

## 식품포장산업의 현황과 전망(2)

김덕용/한양여자전문대학 식품영양과 교수

### 4. 식품포장

#### 4-1. 원료 농수축산물포장

원료 농수축산물 포장은 호흡하는 식품과 호흡하지 않는 식품으로 나누어 포장에 대처해야 한다. 호흡하는 채소·과실류에 사용되는 필름의 투습성은 식품에 따라 차이는 있지만 50~100g/m<sup>2</sup>/24hrs atm 정도의 것이 바람직하다.

과일·채소류의 장기간 신선도 유지를 위하여, 즉 노화 및 부패방지를 위하여 Ethylene가스, NH<sub>3</sub>가스 등 가스 흡착력이 우수하고 미생물증식의 억제, 결로 방지, 가격저렴효과가 있는 세라믹 합성수지필름이 국내에서 최초 개발되었고 '93년도엔 농산물용 Bio상자가 선보여 이의 이용이 확대될 것으로 보인다. 또 가소제를 첨가하지 않은 L-LDPE의 무공해 '바이탈랩'도 농수축산물 포장에 이용되고 있다.

또한 '93년도에 농산물 선도유지 도포제인 '실리콘에 멀전 스프레이'가 개발되어 이 도포제를 플라스틱필름이나 부직포 등의 안쪽에 도포하면 농산물을 담은 포장에서 CO<sub>2</sub>는 배출되고 산소는 공급해줌으로써 6개월 이상 신선도를 유지할 수 있어 특히 수출포장에 기여할 것으로 기대된다.

또 채소 등의 결로방지를 위하여 OPP를 재료로 한 방담(防曇)필름을 몇 개 업체가 개발했으나 소비자의 호응도가 낮은 반면 선진국에서는 신선식품포장에 많이 이용되고 있다. 그리고 '93년도에 개발한 채소용 결속끈으로 색상이 산뜻한 5cm 폭의 '싱싱노끈'이 인기리에 이용되고 있다고 한다.

그간 우리나라의 농산물 포장재 표준거래 단위는 [표 8]과 같이 곡류에선 합성수시대, 종이포대 등이고 과실류에선 골판지상자, 목상자, 합성수시대, 채소류는 골판지상자, 합성수시대, 그물망, 목상자 등이 이용되어 왔다.

그러나 '92년도에 국내외 농산물 비교전시회에서 [표 9]에서 보는 바와 같이 곁포장 재질의 경우 골판지상자가 가장 많이 사용되고 있으나 외국제는 용기의 다양한 형태는 물론 운송과 적재가 용이하도록 사각 모서리를 특별히 내구성이 강하도록 제작하고 있으며, 측면부에 기공(氣空)을 뚫어 신선도를 유지토록 하는 것이 다른 점이다. 디자인에서도 우리는 단순 디자인인데 비해 외국의 것은 농산물의 특성에 따라 디자인이 섬세하고 색상에 대한 신선도가 고급화한 차이점을 갖고 있다.

최근 들어 우리 농산물 포장도 소포장화와 디자인 및 칼라가 뚜렷해 고급화 추세를 보이고 있는 것은 '83년도부터 농림수산부에서 재정·개정된 농산물 표준거래 단위포장, 즉 포장규격화와 등급규격화가 확산되면서 소비자의 신뢰를 주고, 국내는 물론 수출상품의 경쟁력을 높일 수 있는 포장디자인과 과학적인 농산물포장, 국내농산물 보호 등의 중요성 인식이 정부, 농민들과 소비자들 사이에 일치되었기 때문으로 풀이된다.

다시 말해 곁포장은 대소로 구분하여 대 포장속에 개별포장을 다시 하는 2중, 3중 포장을 하는 한편 생산자 연락처를 명시해 신용도 제고에 힘쓰고 있고, 포장디자인을 원색으로 하고 포장재질의 강도를 높이는 등 차별화를 꾀하고 있다. 포도의 경우 송이당 1개씩 종이포장을 한 뒤 이를 다시 1kg 단위로 소포장하고 12kg 상자에 넣는다. 과거에는 새것 내지 현것의 황누런 골판지 상자에 넣었으나 2~3년전부터 흰색바탕에 칼라로 인쇄된 포장재를 사용하여 자기 지역의 우수 농산물임을 표시하고, 딸기의 경우는 1kg을 스티로폴 트레이에 랩을 씌워 소포장을 한 뒤 이를 다시 2개씩 작은 상자에 담는다. 오이의 경우 95% 이상이 포장되어 출하되며 토마토는 15kg이 주류를 이루나 5kg 소포장도 실시하고 있다.

