선진국의 식품포장산업 동향과 전망

김재능/미국 미시간 주립대 식품과학과 식품포장 박사과정

목 차

1. 서론
2. 소비자들의 식품에 대한 견해
2-1. 인구통계학적 요인
2-2. 사회학적 요인
2-3. 식품소비의 변화
2-4. 식품위생 및 건강에 대한 요인
2-5. 환경학적 요인
3. 미국에서 각광받고 있는 식품포장 기술
3-1. 환경제어포장/환경조절포장
3-2. 액티브 포장 시스템
3-3. Edible film
3-4. 전지레인지 포장
3-5. 환경친화적인 포장
4. 식품포장과 환경
5. 식품포장인에게 주어진 사명

* 이 글은 한국포장학회의 제1회 국제심포지움에서 발표된 것을 지면에 옮긴 것이다. 〈편집자〉

1. 서론

식품포장이란 식품을 포장하는 것이므로 식품포장기술의 발전은 바로 식품이 어떻게 발전해 가고 있는가 하는 것과 깊은 상관관계를 가지고 있다. 또한 이 식품의 발전이란 소비자들이 어떤 식품을 찾고 있는가에 달려 있다고 볼 수 있다. 따라서 미래 식품포장기술의 발전을 논할 때 식품자체의 발전과 이를 구매하는 소비자의 동향을 상관지어 이해해야 한다고 할 수 있다.

본고에서는 미래의 식품포장 발전 방향을 알아보기 위해 현재 소비자들이 어떤 식품을 찾고 있으며 또한 이것이 식품 발전, 궁극적으로 식품포장기술에 어떻게 영향을 미친 것인가를 논하고자 한다.

2. 소비자들의 식품에 대한 견해

소비자들이 어떻게 변화하는가 하는 것은 식품산업에 커다란 영향을 미치고 있다. 따라서 미국의 소비자 변화추세를 인구통계학적, 사회학적, 식품소비의 변화, 식품위생학적 및 환경 보존적 요인에 따라 살펴보고자 한다.

2-1. 인구통계학적 요인

미국인구조사국은 미국의 평균연령이 1990년에 32세에서 2000년대에는 36세로 증가할 것으로 예측하고 있고, 30~35세 인구층이 1980년에 비해 1990년에는 2천만명이 증가했으며, 65세 이상의 인구가 향후 5년 내에 두배로 증가할 것으로 전망하고 있다(Kiplinger Agriculture letter, 1989).

현재 이 인구층이 3천만명인데 2040년에는 6천8백만명으로 될 것으로 추산하고 있어 Teenage층이 점점 감소하고 인구의 고령화 현상이 나타나고 있음을 보여준다. Fast food 회사들도 광고 타겟을 Teenage층에서 성인층으로 옮겨가고 있다. 이 인구층은 영양과 건강을 가장 중요시 여기고 있고, 따라서 양보다는 질을 찾고 충분한 영양을 갖도록 수송중이나 가공과정에서의 영양손실이 적으며 첨가물, 방부제, 지방, 콜레스테롤, 소금, 설탕 등 건강에 해로운 물질이 덜 들어있는 식품을 요구하고 있다.

또한 평균 가족수도 1960년 3.3명에 비해 1990년에는 2.6명으로 줄어들고 있고, 미국 전체 가구의 4분의 1이 독신가구(Single family)이며, 미국 전체 가구수의 반이상이 1명 혹은 2명만으로 구성되어 있어 보다 적은량의 식품포장 unit을 요구하고 있다(Food Review, 1990).

2-2 사회학적 요인

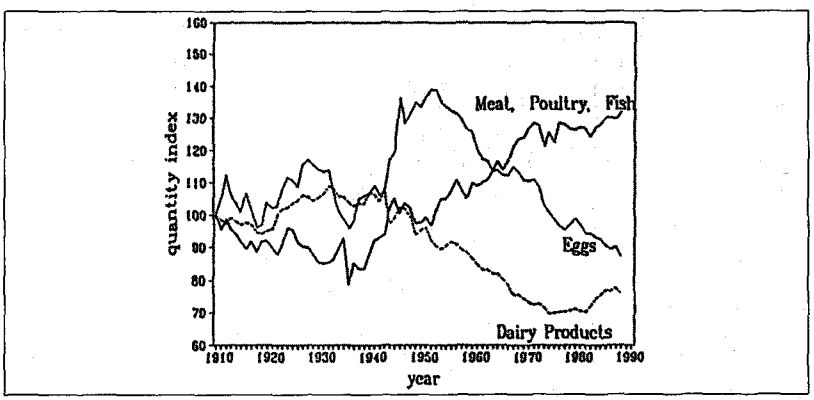
지난 반세기 동안 미국의 사회적·경제적으로 가장 큰 변화 중의 하나가 많은 여성들의 직장 취업이다.

