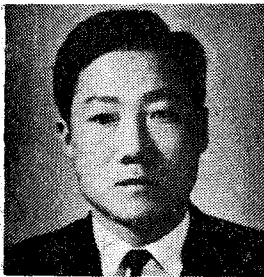


# 食品加工技術의 展望

식품가공의 새로운 기술개발은  
간접적으로 식량증산을 돕는 길이다.

李 聖 甲  
〈國立安城農業專門大學 教授〉

## ⑤ 組立食品의 展望



새로운 食品으로서 組立食品은 未來의 食糧素材인 ① 植物蛋白, ② 魚肉蛋白(연안 어류), ③ 化學的 合成食品素材, ④

單細胞蛋白 등을 食品으로 加工하는 것이다.

이중 合成食品材料는 Vitamin A.C.E.K colin Niacin, Pantothenic acid, Thiamin Folic acid, Pyridoxine 등이 合成되어 食品에 添加되고 있다.

SCP은 今世紀 중에 人間이 발견한 새로운 食糧素材로 가장 有望하며 이것은 석유를 원료한 석유효모에서 거의 無臭 無味의 白色蛋白質을 分離한 것으로 肉類料理나 Fish soup 에 混入사용할 수 있으나 효모단백질은 人間이 직접食용으로 하는 것보다는 反芻動物의 飼料로 이용하여 二次的으로 利用하는 便易消化性의 面에서는 바람직하다.

組立食品은 現在 畜肉의 模造品 製造나 水

産煉製品에 營養素材를 混合使用하거나 穀物 製品의 強化(合成 amino acid, Vitamin) 등이 實用化되고 있다.

그러나 一般的으로 食생활은 衣, 食, 住 中에서 가장 保守的이어서 味覺的으로 違和感을 갖지 않아야 食品으로 받아 들이게 된다. 일찍이 低開發國의 蛋白缺乏 등으로 인한 營養失調症을 豫防解決하기 위한 方案으로 Panama 營養研究所에서 각종 菜蔬, 脫脂大豆, 穀物 등을 적절히 調合한 廉價의 高蛋白食品으로서 Incaparina라는 製品을 開發하여 FAO 등에서 低開發後進國에 提供하였으나 住民들의 의견으로 실패한 경험을 보아도 알 수 있다. 이것은 그 地方 住民들이 먹는 食品과 전혀 다른 맛, 냄새, 색의 調味, 着香方法을 사용했기 때문이다.

그러나 2차 세계대전 初期 英國에서 開發普及한 食事は 성공하여 전쟁에 活力素가 되었고 輸入에 의존하던 國內 食事情을 克服할 수 있었다. 이것은 事전에 國民食性を 調査하여 菜蔬, Bread, Milk 등을 알맞게 組合 그들의 嗜好를 充足시킬 수 있었기 때문이다.

이 경우 營養失調에 고심하는 人間의 營養을 供給하는데 중래의 食習慣의 阻害를 克服

한 것이다.

그러므로 새로운 營養素材의 食品化는 消費者의 편에서 맛을 調和시키고 營養을 조절하여 風味, 組織 등 官能要素를 考慮한 食品加工의 役割을 發揮하여야만 消費者가 받아들일 수 있게 된다.

현재의 食品加工技術은 食物을 加工處理하여 새로운 食品을 만드는 것이나 앞으로는 새로운 營養素材로 현재의 食品材料를 代替할 수 있는 技法의 開發이 要請된다. 그리하여 앞으로 在來食品과 類似한 新材料의 混和品, 擬製品등 더욱 새로운 食品이 誕生될 것이다.

요즘은 우리가 손쉽게 먹는 Ice Cream, Yoghurt, Margerine, Chewing Gum, Fruit salad, cola飲料도 옛날에는 없었고 이들을 발명 한 시대에는 新製品들이었다. 新食品의 範疇은 廣範圍하며 Drink, Beverage, Sauce, Cream, Bakery Goods Canned Fruits도 이에 包含된다.

加工方法의 分化로 採擇된 Potato chip의 生産을 보면 產地 부근에서 일차 前處理 作業(半製品)을 한 후 消費都市의 加工場에서 完製品을 만들면 輸送費節減, 公害防止, 保管費節減, 包裝의 小型化, 品質의 均一化 등의 많은 利點이 있어 先進國에서는 Combinet System 이라 하여 많은 工場에서 活用하고 있다.

