



食糧資源의 開發方向



金載勗
(서울農大教授)

食糧問題는 人間生活의 三大基本必須要素인 衣, 食, 住中의 하나가 되어 있으므로 이것이 量的으로 充分할때 비로서 새롭게 嗜好度와 利用度가 높게 加工 開發하여 質的으로 向上시키는 것이 크게 意義가 있는 것으로 生覺된다.

그것이 量的으로 不足할때는 爲先 需要量을 充足시키는 方途가 時急하고 앞서야함은 두말할 必要도 없다.

그런데 世界的으로 將來의 食糧이 크게 不足할 것이라는 警告가 있어 그 對策에 腐心하고 있는 現實에서 우리나라에서의 食糧事情을 살피는 同時에 이것을 緩和乃至는 解決할 수 있는데 도움이 될수 있는 食品開發方向에 對하여 筆者의 所感を 披歷하고자 하는 바이다.

우리나라는 解放前에는 年平均 5百萬石程度의 米穀을 輸出하였으나 解放後 國土가 兩斷되고 6.25 動亂으로 農業에 依한 食糧生産이 低下되어 食糧의 對外依存度가 높아지기 始作하였는데 50年度初期에는 輸入量이 年約 4%에 지나지 않았으나 그後 輸入에 依한 對外 依存度가 漸次 높아져서 70年代 初期에 이르러서는 28.6%로 높아지고 있다.

勿論 이 期間에도 農業에 依한 食糧增産에 對한 努力도 꾸준하여 食糧의 增産率도 24.7%나 되며 開發途上國中에서 가장 높은 水準의 增加를 보였으나 根本原因은 急激한 食糧 需要增加에 있는 것이다.

即 우리나라의 人口增加率은 年 2.1%이나 되고 그리고 國民經濟의 高度成長으로 國民所得이 높아지는 結果로서 1人當 米穀消費量은 62년에 124.4kg 였는 것이 1970년에 와서는 133.8kg로 많아지고 있으며 特히 食糧消費嗜好가 變化되어 小麥粉 및 그 加工品의 需要가 늘어가고 있다.

이와같이 食糧의 增産을 앞지르고 있는 消

費의 急増도 國家的으로 커다란 問題이지만 不足되는 食糧을 從來에는 外貨만 있으면 얼마든지 自由롭게 사들일 수 있었으나 近來에 와서는 世界的으로 食糧의 武器化까지 論議되고 있는 形便으로서 世界食糧事情은 外貨를 가졌다 하여도 必要量만큼 마음대로 外國에서 輸入할 수 없게 되었다. 더욱이 世界를 휩쓸고 있는 經濟不況으로 外貨事情이 좋지 못한 우리의 形便으로는 74년에는 約 6億弗에 達한 外貨를 支出하는 等과 같이 莫大한 外貨를 消費하여야 함은 너무나 엄청난 無理한 負擔이 아닐 수 없다.

이러한 우리나라의 深刻한 食糧事情을 克服할 수 있는 方途로서 農業에 依한 食糧의 增産과 아울러 短期的으로는 食糧의 消費節約을 圖謀하는 同時에 長期的으로는 人口增加率을 抑制하는 問題이다.

이들 問題는 一般國民과 政府가 協助하여 最大의 成果를 거둘수 있게끔 努力하여야 할 것이다.

그러면 迫頭하여 오는 食糧事情惡化를 解決하는데 農業生産과 아울러 우리들 食品科學徒가 一翼을 담당하며 도움이 될수 있는 方途는 무엇일가?

筆者의 所見으로는 食糧의 合理的 貯藏에 依한 減耗率의 低下, 食品加工의 合理化에 依한 加工收率의 向上, 微生物에 依한 새로운 食糧資源의 生産, 그리고 非主食用食品의 主食化等を 列舉할 수 있다.

食糧의 合理的인 貯藏에 依한 減耗率低下 問題는 特別히 政府糧穀의 貯藏에 關係되는 것으로서 이미 政府에서 이러한 點에 留意를 하고 있고 優良倉庫의 設備等 經濟的인 問題가 隨伴되는 것이며 與件이 許諾하는 限 最善의 努力을 하고 있는것으로 알고 있다.

食品加工의 合理化에 依한 加工收率의 向上

및 副産物의 利用問題도 어느程度 適切한 施策을 講究하고 있는 것으로 보이며 例를 들면 7分 搗精米의 勵行이나 한가지 強調하고자 하는 點은 正租를 製玄할때 充實하지 못한 쌀은 別途로 分離하여 이것은 特殊한 精米機로 精米를 하면 碎米化되지 않고 比較的 完全한 白米가 될 수 있을 것임으로 이것을 國家的으로 施行하면 相當한 量을 動物의 飼料에서부터 사람의 食糧으로 轉換시킬 수 있을 것으로 보여 이것에 對한 研究를 하는 것이 바람직하다.