1960년에는 전체 여성취업 인구수가 전체의 34.8%이었으나 1988년에는 56.6%로 증가했다. 특히 35~44세 결혼한 여성수는 1960년 36.2%에서 1988년 72.7%로 증가했고, 결혼한 여성중 6세 미만의 아이를 가진 수가 그중 57.4%에 달하고 있다(USDA: 미국 농무성조사국,1990). 따라서 조리과정의 편리함과 용이함이 식품에 중요한 요소가 되고 있다. 이들 직장여성들은 이 조건들이 만족하면 더 많은 금액을 지불하고도 구입하겠다는 반응을 보이고 있다. 전체 여성의 반 이상이 매일 요리를 원하지 않는 것으로 나타났으며, 그들 중의 3/4 이상이 가능하면 보다 더 빨리 요리할 수 있는 식품을 찾고 있다.

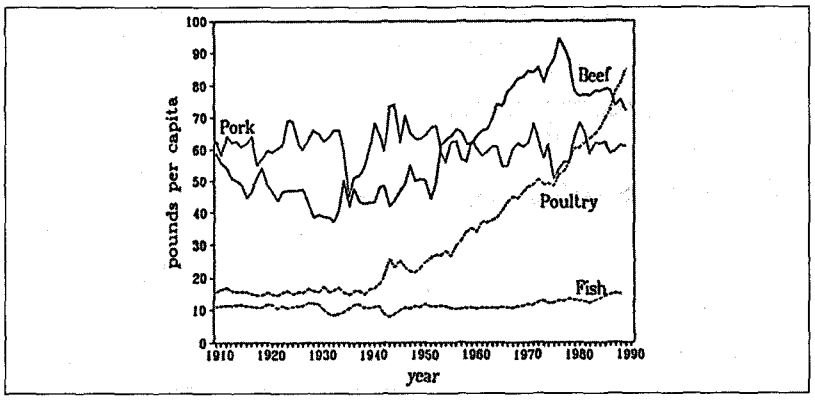
또한 미국의 전형적인 식생활이 크게 바뀌고 있다. 과거 미국인의 아침식사는 주로 Hot meal로써 베이컨, 달걀, 스프, 토스트 등이었으나 현재 대부분 미국인의 경우 아침식사는 ready to-eat cereal이고 대부분 급하게 먹고 나간다. 점심식사는 주로 치즈버거이고, fast food 점에서 drive-through(자동차에 앉아 주문하고 pick-up 하는 것)로 pick up 해서 운전하면서 식사를 한다. 저녁은 집에 배달되는 pizza를 먹거나 수퍼마켓의 Deli 코너에서 pick up 해서 먹는다. 때로 TV를 보면서 아이스크림으로 대신하기도 한다. 대체적으로 가구당 경제적인 부담은 증가하는 반면, 소요시간은 점점 줄고 있다.

따라서 집에서 식사를 준비하는 사람이 점점 줄고 있으며 더욱 편리한

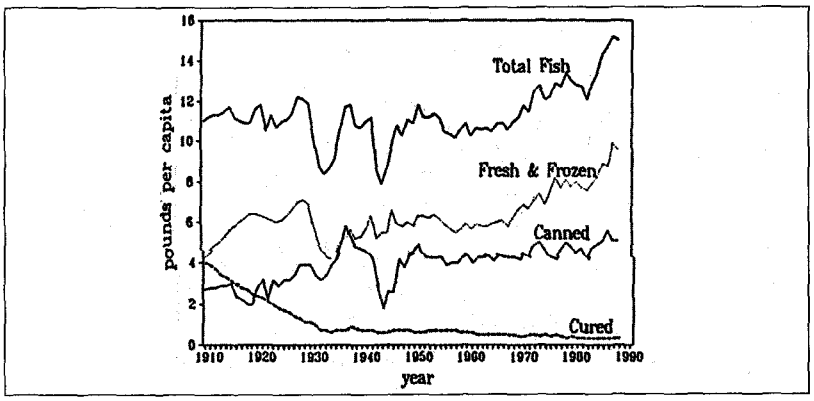
(그림 1) 동물성식품의 소비추세



(그림 2) 육류식품의 소비추세



(그림 3) 생선류식품 소비추세



식품을 찾게 된다.

2-3. 식품소비의 변화

미국사람들이 주로 먹는 음식도 크게 바뀌고 있는데, 1910년부터 1988년까지의 미국 농무성 조사통계를 보면 동물성 식품의 경우에(그림 1) 달걀과 우유로 만든 식품은 계속 하양세를 보이고 있는 반면 육류는 계속 상승세를 보이고 있고, 육류중에서도 닭고기의 소비자가 급격한 증가추세를 보이고 있다.

생선류의 경우에도 전체 생선류식품의 소비는 1989년에는 1972년에 비해 37%나 증가추세를 보이고 있고, 신선하고 냉장된 생선류가 계속 상승세를 보이고 있다(그림 3). 우유제품의 경우도 마시는 우유는 계속 줄고 있는 반면 아이스크림 같은 냉동우유제품은 급격한 상승세를 보이고 있다(그림 4).

식용유의 경우에도 전체 식용유 소비는 계속 늘고 있다. 동물성 식용유는 현격히 줄고 있는 반면 식물성 식용유는 급격한 상승세를 보이고 있다(그림 5).