과일 등 농산물의 완충재는 과거 PVC 스티로폴을 사용해 왔으나 최근엔 무공해 Pulp mould로 대체하여 환경오염을 줄이고 있는 실정이다.

곡류포장중 쌀포장에서 가마니·마대·면포대 등에 이어 PE대, PP대, 크라프트, 왁스지대 등을 사용해 오다가 최근엔 20kg이 주로 사용되던 과거와는 달리 소포장단위로 점차 확산됨은 핵가족화와 식품의 다양한 종류의 섭취 등에 기인된 것으로 생각되며, 더욱이 장기 저장용으로 해충, 쥐 등을 방어할 수 있는 바이오 크라프트지대(예: 이천쌀포장)가 등장한 것은 매우 바람직한 것으로 생각된다. 또 쌀봉투를 부직포로 사용하여 투기성과 운송, 보관시 공기유출로 부피를 줄여주는 것도 다양한 포장의 변화로 간주된다.

더욱이 '93년 농산물시장 개방에 대비 농협중앙회를 위시한 단위농협들은 국내농산물 및 특산물의 포장디자인

인 용역이 활발히 전개되는 것도 바람직한 일이다.

축산물의 정육포장은 도살단계에서부터 온도관리, 폐기물오염에 의한 미생물관리 등이 이루어져야 하며 호흡을 하지 않기 때문에 포장재료의 선택에서 투습도가 10~30/m<sup>2</sup>/24hrs로 적고, 기체투과도가 커야 하는데 산소투과도는 800~2,000ml/m<sup>2</sup>/24hrs atm, 탄산가스투과도는 5,000ml/m<sup>2</sup>/24hrs atm정도가 적당하다고 한다.

포장재료에 있어서는 tray형과 film형으로 나눌 수 있다. Tray형은 종이제품(골판지 등), 펄프기공품과 플라스틱용기, 경질의 Al박 등을 들 수 있고, 뚜껑은 PVDC, PE 등 스트레치 포장을 한다. Film형은 초화면방습셀로판, 조사PE필름, 특수PVDC스트레치필름 등이 이용된

[표 8] 농산물 표준 거래단위

구분	품목	유통단계	표준거래단위		
			거래단위	거래단량(kg)	포장재
곡류(9)	쌀, 보리, 콩, 팥, 옥수수 녹두, 참깨, 들깨, 땅콩	도·소매	대포장	40	합성수지대
			중포장	10, 20	종이포대, 비닐포대
			소포장	2, 4, 5	
과실(10)	사과, 배, 단감, 귤	도매	상 자	5, 10, 15	골판지
	복숭아, 자두, 감	"	"	5, 10, 15	목상자, 골판지
	포도	도·소매	"	2, 4, 5, 10, 15	목상자, 골판지
	밤	도매	"	5, 15	골판지
	파인애플	"	포 대	40	합성수지대
채소(23)	건고추	"	상 자	10	골판지
	풋고추	"	포 대	15, 20, 40	합성수지대
	양파, 마늘	"	상 자	5, 10, 20	그물망, 골판지
			포 대	20	합성수지대
	과	"	상 자	2, 5, 10	골판지
	무	"	상 자	10	골판지
			포 대	20, 40	합성수지대
	배추	"	상 자	5	골판지
			포 대	10, 15	그물망
	양배추	"	포 대	10, 20	합성수지대, 그물망
	당근	"	상 자	10	골판지
			포 대	20	합성수지대
	시금치, 상치, 깻잎	"	상 자	2, 5	골판지
	오이, 호박, 가지	"	상자·포대	10, 15, 20	목상자, 골판지, 합성수지대
	토마토	"	상 자	5, 15, 20	골판지, 목상자
	참외	"	상 자	15, 20	골판지
	딸기	"	상 자	2, 5, 10	골판지, 목상자, 스티로폼
	수박	"	상 자	10, 15	골판지
	멜론, 양다래	"	상 자	5, 10	골판지
	피망	"	상 자	10	골판지
버섯	"	상 자	2, 4, 5	골판지	
서류(2)	감자, 고구마	"	상자·포대	20	골판지, 그물망

다.

