

加工食品의 流通과 改善点



農學博士 劉 太 鍾
高大 食品工學科 教授

流通 System 의 近代化

전에는 商品의 流通이 시장에서 生産者와 消費者 사이에 직접 이루어졌으나 商業機能이 발달해서 商品의 需要와 공급을 연결하는 역할을 담당하게 되었다. 그래서 生産者와 消費者는 직접 시장에서 맞부딪히지 않게 되었다.

그러나 近代의 商業이 발달해서 大量生産이 이루어지게 되던 生産者自體가 自己商品을 消費者가 사게끔 노력을 하지 않으면 안되는 것이다 이 努力이 Marketing 이다. 技術革新에 의한 生産의 증대와 더불어 Marketing 活動은 한층 조직적으로 되었다. 이것이 지금 우리나라에도 도입되고 있는것은 周知하는 바와 같다.

商品을 팔기 위해 生産者는 먼저 어떠한 商品이 요구되고 있는가를 조사하고 그 수요에 적합한 商品計劃을 수립해야 한다.

그리고 그 商品의 販路를 유지하기 위해서 항상 需要 증가에 노력하지 않으면 안된다. 이것이 곧 販賣促進이다.

한편 商品 그 自體를 消費者의 손에까지 送達하기 위한 활동은 物的流通이라고 하며 Marketing 의 결반을 형성하고 있다. 이 部面에선 먼저 商品을 効率的으로 거래하기 위해 規格化가 이루어져야 한다.

一般工業製品은 반드시 일정한 규격에 따라 生産되고 있다. 따라서 商品의 去來에는 現物을

가지고 다닐 필요가 없다. 通信에 의한 情報의 교환으로 거래가 이루어진다.

商品의 規格이란 商品의 品質形狀을 說明하는 Code이므로 去來에는 現物이 필요치 않다.

그러나 食品은 一般工業製品과는 製造過程이나 品質形狀이 판이하게 다르므로 一括의으로 다룰수가 없다.

여기서 가장 問題가 되는 것은 食品이라는 것은 變質 되기 쉽다는 것이다. 變質이 되어 단순히 品質低下만을 가져오는것이 아니라 人體에 害로운 有害成分이 生成되기도 하므로 食品衛生上의 問題가 惹起된다.

食品의 變質

食品은 여러 가지 原因으로 生命을 잃는 直後나 加工直後부터 차차 變化되는 것이다.

이와 같은 變化가 때로는 食品의 맛을 좋게 하는 경우도 있으나 대개는 나빠진다. 食品이 어떠한 원인으로든 나쁘게 변하는 것을 變質(때로는 變敗라고도 함)이라고 한다.

食品이 變質하는 원인을 크게 나누면 다음과 같은 세가지로 되는데 이들은 단독으로 일어나는 일은 거의 없으며 서로 겹들여 일어나고 있다.

A. 生物의 發育으로 일어나는 變敗

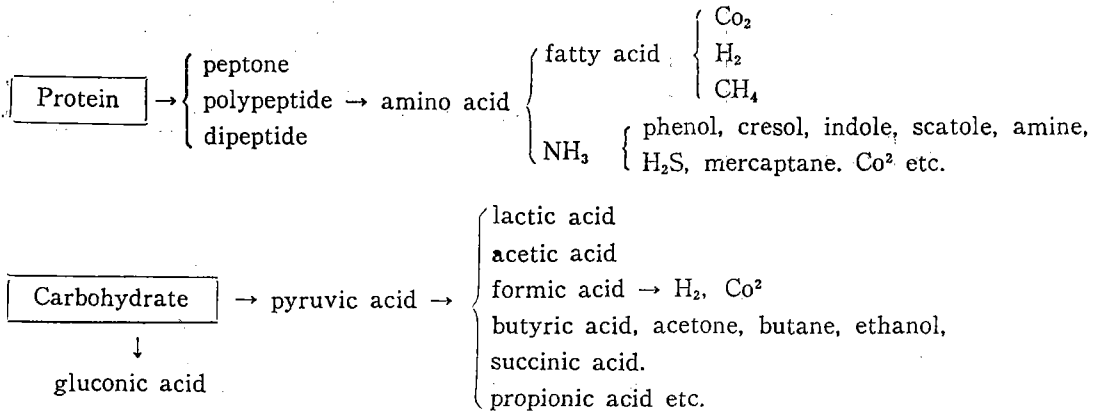
水分含量이 많은 食品을 방치하면 腐敗되든가 醱酵하게 된다.

細菌, 곰팡이, 酵母 등의 微生物이 작용하기 때문에 일어나는 현상인데 특히 고기나 생선 및 그 加工品은 腐敗性食品이라고 말할 정도로 변화가 빠르다.

腐敗와 醱酵은 다같이 有機物에 微生物이 작

용하여 일으키는 分解作用인데 편의상 사람에게 有害한 物質이 만들어지면 腐敗라고 한다.

細菌에 의한 食品의 分解作用의 변화를 보면 다음과 같다.