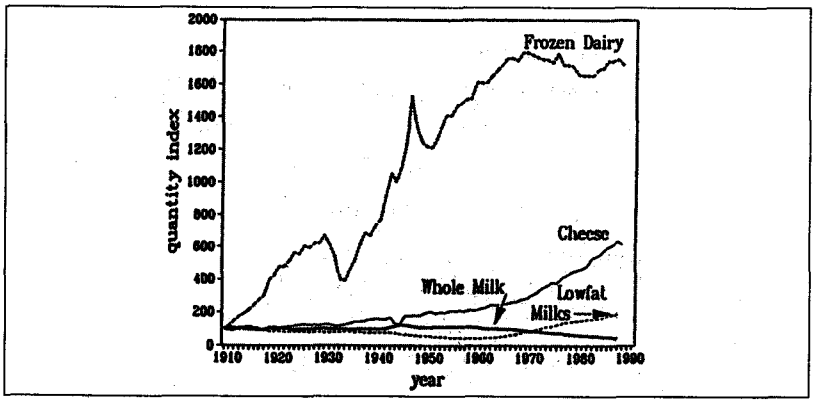
곡류의 소비에 있어서는 밀가루와 곡류의 소비가 서서히 줄고 있고, 1980년 후반부터 조금씩 상승하기 시작하고 있다(그림 6).

주스의 경우에는 냉동주스가 크게 상승하고 있는 반면 캔과일류는 감소추세를 보이고 있다(그림 7).

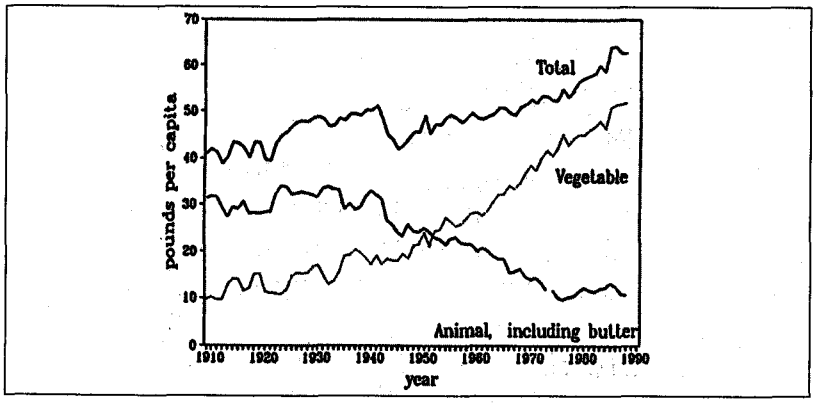
과일류의 경우에는 신선과일이 급격히 감소하다가 1970년이 서서히 증가추세를 보이고 있고, 가공과일류는 증가추세를 보이다가 1970년부터 정체를 보이고 있다(그림 8).

야채의 경우는 전체적으로 계속 상승세를 보이고 있고 그중 미국 야채중 많이 먹고 있는 감자의 경우 전체

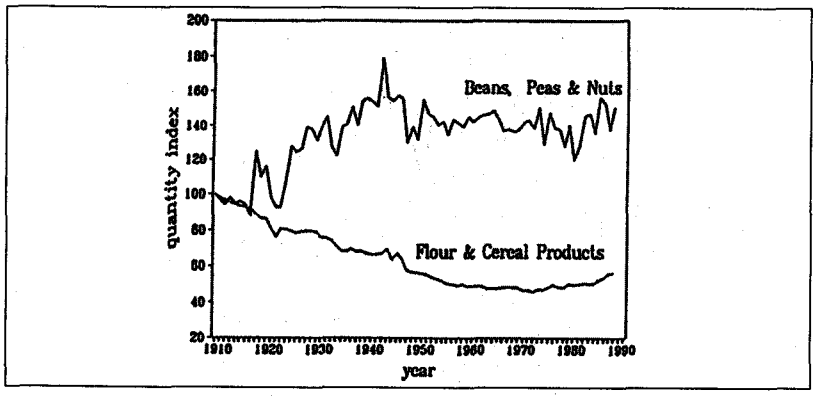
(그림 4) 우유제품의 소비추세



(그림 5) 식용유 소비추세



(그림 6) 콩과 및 곡류 소비추세



감자 소비는 줄고 있는 반면 포테이토칩이나 프렌치프라이 같은 가공감자 식품은 계속 상승세를 보이고 있다.(그림 9).

음료의 경우에 커피와 우유는 계속 감소하고 있고, 술종류와 소프트 드링크는 계속 증가추세를 보이고 있다(그림 10).

음식을 먹는 장소도 크게 바뀌고 있는데 점점 집에서 음식을 먹는 사

람보다 밖에서 외식을 하는 사람이 계속 늘어나고 있다(그림 11). 따라서 외식산업이 계속 발전될 것으로 전망된다.