포장방법 중 진공포장이나 가스치환 포장을 하여 cold chain system을 하는 것과 chilled beef 포장으로 이용하는 경우도 있다.

이때 0~2℃ 유통판매하는 것으로, 수축형은 EVA/PVDC/Ionomer 등과 비수축형은 NY/Ionomer 등이 사용되고 있다.

탈기후 질소, 탄산가스 등을 주입하는 가스치환 포장에서 포장재료는 NY/PE, PET/PE, PE/PVDC/PE 등이 사용된다.

최근 육류계통은 물론 수산물의 선어포장에서 국내 최초로 3중양면골판지가 생산돼 내수는 물론 수출포장에 기대가 크게 요망된다. 계란포장의 경우 스티로폴 대신 선진 외국과 같이 무공해 pulp mould나 골판지의 이용이 확대될 것으로 전망된다.

수산물의 원료포장은 활어패류와 선어패류의 두 가지 형태로 이루어지고 있다. 활어패류는 호흡하는 식품으로

해수 및 담수의 조건을 고려해 포장하되 장거리 수출일 경우 최대한 활동성을 줄여야 할 것이다. 즉 저온상태나 마취시킨 상태 등으로 할 것이다. 선어패류는 유통단계를 우선 줄여 주어야 한다. 썩기 쉬운 제품이기 때문에 염장법, 냉장냉동법, 건조법 등을 이용하여 포장에 대처해야 할 것이다.

포장재료에서 선어패류의 경우, 과거 목상자의 이용이 많았으며 일부 합성수지상자가 쓰였으나 최근엔 골판지 냉동어상자가 점차 늘어나고 있는 추세이다.

역시 장거리수출포장에는 발포 PS에 스트레치 필름을 이용한 단열재 포장이 요망되며, 3중양면 골판지가 다량 쓰일 것으로 예측된다.

가공되지 않은 김, 미역 등의 포장도 최근엔 PE 등의 합성수지필름이 눈에 띄게 사용되고 있으나 아직도 재래식 방법으로 판매되고 있는 실정이다.

아울러 수출농산물의 경우 포장치수 설계에서 선진국 들은 pallet치수에 따라 포장치수를 설계하고 있어 우리

(표 9) 국내·외의 농산물 포장 현황 비교

구 분	우리나라	일 본	미 국
포장정도	대부분의 농산물이 포장되어 출하 (일부는 무포장)	전체 농산물이 포장되어 출하	전체 농산물이 포장되어 출하 (pre-packing이 많음)
포장규격	거의 없는 실정임	매우 복잡하고 세부적인 규격이 있음	매우 간단하고 단순함(필요에 의해 조정)
포장치수	거의 없는 실정임	품목별로 기준이 있음	컨테이너 및 펠리트 기준으로 포장 표준화됨
포장강도	과일류 일부에만 적용	규격이 복잡하지만 전체 농산물에 적용	규격이 단순함(내용물 손상이 안되는 강도 요구)
포장재료	골판지상자, 나무상자가 주종(일부 P.P대, P.E 대, 그물망 사용)	골판지상자가 주종(골판지 의존도가 세계에서 제일 높음)	골판지 상자, 와이어바운드 상자, 골판지 및 나무합성상자 주종(일부 그물망 사용)
거래단위량	kg, 개수, 척관법	kg, 개수	과일: 개수 야채: lb, kg
운송수단	주로 4.5ton급 트럭	과실의 경우 냉동차량, 야채는 냉동차량 또는 간막이 트럭	대부분 농산물 냉동차량
하역수단	인력에 의한 하역	펠리트화된 포장물이 많아 대부분 기계하역	전체 농산물을 기계하역(인건비가 높기 때문에 펠리트화되었음)
보 관	대부분이 상온에서 보관	과실류는 대부분 냉장창고 보관	대부분 냉장창고 보관
포장디자인	제품심볼 위주이며, 단순함, 디자인이 정리 안된 포장이 대부분임. (비전문가에 의한 디자인)	심볼 위주의 디자인임. (디자인 레이아웃이 잘 정돈되었고, 소비자 포장에 증대되고 고급 포장디자인 추세임)	제품심볼보다 회사 브랜드 위주 디자인(대부분 수송용 포장임)