人類의 食생활 역사는 새로운 食品素材를 찾아내어 새로운 調理法을 考案하거나 新食品을 발명해 온 역사이며 과학기술의 進歩에 의하여 新食品 開發의 길은 무한히 열려 있다.

이에 의해 앞으로 考慮되는 것은 新食品素材를 적절히 組立하여 만든 組立食品의 시대가 곧 倒來할 것이며 이러한 組立食品은 새 領域으로 病院의 患者食이 可能할 것이고 이

들 食品은 大豆蛋白, 必須 Amino Acid, 植物 油脂, Dextrine, Minerals, Vitamins 등을 均衡있게 調合하여 流動食 形態로 통조림화 함으로서 病後 回復用으로 하거나 患者用 飲料, 胃에 직접 流入用食으로 사용이 可能할 것이다.

이 같은 特殊用途의 食品도 이미 患者에게 給食한 결과 在來食을 服用한 患者보다 53% 이상 病後 回復이 빨랐다고 報告되고 있으며 이러한 食品에 Orange Juice나 Cocoa의 添加도 試驗되고 있다.

## ⑥ 食品容器的 展望

현재는 包裝時代로 불리고 있는 만큼 각종 형태로 모든 食品은 包裝되어 流通되고 있다. 더욱이 石油化學製品인 Plastic Film이 多樣하게 그들의 特性을 살려 Bag, Pouch, Bottle, Tray, Wlrap 등으로 하여 食品包裝業界의 革命을 가져 왔다.

### (1) 金屬容器(Tin Container)

金屬이 食品包裝에 사용된 것은 1800년대 blick 으로 통조림缶을 만든 때부터이다. 그 후 食品의 종류에 따라 區分 使用하는데 果肉, 果實汁 같은 酸이 있는 것은 Blick 그대로인 白缶을, 肉類, 菜蔬, 魚類 같은 中性食品은 Enamel, lacquer를 칠한 塗裝缶을 사용함으로써 殺菌貯藏 중의 腐蝕을 방지할 수 있다.

現在 世界의 朱錫(Sn)資源은 20여년 내에 枯渴될 것으로 보아 이를 절약하는 意味로도 Cr 處理한 鋼板이나 Al缶이 많이 사용되어야 하겠다.

飲料缶은 Pull Tap缶인 Easy Opening Can이

많이 사용되는데 이는 편리한 Al Cover와 Cr 鋼板의 Can body로 한 것과 All Al缶도 사용 된다.

Al-can은 Beer나 cola飲料에 많이 이용되고 있고 Easy Opening can은 앞으로 모든 통조림에 波及 사용될 것이 豫測되어 缶切이 不必要한 시대가 곧 倒來할 것이다.

製缶方法도 Three peice can에서 Two peice can으로 바뀌어 가고 있어 side seam의 필요가 적어지고 있다.

(2) 硝子容器(Glass Container)

유리는 透明하고 美麗하며 식품 중에 溶出이 少되는 利點이 있으나 무겁고 잘 破損되는 缺點이 있어 그 用途가 限定되어 있다.

그러나 이러한 缺點을 補完하기 위한 輕量化의 노력으로 현재는 상당히 가볍고 堅固한 병이 생산 사용되고 있다(Beer, cola, 藥品瓶, 化粧品瓶 등).