2-4. 식품위생 및 건강에 대한 요인

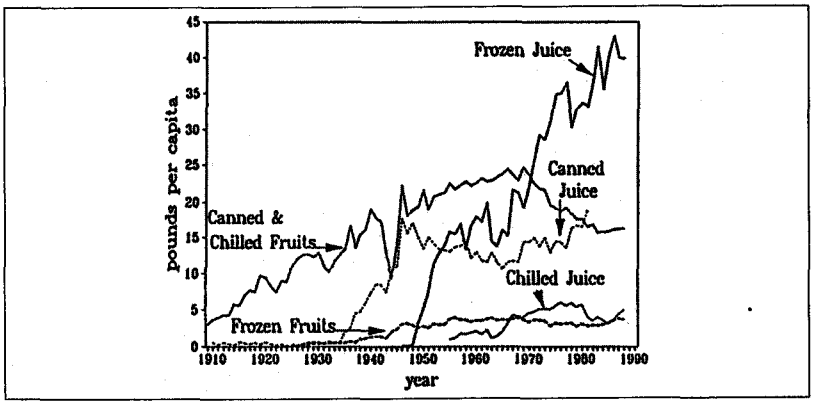
식품위생이 소비자들에게는 가장 큰 이슈중의 하나이다. 1989년 실시된 조사에 따르면 식품중에 가장 우려되는 것으로 응답자의 82%가 제초제 및 살충제의 잔유물이었고, 64%가 닭고기의 방부제였으며, 42%는 방사선 잔유물의 문제점을 제기했으며 44%는 Nitrate, 30%는 첨가물, 28%는 인공색소에 대해 식품위생상의 문제가 있다고 응답했다.

영양의 문제에 있어서 미국의 소비자들은 영양실조에 의한 질병보다 영양과잉으로 인한 암과 같은 질병을 더 우려하고 있다(Food Marketing Institute, 1989). 매년 이백만명의 사망자중 2/3가 심장병, cancer와 stroke으로 죽어가고 있다. 이 병들의 원인이 대부분 음식과 생활습관에서 기인한 것이라는 정확한 의학적 발표들이 나오고 있다. 따라서 이들 음식의 위생문제(food safety)에 관한 관심은 실로 크게 증가하고 있고 그에 따라 가공식품의 식품위생을 결정짓는 포장의 안전성(packaging integrity)에 관심은 더욱 높다고 볼 수 있다.

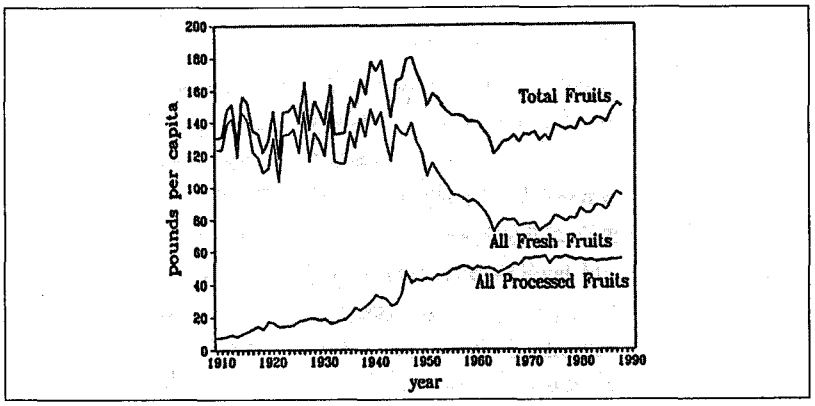
2-5. 환경학적 요인

미국에서 도시쓰레기를 처리하는 주요방법으로써 약 72%의 도시쓰레기가 매립지로 가고 있다. 그러나 미

(그림 7) 주스 소비추세



(그림 8) 과일류 소비추세



국내 현재 있는 전체 매립지는 20년 내에 포화상태가 넘을 것으로 예측하고 있고, 이는 사회적 문제로 대두된 지 이미 오래이다. 따라서 미국소비자의 90%가 환경친화적 상품이라면 더 높은 가격이라 할지라도 구매하고자 하는 반응을 보이고 있어 소비자들의 환경에 대한 높은 관심을 볼 수 있다.

포장재는 약 30%(무게기준)를 차지하고 있어 포장재에 대한 소비자의 환경적 우려는 계속 증가될 것이다. 환경친화적인 포장재를 썼다는 광고로 제품의 marketing 전략을 삼는 경우도 많이 볼 수 있다(Food packaging, 1991).

이를 종합하면 미국의 소비자들은 신선하고 영양가가 많으며, 건강에 좋은, 그러면서도 간편하게 요리할 수 있는 식품을 요구하고 있다. 완전가공된 식품인 레토르트식품, 캔식품, 무균식품보다 신선한 과일, 야채, 혹은 Minerally Processed food 및 전자레인지용 식품이 각광을 받고 있고, 따라서 현재 식품포장기술도 이와 같은 방향으로 발전할 전망이다.