도 생산에서 소비에 이르는 일관작업이 가능하도록 되어야겠다. 골판지에서 우리나라는 내수 및 수출품 구별없이 거의 A-1형 상자를 사용하고 있으나 선진국의 농산물은 A-1형보다 압축강도가 우수한 C-3형 상자를 사용하고 있다. 점진적으로 C-3형으로 대체함이 바람직하다. 또 포장의 중량단위설정에서 5, 10, 15, 20, 40kg 등의 중량단위가 있으나 그중 15kg이나 20kg 단위중량이 가장 많이 유통되고 있다고 한다.

이 15kg, 20kg 중량단위에서 골판지상자는 어떤 농산물에 있어서 상자강도와 유통 실정상 문제가 있으므로 선진국의 적은 중량단위를 택하는 추세에 따라 향후 10kg중량 설계가 유리할 것으로 어떤 연구자는 추천하고 있으며, 특히 과실류는 정확한 중량측정이 어려워 상자표면에 개수표기도 요망된다고 한다.

#### 4-2. 농산물 가공품

비스킷제품은 대부분 수분함량이 5% 전후로 적으며 흡습을 하게 되면 눅눅하게 되어 품질이 저하되므로 수분의 차단을 요하는 포장재료가 우선적으로 고려되어야 한다. 그간 비스킷의 대표적인 포장형태 및 재질 구성은

[표 10]과 같다.

파이류제품은 제품의 수분함량이 대부분 10% 이상으로써 산패와 미생물이 생길 우려가 있다. 특히 내부의 함유수분이 외부로 증발하여 제품의 가치를 상실할 경우가 많으므로 산소 및 수분의 차단성이 매우 중요하다. 때로는 파이의 바깥 온도에 예민한 초콜릿 등을 코팅하는 경우도 있다.

또한 산패나 미생물을 억제하기 위해 불활성의 질소가스를 충전하거나 산소흡착제를 동봉하여 포장내 산소를 최소화하기도 하며 제품에 알콜을 스프레이하기도 한다.

캔디류인 사탕은 공기 중의 수분을 흡습하면 조해(潮解) 현상이 일어나 표면이 끈적거리 제품력을 상실하게 된다. 그러므로 사탕류도 수분의 차단이 우선적으로 고려되어야 하며 서로 달라붙지 않게 날개포장을 한다.

포장형태로는 날개를 얇은 셀로판, 오브레이트, 또는 일축연신 HDPE 필름으로 싸서 꼬는 트위스트포장, 날개 pillow포장, fold wrap 포장 등이 있는데 이를 벌크형태로 pillow 포장을 하던가 case, 지관, 스틱형태 등으로 포장을 하게 된다. 또한 일매 포장없이 캔 등으로 벌크로 포장하는 경우도 있다.

최근 구미 젤리류는 차단성이 나쁜 경우 제품의 표면이 말라서 갈라지는 경우도 있어 내부에서 외부로의 차

[표 10] 비스킷류의 포장형태 및 재질

포장형태	대표적인 재질구성
Fold wrap Tray+Pillow	· OPP / AL / 박엽지 / PE / EVA · PS 또는 PP + $\left\{ \begin{array}{l} \text{OPP / Al증착 / PE / CPP} \\ \text{OPP / CPP} \\ \text{PET / PE / Al증착 / CPP} \end{array} \right.$
Pillow+Case	· OPP / CPP · PET / PE / Al증착 / CPP } + · 마닐라 판지 · PET / PE / Ionomer
Pillow+Tray+Case	· OPP / PE / CPP · PET / PE / Al증착 / CPP } PP · OPP / Al증착 / PE / 아이오노머 } + 또는 +마닐라판지 · PS