果肉, Jam, mamalade製造用 廣口瓶(Jar) 등

各種 plastic pouch의 特性和 用途

명칭	구성	溫度適性				適用用途		用 途
		冷凍	冷蔵	Boil	Retort	Gas Barrier	強度	
RP-F	Polyester/Al-foil/polyolefine	◎	◎	◎	●	●	●	Curry, Stew, Other, Retort Food
RP-T	Polyester/polyolefine	○	◎	◎	●	△	○	만두, 슈마이, 오닝, 조리식품
RP-N	Nylon//polyethylene	◎	◎	◎	●	△	●	떡, 찹쌀떡, 조리식품
CIP	Polyester/polyethylene	○	●	○	×	△	○	조리식품(cooking용)
FIP	Polyester/polyethylene	○	●	△	×	△	○	冷食 Fried smoked food.
DOP <sup>Bag</sup> <sub>Tray</sub>	Nylon/polyethylene	●	●	○	×	△	●	冷凍食品, 水物, 異形物, 연제품, 축육
MSP	Polyester/Saran/Polyethylene	◎	◎	△	×	○	○	액체soup, 조리식품, 다래
NSP	Nylon/Saran/Polyethylene	◎	◎	△	×	○	●	Fruit, 액체soup, 다래
EG-X	Polyester/Eval/Polyethylene	◎	◎	◎	×	●	◎	된장, 축육, 煮豆, 접시포장
EG-Q	Polypropylene/Eval /Polyethylene	◎	◎	◎	×	●	◎	Fruit, 된장, 생과자
EG-N <sup>Bag</sup> <sub>Tray</sub>	Nylon/Eval/Polyethylene	◎	◎	◎	×	●	●	액체soup, 된장절임 축육, 축육, 연제품
FOP	K-Cello/polyethylene	×	○	○	×	○	○	된장, 절임煮豆, 水煮Boil物
	KM Cello/Polyethylene	×	○	○	×	○	○	된장, 절임煮豆, 水煮Boil物
FYW	Al-foil/Polyethylene/Hot melt	○	◎	×	×	◎	△	乳제품, 말효유, polybottle, Al-cap
SR-X	Paper/Al-foil/Polyester /Polyethylene	—	—	—	—	●	◎	살충제, 濕布劑.
Remarks	CIP:Cookin pouch FOP:Bravo pouch ● 특히 우수 ◎最良 ○良 △보통 ×不適 RP:Refort pouch FIP:Freejein pouch							

은 뚜껑 生産技術이 發展되고 gasget(packaging) 재료가 우수하여 氣密問題나 異臭問題가 없다. 종래의 뚜껑은 Screw cap, Phenix cap(Screw 없는 瓶口와 cap을 帶金具로 조여 막는 것), An chor cap(Cap型의 瓶과 內側에 Gumring 을 바른 Blick製의 cap을 cap주위의 pin 側面을 押力으로 조이는 것)이 主類였으나 50여년 前 美國에서 발명된 White cap(white씨가 발명)은 密封, 開口容易, cap의 再使用이 可能하게 되었다. White cap은 cap의 下端 內側에 Curl이 3~6개의 突起를 갖어 瓶口의 粗惡한 Screw에 接합시켜 密封되며 cap 內側의 瓶口와 接合하는 部分에 特殊한 Sealing Compound 가 使用되며 cap을 돌려 밀봉한다.

開口가 容易하여 cap을 그대로 使用者가 손으로 돌려 關閉할 수 있어 Super market의 小賣店에서 消費者가 cap을 여닫어 內容物의 變質을 招來케 하여 返品 問題가 많았으나 현재는 이를 防止하기 위하여 cap의 密封部와 瓶胴을 Plastic Eilm으로 Cover流通시키고 있다 (Tomato Ketchup, mayonase). 또 家庭 瓶조림瓶의 Cap은 덮개(Lid)와 열개(Band)로 區分製造하여 使用상의 便利성을 두는 것도 있다.

### (3) 柔軟包裝材

(Flexible Packaging Materials)

Plastic은 2차대전후 食品容器로 가장 華麗하게 등장하여 발달한 柔軟包裝材料이다.

Plastic film을 이용한 Bag포장이 初期에 많았으나 그 후 加工技術의 발전으로 여러 형태의 제품으로 多樣化 되었다.

Plastic은 종류가 많아 산소나 수분의 透過性, 程度, 熱封合性 등의 特性도 각기 달라 用途도 서로 다르다. 初期에는 單一品(PE, PP

PVC, PVDC 등)으로 食品을 包裝하였으나 최근에는 이들 單一材料를 數種씩 接着하는 lamination技術이 개발되어 포 5와 같이 多樣한 用途의 Pouch材料가 사용되고 있다. Retort Pouch는 Boil in Bag의 一種으로 食品을 包裝한 形態 그대로 熱湯 中에 投入하여 調理되는 Type의 食品으로 통조림이나 瓶조림을 代行할 수 있다.

Retort Pouch는 加壓 高温殺菌에 견딜 수 있는 單一材(PVDC, polyamide, polyester)가 몇 種의 單一材를 lamination한 材料가 Bag 재료로 사용된다. Retort pouch食品은 손쉽고 Image가 Soft한 점 외에 제품이 平扁하여 熱傳達이 신속하고 살균시간이 短縮되어 품질의 저하를 막아 주는 利點이 있다.

그 외에 Retort pouch는 常溫에 保存이 가능하고 容量이 가볍고(同一量 : 통조림 50kg, Retort Pouch 5.7kg) 저장공간이 절약되고 쉽게 開放 取食이 可能한 점이 있고 短點으로 充填速度가 늦고 不良品 檢出方法이 未確立된 것을 들 수 있다.