또한 포장의 안전성(Packaging Integrity)에 대한 관심도 날로 증가해 Barrier film 이나 기능성 film의 증가를 보이고 있다. 또한 환경문제에 대한 소비자들의 우려에 대해 포장소스를 줄이거나 리사이클링된 포

장기술 역시 새로운 식품포장기술의 한 분야로 발전할 전망이다.

3. 미국에서 각광받고 있는 식품포장 기술

미국에서 앞으로 발전할 식품포장 기술은 기존의 레토르트포장, 캔포장, 무균포장에서 환경제어 포장, 환경조절포장, 액티브포장 system, edible film 및 전자오븐 포장으로 움직여갈 전망이다. 왜냐하면 소비자들이 이제는 신선하고 영양손실이 적은 식품과 조리에 간편한 식품을 요구하고 있기 때문이다.

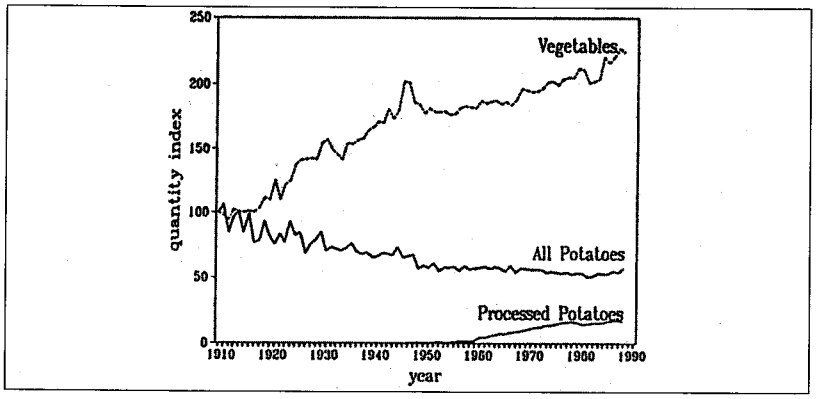
3-1 환경제어포장(Controlled Atmosphere Packaging : CAP)/ 환경조절포장(Modified Atmosphere Packagimg : MAP)

CAP 이나 MAP 포장은 O_2와 CO_2의 차단성 포장재료를 사용하여 포장 내의 공기조성을 바꾸어 식품을 신선하게 장기적으로 보관하는 포장 system을 말한다.

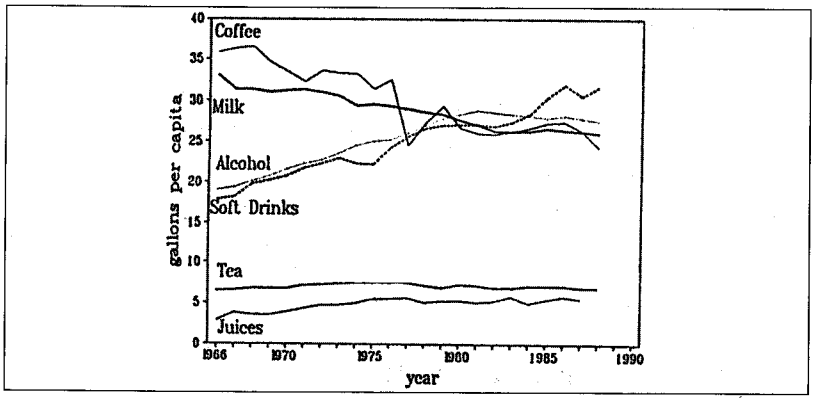
CAP과 MAP의 가장 큰 차이점은 CAP은 고차단성포장재를 사용하여 외부와 포장 내의 공기가 서로 상호작용을 통해서 포장물의 신선도를 유지하기 위한 조건을 포장 내의 투과성에 의해 자동적으로 조절되는 것이다. 두번째 차이점은 MAP은 살아서 대사를 하는 식품에만 사용할 수 있으나 CAP은 살아서 대사를 하는 식품과 하지 않는 식품 모두에 사용될 수 있다는 점이다.

주요 테크닉은 두 포장 system 모두 낮은 산소농도와 높은 CO_2농도를 사용하는데 적정 퍼센트는 식품마다 다르다. 낮은 산소농도는 기본적인 최소의 대사를 할 수 있도록 해주어 대사가 중단됨으로써 발생되는 자체 부패를 막고 무기성 박테리아의 성장을 막을 수 있으며, 높은 CO_2농도는 미생물에 의한 손실을 막고 성장 호르몬인 에틸렌 가스의 발생을 막으며 호흡을 낮추어 식품의 영양파괴를 늦추는 포장기술이다. 현재 과일, 야채 및 케익류, 육류포장에 가장 널리 사