[표 11] 캔디류의 포장형태 및 재질

포장형태	대표적인 재질구성
Twist wrap+봉투	· MSAT · 일축연신 HDPE } + $\left\{ \begin{array}{l} \text{OPP / PE / CPP} \\ \text{OPP / Al증착 / PE / CPP} \end{array} \right.$
Pillow+봉투 또는 지관	· PET / Al증착 / CPP · OPP / Pearl OPP / 아이오노머 } +
Fold wrap+Fold wrap wrap 또는 Case	· Al / 박엽지 / Wax } + $\left\{ \begin{array}{l} \text{OPP / Al / 박엽지 / EVA} \\ \text{MSAT / Al / 박엽지 / EVA 또는 마닐라 판지} \end{array} \right.$ · 박엽지

단성이 중요하다. 캐러멜류는 여름에 온도가 상승하면 조식이 연성으로 바뀌어서 포장지에 묻게 되므로 포장지에 왁스를 도포하거나 필름류를 사용하여 제품이 달라붙지 않게 하여야 한다. 그간 캔디류의 포장형태 및 재질 구성은 [표 11]과 같다.

최근 과대포장이 심한 사탕류의 포장치수 축소방안의 일환으로 대형 제과 4업체는 각사 포장기의 최소 규격에 맞추어 13~24% 즉 롯데제과 576mm<sup>2</sup>(축소율 24%), 해태제과 579mm<sup>2</sup>(축소율 20%), 동양제과 721.6mm<sup>2</sup>(축소율 13%), 크라운제과 656mm<sup>2</sup>(축소율 21%)로 줄여나가기로 한 것은 바람직한 일로 평가된다.

초콜릿류는 주원료가 코코아, 설탕, 물엿, 너츠류 등으로써 해충들이 좋아하는 향을 갖고 있어 보향성이 중요하며 열에 민감하므로 고온에 방치되거나 공기중에 노출되면 백화현상(bloom)이 일어나 제품에 손상이 오므로 차단성이나 저온보관 및 저온보관이 중요하다. 초콜릿류는 일반적으로 몰드에 성형하는 경우 형태가 일정하여 fold wrap포장을 한다. 일차로 알루미늄 박으로 싼 후 디자인한 박엽지나 아트지 등으로 2차 포장하기도 하고 case에 포장하기도 한다. 데포지트로 짜내는 제품은 형태가 불규칙하므로 fold wrap이 어려워 날개로 pillow 포장을 하는 경우가 많다.

팬에 의해 코팅되는 제품은 대부분 구형을 이루고 있

으며 pillow포장을 하는 경우가 많으나 최근엔 당액코팅에 날개 fold wrap 한 후 스틱형태로 fold wrap하기도 한다. 그간 초콜릿류의 주요 포장 형태는[표 12]와 같다.

껌류는 일정한 크기로 자른 스틱형껌과 외부를 당액코팅한 바둑알껌, 최근 적층 튜브로 포장한 액체(Gel)상의 껌이 선보인다. 껌도 흡습을 하면 일부 녹아서 껌 포장지에 붙는다거나 반대로 건조하면 딱딱해지고 부스러기 쉽다.

스티크껌은 Al박으로 fold wrap 날포장하고 밴드랩으로 2차 포장하고 다시 Al 가공지로 5~8매씩 fold wrap 포장한 것이 있고 블리스터 포장이나 용기포장 등의 바둑알껌이 있다. 그러나 '92년부터 동전지갑 크기의 납작한 직사각형 모양의 껌포장으로 40여년만에 외형적 패션미와 휴대 간편성 확보에 초점을 두어 차별화시켰다. 그간 껌의 포장형태 및 재질구성은 [표13]과 같다.

스낵류도 수분흡습 및 산패가 일어나기 쉬우므로 습기 차단성 및 가스 차단성이 중요하며 제품의 강도가 약하여 부스러기 쉬우므로 완충을 위한 공기 등의 주입을 하게 된다. 형태가 불규칙하므로 대부분 중형 pillow포장기를 이용한 봉투포장이 주종을 이루고 있다.