微生物에 依한 새로운 食糧資源의 生産問題는 單細胞蛋白質의 合成들을 들수 있는데 이것도 世界的인 研究傾向에 따라 우리나라의 一部 研究機關 등에서 斷片的으로 遂行하고 있는 것으로는 들고 있으나 아직 이것이 人間의 食糧化가 이루어지자면 相當한 時日이 要求되며 먼 將來에 屬한 問題라고 본다.

非主食用食品의 主食化問題는 薯類를 主食化시키는 것으로 이點에 筆者는 特別히 強調하는 바이다.

勿論 이 薯類의 主食化問題도 이미 政府에서 着眼하여 그 一步를 내디딘 것으로는 알고 있으나 食品科學徒의 關心이 그다지 크지 못한 것 같다.

우리나라에서는 감자, 고구마로 代表되는 薯類는 一定面積當 熱量生産力이 가장 높으며 高冷地와 山間地 등에서 쉽게 栽培할 수 있는 土地生産性이 높은 作物이다.

다른 食用作物 特別히 主食用作物은 어떤 種類의 栽培에 政府에서 置重하게 되면 그 栽培時期의 重複等으로 自然 다른 作物의 栽培面積이 줄어들게 되는데 特別히 감자같은 것은 栽培時期가 여러번 있어 例를 들면 中部以北에 水稻를 移殖하기 以前에 遊休한 耕地에 一次 栽培할 수 있으므로 努力과 어느 程度의 營農

費만 들이면 다른 作物에 影響을 주지 않고 多量生産할 수 있는 것이다.

現在 우리나라의 감자의 栽培面積은 6萬 ha에 未達하며 年間 10萬屯이 못되는 生産量을 올리고 있는데 그 原因中의 하나가 消費方式이 넓지 못함대 한 原因이 있는 것으로 生覺된다. 從來 감자는 澱粉等을 만들든가 菓子類를 만드는데 特殊하게 利用하는 用途로 그 값이 比較的 비싼 까닭에 그다지 넓지 못하며 家庭에서 菜蔬와 같이 調理하여 副食으로 食用하는 소재가 大部分이다 따라서 감자의 消費를 늘이는 方面은 감자를 主食化시키는 方法밖에 없다고 보겠다.

薯類中 高구마는 jalapin等과 같은 不好成分이 들어 있어 嗜好度가 떨어지나 감자는 이러한 不好成分이 없을 뿐 아니라 알칼리性食品이 되며 우리들 食事が 酸性食品쪽으로 기울어져 있는 것에 對하여 大端히 有利한 食品이라 볼 수 있다.

勿論 감자의 값이 비싸며 더욱이 成分으로 볼때 水分이 80%나 들어 있어 固形物로 따지면 高價인 食品이기는 하다. 그러나 政府에서 研究普及시킬려하는 育芽栽培에 依한 水稻移秧前의 大量栽培을 하면 어느程度 價格도 低廉해 질 것이며 假令 값이 若干 비싸다하여도 貴重한 外貨를 支出하여 外國에서 많은 糧穀을 輸入하여야 하는 處地에 있는 우리로서는 政府에서 어느程度의 營農費 其他에 財政的인 補助를 준다하여도 結果的으로는 國內에 떨어지게 되므로 國家的으로 보아 有利한 것이 아닌가 生覺된다.

그러면 薯類 特히 감자를 어떻게 主食化 시켜야 하느냐?

우리 國民의 食生活은 歐美의 그것과는 傳統的으로 相異하므로 西歐에서와 같이 감자를 그대로 삶아서 食用하는 等은 어려운 것이고

또한 potatochip marhed等으로 加工하여 食用하는 것도 食習慣上 그리고 經濟的으로도 어려울 것이다.

따라서 오로지 한가지 方途는 우리들이 日常 먹고있는 쌀밥 또는 보리밥에 감자를 섞어서 먹어야 될 것이다.

그러나 從來 우리 家庭에서 감자를 水洗剝皮하여 그대로 밥에 넣어 混炊하는 것도 每日 먹는 日常 主食으로는 問題라 아니할 수 없다.

이밖에 다른 方式으로 生覺할 수 있는 것은 이것을 特別히 加工하며 粉末로하여 麵類等을 만들어 食用하는 것도 可能한 것으로 보겠으나 이것도 加工費用이 加算될 뿐 아니라 粒食이 習慣化되어 있는 우리나라 國民의 主食으로서 바람직하지 못하다.

따라서 한가지 길은 高구마를 쌀 또는 보리쌀과 비슷한 粒形으로 만들어 쌀밥 또는 보리밥等に 混食하는 길밖에 없을 것이다.

감자의 粒形化方法으로는 一旦 morhed potato를 만들든가 또는 粉末化하여 다시 粒形으로 만들수도 있어 所謂 人造米形態로서 混食할 수 있게할 수도 있겠으나 이것도 어느程度의 加工費用이 追加되는 不利한 點이 있는 것이다.