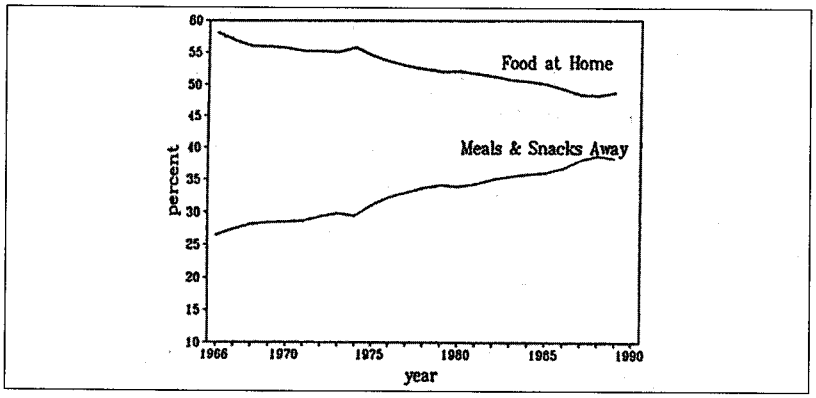
(그림 9) 야채 소비추세



(그림 10) 음료의 소비추세



(그림 11) 음식을 먹는 장소의 변화 추세



용되고 있는 포장기술이다.

CAP이나 MAP의 포장을 위해서는 첫째로, 원래 식품의 신선도가 높아야 하며 유통 system의 온도 control이 정확해야 한다. 대체적으로 냉동유통 시스템과 레토르트 식품 전체를 합한 것보다 더 많아질 것으로 예측되며 현재 미국의 Top 10 식품회사중 74%가 이 포장방법을 채택한 식품이 가장 각광받는 식품으로 전망되고 있다.

3-2. 액티브 포장 시스템

이 포장기술은 재료공학, 생물공학, 포장기술을 종합한 기술로써 포장재와 포장재 내부의 공기와 식품이 서로 상호반응을 함으로써 현재 미국 소비자들이 요구하고 있는 신선하면서도 장기보관할 수 있는 포장기술을 말한다.

이 기술은 CAP이나 MAP과 병행하여 많이 사용된다. 액티브 포장 시스템의 기본 테크닉을 소개하면 다음과 같다.

첫째로, 탈산소제를 포장 내에 혼합하여 산소분압을 낮추는 방법으로 크게 두 가지로 분류된다. 그 하나는 효소시스템으로 Glucose Oxidose-Glucose나 Alcohol Oxidose Ethanol Vapor를 이용한 것이고, 또 하나는 화학약품 시스템으로 수소가스 하에서 플라토늄을 이용해 산소를 물로 만드는 방법이다.

이 두 방법 모두 호기성 박테리아의 위험이 없는 경우에 사용되며 포장 내의 산소분압을 낮추어서 신선한 식품의 대사를 억제하여 보관수명을 연장하고 곰팡이나 호기성박테리아에 의한 손실을 막을 수 있다. 보통 생육의 색깔보호를 위해 사용되고 있다.

둘째, 야채나 과일, 생육류의 호흡을 낮출 수 있는 또 다른 방법은 CO_2의 농도를 조절하는 것이다. 대체적으로 이산화탄소의 호흡률이 낮아지고 20% 이상일 경우는 식품미생물 발생을 막을 수 있다. 따라서 O_2나 CO_2의 농도를 선택적으로 투과할 수 있는 무기재료를 포장재에 혼입하여 식품의 품질을 보존할 수 있다.

셋째, 클라이매틱과일은 대사 중에 에틸렌($CH_2=CH_2$)을 생성한다. 이때 에틸렌은 성장 호르몬으로 과일의 숙성을 일으킨다. 한번 숙성한 과일은 금방 상하기 쉽다. 따라서 유기금속재나 산화제를 포장재에 함께 넣어 에틸렌을 흡착하거나 농도를 조절하는 기술이 있다.

네째, 필름에 혼합된 마이크로 캡슐이나 필름 표면에 항균성 방부제를 증발시키거나 확산시켜서 화학반응이나 효소반응을 일으켜 박테리아에 있는 곰팡이의 병균을 방지하는 기술이다.

다섯째, 에탄올(Ethanol)도 역시 미생물에 의한 손실을 막을 수 있다.

따라서 에탄올을 포장환경 내에 주입함으로써 식품보관 수명을 연장할 수 있다.

여섯째, 포장재가 식품표면으로부터 서서히 습기를 흡착하여 식품내 수분의 양을 줄임으로써 미생물 및 화학반응을 통한 손상을 줄일 수도 있다.

일곱째, 포장표면에 시간-온도 표식기를 부착하여 온도변화에 따른 포장물의 부패를 육안으로 쉽게 구별할 수 있는 포장기술이다.

3-3. Edible film

과일의 보관수명을 연장하기 위해 먹을 수 있는 재질을 코팅하는 기술은 새로운 것이 아니다. 12세기, 13세기에 중국에서는 이미 오렌지나 레몬의 시듦을 막기 위해 'Lardiry' 라고 불리는 지방으로 식품을 싸두곤 했다.

그러나 지난 30년 동안 신선하게 냉동된 음식의 보관수명을 연장키 위한 Edible film의 연구 및 기술개발은 많은 것을 새로운 현대사회에 소개해 주었다. 그러나 안타까운 것은 대부분의 기술들이 특허품목들이 많아서 각 Edible film의 재질특성에 관한 자료들을 자세히 조사할 수 없는 실정이다.