'92년 (주)서통이 KOP, KPET 제품을 개발해 일부스낵, 조미미역에도 사용이 커질 것으로 본다.

또 최근 동양제과에서는 샌드포장에서 내용물에 담은

[표 12] 초콜릿류의 포장형태 및 재질

포장형태	대표적인 재질구성
Fold wrap+Band wrap	· Al / PE · Al / 박엽지 / PE ] + 아트지
Fold wrap+Case	· Al / PE · Al / 박엽지 / PE ] + [ CCP지 아이보리지 / Al
Fold wrap+봉투	· 박엽지 / Al + OPP / PE / CPP · Al / 박엽지 / PE
Fold wrap+Fold wrap	· Al / 박엽지 / Wax + [ OPP / Al / 박엽지 / EVA MSAT / Al / 박엽지 / EVA
날개 Pillow	· PET / Al증착 / CPP · OPP / Pearl OPP / Cold Seal
Twist wrap+봉투	· MSAT 또는 HDPE+OPP / PE / CPP

[표 13] 껌류의 포장형태 및 재질

포장형태	대표적인 재질구성
Fold wrap+Band wrap +Fold wrap	· Al / 박엽지 + [ Art지 Al / 박엽지 ] + [ MSAT / 박엽지 / Al OPP / Al / 박엽지 / EVA
Fold wrap+케이스	· Al / 박엽지 + [ 특 아이보리지 마닐라 판지 ]

용기를 사용하지 않는 포장으로 개선시킨 것은 자원절약에 기여되는 포장으로 간주된다.

또한 백화점, 편의점 등에서 취급 제품수를 늘리기 위하여 일부 과자류에도 소포장 또는 소분포장을 함으로써 회전을 바르게 함은 물론 젊은 층에서 인기를 끌고 있다. '92년도에 YWCA 주최로 과대포장전시회 결과 포장상자 내 공간비율이 최고 높은 것은 53%까지 있고, 3중 내지 4중까지 포장된 것으로 3중 포장이 가장 많은 것도 그냥 지나쳐서도 안되겠고 이의 개선이 요망된다.

라면, 빵 등의 포장에서 최근 적층 나일론 압출기의 개발로 기본 단가보다 약 50%나 비용절감을 할 수 있는 저가 필름을 얻을 수 있어 과거 주로 육·어패 가공품에만 쓰던 것이 이들에 확대 적용돼 크게 호응을 얻을 것으로 기대가 된다. 인스턴트 면제품인 '당기면'은 기존의 것은 열탕온수를 부어 먹는 것에 반해 내장된 발열제인 hot pack의 실을 잡아 당기면 생석회와 물이 혼합해 화학반응에 의한 발열로 면을 데울 수 있게 개발되어 화제가 되고 있다. 위생용 도시락은 스티로폼이 사용되어 왔으나 최근 대체품으로 보리목재 산업에서 무코팅 나무무늬의 '오리박'이란 명칭의 도시락을 개발하여 기대가 예상된다.

과실음료 중 PET 용기의 수요는 '90년에 10%미만이었으나 '91년에는 100%과증과 50%과증에서 30% 정도의 수요가 급증했으나 '92년 이후 PET병의 과잉 설비로 가동률은 50% 정도로 떨어졌다.

장류업계는 신규업체와의 치열한 경쟁으로 포장에도 제품 포장 용기 및 디자인 개발이 다양화되고 있다. 기존 포장용기는 PET병이 주류를 이루었으나 '90년 들어서 신규업체가 고가 신소재 제품용기를 사용하여 큰 호응을 얻자 기존 업체들도 도자기 등을 사용한 제품이 선보이고 있다.

'92년도에 한국담배인삼공사가 EVOH 필름을 홍삼의 수출포장용으로 개발 이용하고 있다. 또한 핵가족화, 맞벌이부부 증가추세 등의 사회변화와 편의점, 전자레인지 등의 확산에 따라 즉석식품인 국, 죽, 짜장, 밀반찬, 국거리 등과 그의 냉동식품 등에 봉지포장보다는 PP재료 등의 용기포장 형태가 늘고 있다.

