 있다.

그러나 우리나라의 食糧自給率(1979)은 穀類 58.7%, 豆類 47.3%, 果實蔬菜 100%, 肉類 94.3%, 油脂類 51.2%로 主食이 낮아 自給을 위한 강력한 政策을 계속하더라도 1985년에 70—80%의 自給率을 달성하기 어려울 것이고 飼料 역시 낮은 自給率을 면치 못할 것이다. 현재 畜産物의 自給度는 높게 되어 있으나 앞으로 기하급수적으로 증가할 소비량을 豫見할 때 不足分의 수입충당은 不可避할 것으로 展望된다.

세계의 食糧事情을 볼 때 動物性 식품의 不足이 현저한데 이것은 肉類의 소비가 세계적으로 增加一路에 있기 때문이며 이것의 適正한 需給이 將來問題가 되고 있다.

이상으로 食생활과 原料事情을 볼 때 우리 국민의 食생활을 向上維持시키기 위하여 食品生産增加와 아울러 食品加工技術의 改善 研究가 상당히 중요한 것이다. 이 같은 事情에서 現代生活에서 필요한 食品加工技術은 크게 變化될 것이다.

④ 食品加工技術의 變化와 發展

食品加工이 국민 食생활에 미치는 役割로 ① 家庭調理의 簡易化 ② 營養素材의 食品化로 集約할 수 있다.

①의 경우 現在 Instant Food가 꽃이 피었고 今後도 계속 생산이 增加될 것은 틀림없는 사실이다. 이러한 Instant Food는 어느 것도 가격이 低廉하고 簡便性에 초점을 맞추고 있으며 앞으로는 高級簡易食品의 方向으로 나갈 것이다.

Instant Food에 대한 소비자의 不滿은 調味가 不調和 또는 種類가 多樣하여 적절한 선택

이 어려운 점이다.

加工食品이 一般 消費者에게 인기를 얻어 많이 이용되고 있으나 아직 그들 食品 自體의 安全性 問題가 究明되지 않아 일부 사람들은 新鮮食品이나 自然食品 등의 無公害食品을 要求하고 있다.

料理도 從來 方法을 固守하려는 主婦들이 손수 料理하기를 좋아하고 調理에 自身이 있는 경우 dining kitchen은 加工食品 못지 않게 食品材料의 一部加工 즉 생선의 Dressing, 채소류의 다듬기, 씻기, 절임 등 처리로 主婦의 일손을 덜어 주고 副産物이 없는 半加工品(Built in maid service)의 生産이 인기를 끌게 될 것이다.

이는 食品材料의 前處理는 工場에서 맡고 本調理는 主婦自身이 하도록 하는 것이며(Built in maid service) 이에는 半調理食品(Precooked Food), 冷凍食品(Frozen Food), 素材食品이 있으며 최근 각종 제품이 商品化되어 Super market 등을 통해 선보이고 있다.

Frozen Food의 種類로 Croquette, Fried Shrimp, 슈마이만두, Hamburger 등이 市販되어 主婦들은 購入하여 Boiling, Steaming, Frying, Blanching 등의 加熱作業만 主婦가 맡아 함으로서 違和感없는 家庭의 食탁을 만들 수 있어 소비자가 손쉽게 받아 들이고 있다.

乾燥食品의 Rymen은 家族에 提供할 때 主婦는 다소의 調味 및 濾처리 的 재량이 없으나 冷凍食品은 대부분 半製品의 原料이기 때문에 料理솜씨를 발휘할 수 있어 좋다는 主婦들의 意識調査결과 나타났고, 先進諸國들은 半調理食品이 하나의 生産業으로 發展될 만큼 그 需要가 해마다 增加되고 있다.

이와 관련된 “素材통조림”類의 商品化는 크

게 脚光을 받게 될 것이다. 素材통조림類는 魚介類, 菜蔬類인 당근, 감자, 우엉, 완두, 시금치, 香辛料 등 거의 家庭料理재료를 前處理하여 기름튀김, 鹽水漬 등으로 加工販賣함으로써 家庭料理 재료로서 Built in maid Service를 強調한 상품으로 이들 單一 材料製品을 Group으로 組合하여 판매하면 더욱 有利할 것이다.

이들 제품들은 可食部分만 제품으로 하였기 때문에 事後 뒷처리나 버릴 것이 없고 長期保存되고 原材料 自體의 異味도 排除되어 있으며 高溫處理한 것이므로 主婦가 안심하고 사용할 수 있는 것이다.

原料 통(병)조림은 長期保存의 목적으로 創案된 것이나 素材통조림은 Instant性を 달리하여 料理材料를 통조림함으로써 主婦의 소박한 所望을 充足시켜 주기 위한 着想인 것이다.

우리나라 食생활의 중요한 부분을 차지하고 있는 김치용 무우, 배추, 양념, 조미료나 Salad用 채소인 감자, 당근, 완두콩이나 국거리채소 등의 재료에 대한 제품의 商品化도 크게 소비자들로부터 흥미롭게 받아들여 질 것이다.

日本의 경우 이미 素材통조림이 一般化되어 그 需要가 커지고 있으며 日本人 口味에 맞는 독특한 “調味통조림”類가 많이 出現되고 있어 이러한 素材통조림은 “最高의 自然(新鮮)食品”의 加工品으로 환영받고 있다.

이 같은 傾向은 결정적으로 冷凍食品이나 통조림食品에 局限되지 않고 保存이나 加工形態에는 袋詰, 瓶조림, 乾燥品, 鹽藏品등 多樣하다.

소위 生麵이 환영을 받아 乾燥 Instant麵의 牙城에 도전하여 상당한 시장을 침투확보하고 있으며 일반적으로 乾燥品으로 알려진 乾미역

보다 產地에서 鹽漬한 鹽藏미역이 소비자들로부터 환영받고 있다.

통조림으로 基盤을 構築한 Curry도 최근 出現한 Retort Pouch의 袋詰이 商品化되자 소비자들로부터 크게 인기를 끌고 있다. 이것은 Boil in Bag의 簡便性도 있으나 消費者는 끊임없는 變化있는 商品을 要求하고 있어 어떻게 이러한 要求를 充足시키느냐가 하나의 商品開發의 한 要諦가 되고 있다. 그리하여 新製品의 開發餘地가 오늘날 같이 많은 時代는 없다고 본다.

일본 어린이들의 가장 즐겨 먹는 요리는 Curry and Rice, Rymen, Spagetti, Roasted Rice, Hamburger, Hashed Rice, Croquette의 順이며 이것의 頭文字로 CRSRHHC라 일본에서는 부르고 있는데 한눈으로 보아 알 수 있듯이 이것들은 Convenience Food類인 Instant Food, Precooked Food, Preporred meal, Frozen Food 등이 主類가 되고 있으며 開發에 의한 發展이 거듭되고 있다.

그러나 일부 식품의 Convenience化는 가능하나 우리의 모든 常食品을 Instant化 하기는 어렵고 또 할 필요도 없다.

技術의으로도 우리의 傳統的 韓國料理는 아직 鮮度나 Boiling에 의한 風味나 組織의 變化등 Delicate한 점이 많아 加工食品化 하는데는 곤란하다.

그러나 오늘의 食品加工技術가지고 高級料理의 加工品化는 不可能하더라도 앞으로 技術의 발전에 따라 어떠한 식품이 出現할지 아무도 豫測할 수 없으나 결국 어떠한 것도 可能하게 될 것으로 생각된다.

<다음 호에 계속>