Edible film의 주요기능을 살펴보면, 수분전이를 늦추어서 야채나 과일의 신선도를 유지하고 산소나 이산화탄소의 전이를 조절하여 MAP과 같이 쓰일 수 있고, 지방이나 기름 같은 이물질의 전이를 막거나, 마찰이나 기스가 나는 것으로부터 식품을 보호할 수 있으며, 식품의 충격에 의한 구조적 변형을 방지해 줄 수 있고, 식품의 향을 보존해 줄 수 있다.

또한 Edible film은 다양한 조제들을 혼합할 수 있는데, 방부제나 항생제 같은 물질을 Edible film에 같이 넣어서 식품의 보관 수명을 연장할 수 있다.

현재 개발중인 edible film의 소재로는 탄수화물을 기본으로 하는 것, 단백질을 기본으로 하는 것, 지방을 기본으로 하는 것이 주이며, 이를 혼용해서도 사용되고 있다. 이 edible film은 또한 Biodeg-vadable film의 제조방법과 같은 맥락에서 이해하려는 연구가 계속 진행중에 있다.

3-4. 전자레인지 포장

현재 미국에서는 전자오븐 보유율이 약 80~90%에 이르고 있고 1995년에는 95~105%까지 증가될 것으로 예상되고 있다.

대부분의 전자오븐 식품은 냉동식품인데, 1985년의 냉동식품 판매액이 약 45억2천만 달러였던 것이 1994년에는 185억2천만 달러에 달할 것으로 추정하고 있다.

이러한 폭발적인 성장은 조리의 간편과 시간의 절약이라고 하는 미국 소비자들의 요구에 부합하고 있기 때문이다. 준비하거나 썰기, 씻기 등이 필요없이 시장에서 냉동된 식품을 사서 냉장고에 넣어 둔 후 필요할 때 전자오븐에 넣어 요리해 먹고 포장은 쓰레기통에 버려 설것이할 필요도 없이 간편하게 식사를 마칠 수 있기 때문이다.

주로 사용되는 포장재는 열경화성 폴리에스터(Thermoset Polyester), 결정형 폴리에스터(Crystallized PET), 폴리카보네이트(PC) 등이며 폴리프로필렌(Polyprophylene)을 기본으로 하는 재료도 점차 많아지고 있다.

3-5. 환경친화적인 포장

미국환경보존협회(EPA)는 환경친화적인 포장으로 특별히 두 가지를 추천하고 있는데 그중 첫째는 포장소스를 줄이는 것으로, 가장 좋은 방법중의 하나로 추천하고 있다. 이것은 문자 그대로 포장재 자체를 부피기준, 무게기준으로 줄이는 것이다.

일례로 알루미늄캔은 17년동안 26%가 가벼워졌고, PET 2리터용 음료용기도 14년동안 21%가 가벼워졌다. 16온스 유리병의 경우 지난 10년 동안 30%로 줄어들었다. 또한 소스를 줄이는 방법으로 유리나 금속을 부피가 적은 플라스틱으로 대체하는 것이다. 일회용 음료용기가 계속 PET 병으로 대체되고 있는 것은 좋은 예이다. 커피포장재로 쓰이는 알루미늄 호일/플라스틱 라미네이트 브릭팩의 경우도 전에 쓰던 틴 캔보다 85% 무게를 절감하고 있다.

두번째 좋은 방법으로 EPA는 리사이클링을 추천하고 있다.

현재 PET 병을 재수거하여 여러가지 화학적인 공정을 거쳐 PET 고분자를 분해해 내서 원재료로 환원하여 다시 쓰는 기술이 개발중에 있으며, 조만간 코카콜라와 펩시콜라에서는 이 리사이클링된 PET를 부분적으로 PET레진 생산에 쓸 예정이라고 발표했다.

소스를 줄이는 방법과 리사이클링을 혼합하여 쓸 수 있는데 이는 원래 제품은 포장과 함께 팔고 다음 번에는 포장을 들고 와서 제품만 담아가는 방법을 말한다.

4. 식품포장과 환경

미국 식품포장업자들이 보는 포장과 환경의 관계는 좀 역설적이긴 하지만 한 마디로 포장이 환경문제를 어느 정도 해결하고 있다고 보고 있다. 즉, 매립지로 갈 총 쓰레기의 양을 포장을 사용하여 줄일 수 있고 이를 통해서 줄어든 쓰레기양은 이에 사용된 포장쓰레기보다 훨신 크다는 주장이다.

9개 주요 야채중 47%는 포장하지 않은 채로 그대로 팔리고 있으며, 20%는 캔에 포장되며, 33%는 MAP나 CAP로 냉동되어 팔리고 있다. 만일 캔으로 포장되거나 냉동되어 팔리는 55%의 야채가 포장이 안된 상태로 팔리면 매년 3백만톤의 도시 쓰레기가 추가될 것으로 계산되고 있다.

위에서 예를 보면, 포장재가 눈에 띄는 도시 쓰레기이나 식품포장이 도시 쓰레기를 줄일 수 있다는 설명이 되는 것이다.