'90년대 전후해서 우리 전통식품의 공업화로 인해 각종 형태의 포장이 두드러지게 적용되고 있으며 최근엔 과거 무포장형태로 수송, 유통 판매되던 식품들이 여러 분야에서 포장이 확대되고 있는 실정이며 앞으로 전통식품

의 전문야가 더욱더 확산될 것으로 전망된다.

### 4-3. 축산물 가공식품

육가공 식품 중에서 Press ham 등은 통기성이 아주 적은 차단성 재료인 ONY, PVDC 필름으로 진공포장하여 쓰여 왔고 단체필름보다는 복합필름인 NY/LDPE/Ionomer 등이 사용되고 있다. 한편 fibrous casing에 충전되어진 Loin ham은 수축성 PE, PP 필름 등으로 포장하기도 한다.

1980년대 말경부터 국내에서 햄, 소시지 포장에 주로 나일론 필름이 사용되어 왔으나 이미 언급한 바와 같이 적층 나일론 압출기의 개발로 50% 싸게 저가의 필름이 나와 그 이용이 매우 크게 증대되리라 본다. 그리고 고차 단성 PVDC 필름과 EVOH 필름이 '93년부터 국내에서도 생산되므로 값싸게 육가공식품의 포장에 그 이용이 증대될 것으로 생각된다.

최근 오투기식품에서는 전통식품이라고 볼 수 있는 곰탕 육계장을 retort pouch형태로 진공포장해 시판하고 있는데 국물의 양은 최대로 줄이고 쇠고기, 파, 버섯, 숙주 등을 농축해서 만든 것으로 전자레인지에 데우거나 끓여서 즉석에서 먹을 수 있게 개발된 것은 다양성을 부여한 일로 간주된다.

유류 가공품중 우유는 '91년 기준으로 볼 때 99% 정도가 종이팩이 점유하여 형성되고 있으나 회수와 가격면에서 tetra pak은 '92년 기준 개당 13원20전이나 PE의 지로팩은 6원으로 차후 어느 정도 가격이나 환경보호에 유리한 PE의 지로팩이나 PE병 용기로 다시 전환하여 확대될 것으로 전망된다.

특히 선진국에서와 같이 포장재료 및 형태에서 차별화로 인해 그간 일부에서 쓰이고는 있지만 HDPE 성형용기, bag in box 등이 국내에서도 점차 확대될 것으로 예상된다. 최근 파스퇴르우유가 HDPE 용기에 마개 부착형의 것을 우유에 사용하고 있는 것은 환경측면과 가격면에서 매우 바람직한 포장의 선택으로 생각된다. 또 (주)목양산업에서 개발된 2~25 l의 bag in box는 롯데햄, 롯데우유, 매일우유, 서울우유 등에서 호평을 받고 있으며 그 수요가 계속적으로 늘고 있는 것으로 알려져 있다.

최근 포장의 차별화로 인해 남양유업에서는 우유포장에 차단성이 탁월한 7겹의 음료용 Barrier pack인

'Spout 팩' 이 기존 카톤팩과는 달리 용기 윗부분에 플라스틱 마개가 부착돼 국내 처음 채용되어 그 활용면에서 기존의 것보다는 이용도가 높아질 것은 사실이나 재회수 사용을 하지 않는 한 환경보호 측면에선 환영할 만한 것은 못된다.

'93년 대형 4대 유업회사는 우유포장 용기의 용량 다양화로 180, 235, 470, 480, 820ml 등을 선보이고 있으며 일반적인 팩 대신 컵타입, 병타입 등 다양한 형태의 우유를 내놓고 포장의 차별화를 꾀하고 있어 소비자의 자유로운 선택에 많은 도움이 되리라 본다.