또 殺菌方法으로 高温短時間(HTST) 殺菌法이 食品加工에 採擇됨으로서 加工食品의 품질은 더욱 향상될 것이다.

### (4) 紙容器(Paper Containers)

종이는 Wrap, Bag, Box 등으로 옛날부터 사용되어 온 包裝材이며 최근에는 종이에 Wax Coating이나 Plastic film을 接着시켜서 保水性, 氣密性を 附與한 材料로 Wine, Milk, Juice 등 液體食品을 包裝하기에 이르렀다(long life milk, Tetrapack).

이 같은 加工紙의 食品包裝은 低温流通을 可能케한 冷凍, 冷蔵施設의 普及이 一般化됨

에 따라 이의 용도가 더욱 넓어지고 있다. Carton Box는 木箱子를 代替해가는 傾向이 있다.

一般的으로 紙容器는 가장 오래된 包裝材로서 최근 새로운 他材料와 같이 사용이 많은 것은 公害가 없는 長點을 가졌기 때문이며 앞으로 더욱 使用量이 伸張될 것이다.

## ⑦ 食品加工技術의 進歩

食品加工技術의 進歩에 대한 豫測은 食品加工의 要諦인 乾燥, 濃縮, 冷凍, 殺菌, 密封, 包裝 등의 技術이 高度化될 것이고 이들의 周邊技術인 調理, 後處理, 充填, 脫氣, Gas 充填, Gas置換, 檢量 등의 技法도 並行하여 발전될 것으로 보아 劃期的인 加工食品時代가 펼쳐질 것이다.

또 食品容器 製造部門의 발전도 커 통조림 空缶의 生産能力도 倍加되어 1分間에 1000缶을 만들 수 있는 製缶機가 현재 稼動되고 있다.

冷凍濃縮果汁, 凍結濃縮, 凍結乾燥 등의 技術도 普及되어 곧 실용화 段階에 있고 머지않아 透明 Plastic통조림, 腐朽性 Plastic容器, 放射線殺菌食品, 高周波加熱法, 逆滲透濃縮法 등의 普及이 豫測된다.

이러한 冷凍濃縮 加工技術로 濃縮 Alcohol 飲料, 粉末 alcohol飲料 등도 이어서 出現될 것이다.

## ⑧ 結 語

食品加工技術은 他分野에서와 마찬가지로 많은 進展을 이룩하여 인간의 食생활향상과

營養增進에 크게 貢獻하여 왔다.

食品加工의 役割은 豊요롭고 안전하고 간편하고 맛있는 食생활을 營爲할 수 있게 하는데 있으며 豊富한 현대와 缺乏이 豫感되는 未來에 있어서 食品加工의 期待値가 重大하다고 생각된다.

이러한 시대적 背景下에서 食량의 間接增産 方法인 食品加工技術은 全 국민의 요리를 擔當하는 大量調理의 特性을 가졌고 더욱 우리들의 食생활 일부를 食品加工業者에게 期待하는 만큼 이 분야의 從事者들은 더욱 使命感을 가지고 倍前의 노력을 기울여야겠고 政策的인 면에서도 이의 育成을 위한 持續的인 大 配慮가 있어야겠다. ■

## 參 考 文 獻

1. 農水産部, 農林統計年報 1980
2. 李聖甲, 食品工業 44(4) 1978
3. 李聖甲, 食品工業 48 1979
4. 李聖甲, 食品工業 51 1979
5. Kermit M. Bird, 農工瓶進 11(4) 1970
6. 大塚滋, 食品機械裝置(日本) 15(5) 1978
7. 曹哉銑, 食品科學 13(1) 1980
8. 韓仁圭, 韓國畜産學會誌 21 1979
9. FAO, FAO Trade Year Book 1978
10. FAO, FAO Production Year Book 1978
11. 韓國農村經濟研究院, 食品需給表 1979
12. 李聖甲, 技術士 13(3) 1980
13. C. Weeden, Packaging Materials and Containers, Blackie & Son Limited, London. 1968
14. 谷川英一, 缶詰の 製造 紀元社 1967
15. 朴榮浩·朴有植, 통조림 製造學 營雪出版社 1981
16. E.H. Coulson, Food Science Nuffield Advanced science 1972
17. 加藤舞郎, 食品冷凍の理論と應用, 光琳 1976
18. D.K. Tressler, The Freezing Preservation of Foods (I-IV) AVI 1967.