미국에 있는 몇개의 도시와 멕시코시티의 쓰레기 매립에 관한 비교연구에 따르면 멕시코시티의 경우 포장재로 인한 쓰레기는 미국 도시들에 비해 훨씬 적으나, 식품 쓰레기는 훨씬 많아서 전체적으로 멕시코시티는 미국에 있는 도시보다 40%나 더 많은 쓰레기를 만들어 내고 있다고 한다.

미국의 도시 쓰레기중 식품쓰레기가 차지하는 비율은 3.3%(EPA, 1990)에 불과하다. 식품포장이 덜 발달된 나라에는 이의 10배 정도가 많다. 이는 생산된 식품이 소비자들에게 도착하기 전에 식품포장의 미비로 말미암아 그만큼 많이 손실되고 있으며, 또한 식품의 손실에만 그치는 것이 아니라 도시쓰레기에 큰 몫을 차지하고 있다는 것을 말해주고 있어, 식품포장의 중요성을 다시금 강조해 준다고 볼 수 있다.

도시쓰레기를 확실하게 줄일 수 있는 방법은 포장재의 소스를 줄이는 방법(Source Reduction)으로 미국 식품산업이 환경보존방법중 최선의 것으로 여기고 있다. 소스를 줄이는 방법은 포장재의 부피를 줄이고 적은 재료를 사용하여 만든 컴포지트 용기 사용으로 효과를 증대시킬 수 있다.

소스를 줄이기 위한 노력으로 인해 매립되는 포장재의 총량은 미국 인구증가보다 늦은 속도로 증가하고 있어 현재 1인 소비자는 20년전에

비해 보다 적은 포장재를 사용한다고 볼 수 있다.

미국식품산업이 환경보존 방법 중 두번째로 강조하는 것은 리사이클링이다. EPA(Environmental Protection Agency)의 1990년 보고서에 따르면 포장재쓰레기는 전체 도시 쓰레기중 29.6%(부피기준)에 달하고, 기타 다른 쓰레기는 70.4%에 이른다고 보고하고 있다.

매립되는 쓰레기중 가장 많은 것은 종이이다. 포장재로 쓰이는 종이(신문, 전화번호부, 서류)가 훨씬 많다.

현재 주로 리사이클링에 역점을 두고 있는 것은 종이 포장재이다. 1988년 리사이클링된 종이 포장재는 24.3%인 반면 기타 다른 목적으로 사용되고 있는 종이 쓰레기는 단지 8% 만이 리사이클링되고 있다. 그러므로 리사이클링은 포장재보다 기타 다른 목적으로 사용되는 종이에 더욱 역점을 두어야 할 것이다.

5.식품포장인에게 주어진 사명

The worldwatch Institute에 의하면 세계 인구는 계속 증가하고 있는 반면 식품공급은 계속 하락하고 있고, 경작면적도 8월을 고비로 매년 6백만 핵타르씩 엄청난 속도로 줄고 있을뿐만 아니라 경지 면적당 식량(곡류) 생산율도 1983년 이래로 하락세를 보이고 있다.

이와 같은 추세는 여러가지 요소를 감안해 볼 때 향후 적어도 5년간 계속될 전망이고, 따라서 세계 식량공급(곡류)에 깊은 우려를 던져주고 있다. 또한 세계 육류와 어류의 생산에도 같은 추세를 보이고 있어 심각한 문제가 되고 있다.

이와같은 상황 속에서 충분하고도 지속적인 식량공급을 위해서는 생산된 식량의 손실을 최대한으로 막아야 한다. 이 때문에 식량공급시스템(Food Delivery System)이 주요 이슈로 떠오르면서 식품포장의 중요성도 크게 부각되기 시작했다.

식량공급시스템에 관한 연구자료에 따르면 식품가공기술과 포장기술 수준이 낮은 개발도상국에서는 생산된 식품의 50%가 소비자 손에 이르기 전인 유통중에 손실되고 있다고 한다. 이러한 수송중의 식품의 손실을 막고 식품의 품질을 보존하기 위해서 식품포장의 중요성은 향후 더욱 커질 전망이고, 이를 맡은 금세기의 식품포장인에게 큰 사명이 주어지고 있다.

〔참고문헌〕

1. Food Trends and the Changing Consumer.(Senauer. ASP. Kinsey). 1993. Eagan Press. MN. U.S.A.

2. Food Review(USDA) 1993. Vol. 16. U.S.A.

3. Food Packaging Technology Debra K. Henyonl. 1990. ASTM. Philadelphia. PA. U.S.A.

4. Edible films and Coating : A Review(Fennema). 1986. Food Technology. 12 : 4 7.

5. Worldwide Trends Restructuring : Food businers (Michael, Gigliotti) Foodplost 1990.

6. Characterization of Mumicipal solid waste in the U.S.A. (Environmental Protection Agency) : 1992.

7. Application of " Active Packaging" for Improvement of shelf-life and Nutritional quality of fresh and extend shelf-life foods. (Labuza) 1989. Journal of food processing & preservation 13 : 1