蛋白質은 우선 菌體外酵素의 作用으로 여러 가지 段階를 거쳐 아미노酸으로 分解되며 아미노酸은 더 ammonia, indole, scatole, H₂S 등 불쾌한 냄새를 갖는 物質로 분해된다.

이들 物質이 섞은 냄새의 主體가 되는 것이므로 아미노酸의 分解過程이 腐敗現象과 관계가 가장 깊다고 생각된다. 곰팡이나 효모는 비교적 많은 炭水化合物을 가지고 있는 食品에 잘 繁殖하

며 蛋白質性 食品에 번식하여 腐敗시키는 일은 드물다. 그 이유는 이들이 細菌과 같이 蛋白質을 아미노酸보다 더 작은 分子의 物質로 分解하는 능력이 약하기 때문이다.

常溫(25~30°C)에서 번식하는 微生物의 性質을 보면 표와 같다.

이것말고도 파리나 구더기 그 밖의 昆蟲들이 乾燥食品이나 穀類에 피해를 주는 일도 있다.

食品에 번식하는 微生物의 性質

微生物	곰팡이	효모	세균
대표적인 有害菌	Penicillium, Rhizopus, Mucos	耐糖性酵母 耐鹽性酵母 産膜酵母	枯草菌, 酪酸菌, 大腸菌, 桿狀菌
번식한계 온도	15~37°C	10~35°C	5~45°C
잘 번식하는 食品	澱粉質	糖質	蛋白質食品
Opt pH	酸性편	酸性편	中性 혹은 알칼리性
공기와의 관계	好氣性	好氣性, 嫌氣性	好氣性이 많으며 嫌氣性인 것도 있다.
酵素作用	加水分解	解糖	加水分解, 脫아미노
分解生成物	有機酸	알코올, Co ₂	Amine, NH ₃ , 有機酸, Co ₂ , H ₂

B. 化學作用에 의한 變質

新鮮食品은 어느것이나 여러가지 酵素가 있기 때문에 加熱처리로 불활성화하지 않으면 효소作用으로 변질되기 쉽다. oxidase, peroxidase, catalase 등은 食品의 品質, 특히 香氣와 색깔을 변화시켜 風味를 떨어뜨리게 된다.

이와 같은 酵素的變化外에도 化學的變化를 일으키는 因子로 酸素를 들 수 있다. 酸素는 食品의 香氣와 색깔을 變化시키며 비타민 A와 C 같은 酸化되기 쉬운 營養素를 파괴한다.

油脂와 油脂를 많이 갖는 食品은 오래 貯藏해 두면 차차 變化되어 色이 변하고 맛이 떨어지며 불쾌한 냄새가 생긴다.

이 現象을 酸敗(rancidity)라고 하는데 이것은 油脂가 空氣中の 酸素와 化合해서 過酸化물을 만들고 이 過酸化물이 축매가 되어 다른 부분을 계속해서 酸化시키기 때문에 일어난다.

油脂의 自動酸化라고도 하는데 이 결과 여러가지 aldehyde, acetone, 低級脂肪酸이 만들어진다.

이 현상은 溫度가 높을수록 빠르며 水分, 光線, 重金屬 등으로 촉진된다. 또 食品은 貯藏中에 褐色으로 變하는 일이 많은데 이 현상을 褐變(browning)이라고 한다. 이 褐變으로 食品의 外觀이 나빠질 뿐 아니라 香氣와 맛도 떨어지며 基타민이나 아미노酸 같은 것의 營養價도 낮아지게 된다.

褐變의 원인에는 여러 가지가 있으나 酵素的인 것과 非酵素的인 것이 있다. 果實加工品의 경우에는 maillard 反應外에도 有機酸과 糖類, 有機酸과 含窒素化合物, 有機酸과 有機酸과의 반응으로도 褐變이 일어난다.

C. 物理作用에 의한 變質

物理的作用으로는 溫度, 水分, 光線 등의 영향을 생각할 수 있다.

溫度에 의한 영향은 常溫근처에서는 별로 크지 않다. 즉 溫度의 높고 낮음은 化學的 變化나

微生物에 의한 變化를 促進 또는 抑制하는 要素로서 중요하기는 하나 그 自身이 食品에 대해서 큰 영향은 주지 않는다.

光線은 化學的變化를 촉진시켜 주는 작용이 있다. 따라서 太陽光線을 直射한 것은 直射하지 않은 것보다 밝은 곳에, 貯藏한 것은 어두운 곳에 저장한 것보다 變質程度가 커진다.

油脂의 酸敗나 色素의 褪色은 분명히 光線으로 촉진된다.

食品變質의 防止

食品의 流通過程에서 食品의 變質을 방지하려면 위에서 말한 變質의 원인을 밝혀서 제각기 食品의 性質에 따라서 加工과 貯藏法을 선택해야 한다.

食品의 變質을 모지하는데 가장 중요한 것은 變質原因이 되는 微生物의 작용을 방지시키는 방법을 강구해야 한다. 그러기 위해서는 첫째 微生物을 死滅시키든가 둘째 微生物의 生育에 不適當한 條件을 주어 번식을 방지시켜야 한다.

