食品工場의 空気除菌

朴 啓 仁

1960年代 이래로 우리나라 社會經濟의 伸長과 더불어 其他 工과 같이 食品工業도 급속한 템포로 각종 食品工場의 수는 물 그 가공기술이나 滅菌 및 포장재료등 눈부신 속도로 發展되가고 있다. 특히 근래에는 각종 인스탄트 食品의 出現普及과 好上으로나 위생상 또는 보존성 관계로 가지각색의 새로운형의 食品이 開發되고 있다. 그러나 아무리 우수한 加工技術이 포장재료 및 滅菌技術을 채택하여 제품을 제조하였다 하여 그 食品의 제조공정이나 저장중 또는 유통과정에서 雜菌이 入되어 그 제품이 변질을 일으키게 되면 모든 노력이 수포로 아가게 된다. 오늘날과 같이 가지각색의 세로운 加工食品들 市場에 쏟아져 나오는데 비례하여 매일같이 지상에는 작고 不良食品에 관한 記事가 오르내리고 있다. 이와같이 不良食이 많이 나오게 되는 요인은 添加物에 의한 것들도 많겠으나 중의 太半은 雜菌의 混入으로 되는 경우라고 하여도 무방할 도로 雜菌의 被害가 많다. 이와같이 雜菌이 加工食品에 混入는 원인은 加工 包裝工程에서의 실수이거나 포장재료의 不적 등도 있겠으나 가장 큰 근본적인 원인은 加工 包裝工程中이나 저장중 空氣中에 浮遊되어 있던 미생물이 混入되는 것이고 할 수 있다. 모든 食品의 加工 포장공정이나 제품의 저장지를 無菌상태에서 하는 것이 바람직한 일이며 가능하다면공내부 전체가 100% 無菌상태이면 그 이상 바랄것이 없을것다. 이것은 실제적인 문제로서 시설문제와 제품의 가격문제 관련하여 그리 용이한 일이 아니다.

그러나 이 문제는 食品工業에서는 대단히 중요한 일이며 外에서는 部分的이기는 하나 相當히 應用되고 있으며 恒常관심 게을리 할 수 없는 문제이다. 따라서 國內外를 막론하고 食衛生을 取扱하는 各 기관에서는 食品中에 含有되어 있는 미생물의 종류와 수량을 엄격히 규제하고 있다. 공기중에는 수많은 먼지와 같이 가지각색의 미생물들이 浮遊하고 있으므로 無菌空氣를 만들기 위하여서는 미생물을 除去하거나 또는 살균하지 않으면 안된다. 공기중에 浮遊하고 있는 미생물의 종류와수량은 그 주위환경과 계절에 따라 크게 다르나 A·E·Humphrey 교수에 의하면 일반적으로 10^3~10^4개/m^3 정도라고 한다. 食品工場에서 어느 정도의 無菌性空氣가 필요한가를 決定하는 것은 극히 어려운 일이지만 우리나라에서도 醱酵탱크라든가 의료기관의 手術室 硏究室 등에서는 相當히 엄격한 無菌空氣를 사용하고 있으나, 일반 食品工場에까지는 관심이 미치지 못하고 있는 것으로 알고 있다. 空氣中에 浮遊하고 있는 미생물들을 除去하기 위하여 從來는 일반적으로 솜 또는 카본을 充塡한 ai filter가 장기간 사용되어 왔으나 제2차 세계대전 후 抗生物質의 醱酵工業이 발전됨에 따라 glass wool의 充塡層이 應用되었고 近來에 와서는 PVA sponge를 처리한 PVA filter가 광범위하게 사용되었다. 우리나라 食品工業계는 물론 保社部의 食品衛生規格에서도 각 食品製品에 따라 미생물의 종류와 수량이 엄격히 규제되어 각 製造工場에서도 상당한 신경을 쓰고 있으나 한걸음 더 나아가서 只今 당장은 工場內部 전체를 無菌狀態로 維持할 수는 不可能하겠으나 적어도 加工工場의 주위환경을 청결히 할것은 물론이려니와 直接空氣로서는 製品에 雜菌이 混入될 우려가 있는 부분공정별로라도 無菌空氣를 사용하는 방법 예를 들면 攪拌空氣, 乾燥用空氣, 冷却用空氣, 包裝室空氣 및 輸送用공기 등은 無菌空氣를 사용하여 가능한 한 雜菌混入을 방지하는 방법이 강구되어야 할 것이다.

(필자 : 국립공업연구소 식품공업과장)