筆者는 比較的 쉽게 粒形化하며 감자를 밥으로 混炊할 수 있는 第1段의 方式으로는 감자를 水洗剝皮하며 一旦 直接 粒形으로 切斷하고 이것이 褐變되는 것을 막기 위하여 簡單하게 變色防止 處理를 하여 乾燥시켜 貯藏해 두었다가 炊飯時에 一定한 比率로 섞어 炊事를 하면 될 것이다.

이와같은 加工處理는 簡單하게는 감자 栽培 農家에서 收穫한 감자를 어렵게 貯藏할 必要도 없이 때때로 餘暇를 利用하여 簡單한 切斷 機械를 써서 切斷한 다음 쉽게 各已 變色防止 處理를 하고 經費가 덜들게는 日光乾燥를 하

던 그다지 加工費用을 드리지 않고 粒形 감자 即 감자, 쌀을 만들수 있을 것이다.

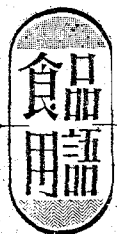
筆者는 이러한 觀點에서 1974年度에 農村振興廳의 依頼를 받아 AID借款 作物改良研究의 一環으로 이 方式에 依한 감자主食化에 關한 豫備試驗을 部分的으로 遂行한바 어느程度 實用性 있게 可能하다는 認識을 얻게 되었다.

即 가장 問題가 되는 變色防止處理로서는 加熱에 依한 處理, 메타아황산칼륨溶液處理 및 鹽酸處理等이 有效한 것으로 究明되었고 處理物의 乾燥는 夏節의 天日下에서는 하루동안에 大體로 乾燥가 可能하며 이것을, 가마니 등의 容器에 貯藏하여도 年中 別다른 變化가 없을뿐 아니라 더욱이 粉食化할려고 할때에는 이것을 그대로 製粉機로 粉碎하면 되는 것이다.

따라서 一次的으로는 爲先 이와같은 方式으로서 감자의 增産과 아울러 감자를 國民生活에 널리 導入시키고 더 나아가서는 이것을 工業化시키게끔 하는것이 좋을 것이다.

二次的으로는 고구마도 이와같은 原理를 適用하되 어느程度 고구마의 特性에 맞게끔 方法을 研究하면 難點은 있을 것이라 生覺되나 不可能한 問題는 아닐 것이다. 고구마는 成分上으로 불배 不利한 點도 있기는 하나 그 價格이 比較的 낮아 有利한 點도 있을 것이다.

우리들 食品科學徒는 닥쳐올 國內의 食糧不足을 解決하는데 爲先 이러한 方向으로 薯類를 主食化하는데 많은 關心과 努力을 集中시키는 것이 緊急한 問題中的의 하나가 아닌가 生覺되어 敢히 여기에 當面한 食品開發方向으로서 提言強調하는 바이다.



○와인 : 糖은 효모에 의해 발효되어 알코올을 생성한다. 과일에서 비롯되는 Flavor를 갖는다.

다, 식탁용 와인은 생선된 알코올이 容量 %로 11-14가 될수 있는 糖함량의 포도에서 만들어진다.

○시트랄 : 여러가지 精油에 있는 중요한 성분인데 특히 레몬에 많다.

○半脂肪우유 : 전조 제품인데 全乳의 지방을 잘 소화시키지 못하는 未熟兒에게 소아과의사가 추천하고 있다.

○헬리벳肝油 : 비타민 A·D

가 가장 많은 天然給源의 한가지다.

○크루우론 : 빵을 비모플로 작게 잘라 기름에 튀긴것

○키실로오즈 : 복합多糖類로서 식물조직에 발견되는 五炭糖, 蔗糖의 40%의 감미도를 가진다.

○잡파티스 : 약 93-95%의 제분 비율로된 밀가루로 만든 pancake이다.

인도·파키스탄, 이란등지에서 많이 먹는다.

○乳石 : 우유를 60°C 이상으로 가열한 경우에 생성하는 Ca와 Mg의 인산염류, 탄백질 등의 앙균이다.

○엠프로트 : 상품명인데 분유와 푸플로로 제조된 음료다. 탄백질 33%.

○애플버터 : 사과를 開放솔 중에서 질은 농도로 졸인 것이다. 사과를 소오스와 비슷한것이나 장시간 졸이기 때문에 색이 짙다.

○아이언 칭크 : 연어 통조림을 만들때 미리 연어의 머리나 뼈를 제거하는데 쓰이는 기계다

○舍硫아미노산 : 두개의 아미노산, 시스틴과 메티오닌이 유황을 함유한다. 그리고 함유 아미노산으로 분류된다.

○프로티언 : 약간의 변화를 받은 단백질을 말한다. 變性の 초기의 것으로 물에 풀리지 않는다.

○粗蛋白質 : 많은 순수한 단백질의 질소함량은 16%이므로 全질소에 계수 6.25를 곱하므로써 粗蛋白質의 量을 알수있다