둘째 것은 食品속이나 周圍에 微生物이 生育 또는 번식하기 어려운 환경을 만드는 것이다. 微生物이 生育번식하기 위해선 제각기 적당한 水分과 溫度, pH, 營養소가 필요하므로 이들 중 한가지라도 부적당하게 만들면 그 目的을 達成시킬 수가 있다.

또 溫度를 0°C 근처로 낮게 하면 微生物의 生育은 더디게 된다. 이러한 冷藏法은 이 原理를 응용한 것이다. 溫度를 더 낮추면 食品은 얼어서 食品組織中の 水分은 얼음結晶으로 되어 分離하게 되므로 微生物의 生育은 전연 정지하고 만다. 凍結冷藏法의 原理가 바로 이것이다.

食品의 品質의인 變化를 防止하기 위해서는 먼저 食品貯藏에 關係가 깊은 酸素作用을 억제시켜야 한다.

이들 酸素는 加熱로 쉽게 不活性化되고 脫水

에 의해서도 어느정도 作用을 억제 시킬 수가 있다. 微生物體와 달라서 비교적 낮은 온도에서도 천천히 食品을 變質시키기도 한다.

酸素에 의한 變質을 막으려면 되도록 空氣에 접촉되지 않게 하여야 한다. 이것은 食品包裝과 밀접한 관계가 있는 데 粉乳에서의 Ngas充塡包裝, 그外 食品의 眞空包裝 또는 冷凍食品에서의 glazing(얼음을 입히는 것)등은 모두 酸化防止目的에 하는 것이다. 酸化作用은 水分이 많으면 그만큼 잘 일어나므로 乾燥食品의 저장에는 습기를 멀리하여야 한다.

光線에 의한 變質을 막으려면 光線을 遮斷하는 상태로 저장해야 한다.

以上에서 말한 여러가지 因子中 食品저장에 가장 중요한 것은 微生物로 이것의 번식을 어떻게 防止하느냐에 달려있다고 할 수 있다.

食品流通의 問題點

청결하게 包裝된 食品, 純도가 높은 食品, 맛 있는 食品, 營養이 豊富한 食品, 新鮮한 加工食品을 항상 어디서나 손쉽게 求할 수 있는 流通이 確立되려면 다음과 같은 點이 問題가 될 것으로 생각한다.

첫째는 商品의 需要供給에 關한 情報가 完備되어야 할 것이다.

다음으로 필요한 機能은 商品의 包裝, 輸送, 保管 등인데 包裝의 標準化에 의해 Pallet輸送이 可能하며 여러차례의 荷役을 필요로 하지 않게 되므로 輸送이 合理化된다.

또 倉庫의 機能은 貯藏보다도 集荷, 分散의 機能이 중요하게 된다.

一般工業製品에선 流通이 近代化되어 있는 데 食品의 流通은 이것과 상당히 동떨어져 있다. 따라서 食品의 流通에서도 近代的인 流通機能의 開發을 필요로 하는데 가장 기초적인 機能은 品質保存이다.

品質保存에는 위에 말한 여러가지 方法이 있으나 역시 低溫의 利用이 가장 効果的이다. 이것에 의해 商品의 規格化도 可能하게 되고 出荷調整, 加工의 保進이 可能한 것이다.

食品流通의 近代化를 위해서는 다음 事項이 積極推進되어야 할 것이다.

- ㄱ. 等級, 規格의 確立
- ㄴ. 流通에 關한 情報의 整備
- ㄷ. 加工의 研究
- ㄹ. 包裝의 規格化
- ㅁ. 食品保存에 關한 研究
- ㅂ. Cold Chain의 確立

다음으로 流通의 機能을 살펴보면 다음과 같은 것이 있다.

賣買: 商品이나 Service를 팔거나 사는 일인데 流通의 基本的인 行爲와 手段이다.

輸送과 Stock: 流通의 제 2 단계에 해당하는 것인데 消費者나 Buyer가 필요로 하는 場所에 商品을 운반하는 物理的문제 이다.

金融과 危險負擔: 生産者에 대한 支拂, 運送, 保管費 등이 流通의 한 局面인데 金融負擔에 대해 危險이 뒤 따르게 된다. 市場의 變動, 輸送破損 등이 있고 商品價値를 消費者의 손에 넘기기 까지 價値를 유지하는 일이 필요하다.

市場情報: 商品을 最適價格으로 入手해서 市場情報를 항상 入手하는 일은 流通의 機能으로서 필요하다.

標準化: 流通의 基本的인 部分으로서 標準化하는 문제가 있다. 여러 buyer의 필요에 應하기 위해서 또는 輸送手段에 合致시키기 위해 品質明細, Size, 積載單位, Container 또는 Pallet size의 標準化를 하기 위한 容器包裝, 去來單位輸送, 去來業務 등의 標準化가 이루어져야 한다.

食品流通에 從事하는 이는 “어떻게 하면 最小의 Cost로 消費者에게 보다 나은 Service를 提供할 수 있을까”라는 命題에 대해서 努力을 계속해야만 食品流通 改善이 이루어 질 것이다.