발효유에서 과거 PS용기에 AI박 덮개로 밀봉 판매해 오고 있으나 최근엔 대형용기인 1l 짜리의 왁스코팅한 종이 카톤박스가 사용되고 있다. 커피크림의 포장은 과거 유리병이 대중을 이루었으나 캔, 플라스틱 용기 등으로 전환되어 쓰이고 있다. 버터의 경우는 황산지나 파라핀지, AI박 복합재료포장이나 복합의 종이 카톤에 넣어 포장하여 사용되고 있다. 또 치즈 포장의 경우 내추럴 치즈 중 Rindless cheese는 수분이나 기체투과성이 낮은 필름을 사용하는데 왁스나 파라핀 코팅한 PVDC 또는 PVDC 복합재료로 열수축 포장하여 시판되고 있다. Press cheese도 날포장으로 AI박, 복합 플라스틱필름이나 플라스틱 용기가 사용되고 있다.

마요네즈는 지금도 주로 병포장이며 retort pouch포장도 등장하고 있다.

#### 4-4. 수산물 가공식품

수산가공식품은 부패되기 쉬워서 선어패류를 냉동품, 염장품, 건조품, 훈연품, 가열살균 통조림으로 이용하여 왔다.

냉동새우 등 냉동품은 0~2℃ glazing이 끝난 후 PE 팩에 넣어 밀봉한 후 골판지상자나 스티로폴 등의 합성수지 포장을 해오고 있다.

생선어묵 포장에는 과거 나일론 필름이나 PE 필름이 쓰였으나 최근엔 PVDC 복합필름에 충전한 후 알루미늄 와이어에 묶어 포장하여 왔으며, 어육햄, 소시지도 PVDC나 EVOH 복합필름이 이용되고 있다.

어육튀김에서는 발포 PS접시에 스트레치 필름의 덮개를 이용하고 있으며, 특히 조미오징어는 진공포장에 연신 NY/PE 코팅, 연신 NY/PE/Ionomer 필름이 이용되어 왔으나 앞으로는 PVDC, EVOH 필름의 활용도가 커지

리라 전망된다. 아울러 조미오징어, 게맛살 등에는 앞서 언급하였듯이 최근 적층나일론 압출기의 개발로 가격면에서 적층 나일론필름이 활발히 이용될 것으로 본다.

젓갈류 및 반찬류의 경우 최근 유리병의 소용기 포장이 3~4년 전부터 급격히 확대되고 있으며 그간 염장에 의한 저장성은 있으나 비위생적으로 처리하여 왔기 때문에 신세계백화점에서는 자체에서 개발한 자동살균 포장기계를 가지고 컨베이어 상에서 젓갈 및 반찬류가 운반될 때 자외선 살균조사를 실시함으로써 보다 위생적이고 저장성을 부여한다는 것은 매우 바람직한 것으로 전국적으로 확대 보급되길 기대한다.

1992년도에 동원산업(주)이 플라스틱 캔에 뚜껑이 알루미늄인 참치죽 제품을 포장하여 시판한 것도 다양하게 발전하고 있는 현상이라고 할 수 있겠다. 더욱이 참치통조림 등에 one touch can의 등장은 포장에 있어 진일보한 발전의 하나로 간주된다.

#### 4-5. 기호음료 및 기타 식품포장

사이다, 콜라 등의 음료수 계통은 '91년 기준으로 can이 37%, 유리병이 35%, PET병이 32% 정도로 분산되어 사용되고 있는 것을 볼 수 있다.

그러나 앞으로 bag in box, 중공성형 HDPE 용기, 다층복합 필름(EVOH/PET 등)이 더 다양하게 폭넓게 사용될 것으로 기대된다. 또 음료업계에선 slim형의 can이 퇴조하는 경향이 있고 spin 또는 triple necked in can이 새로운 용기로 확산되어 각광받을 것으로 전망된다.

또 코카콜라에서는 탄산음료에 기존의 여러 재질의 PET병을 단일재질의 PET병으로 전환시킨 것은 사용후 재활용이라는 측면에서 매우 바람직스러운 현상이다.

또한 음료 계통의 Refill 판매가 편의점에서 인기를 끌고 있는 것은 변화를 예고하는 것으로 생각된다. 앞서 우유포장에서도 언급했듯이 음료수 계통에서도 bag in box의 이용은 크게 증대될 것으로 본다. 그러나 토닉워터 등에는 경량화 유리병이 한정돼 이용되고 있다.

'92년도에 can 커피시장은 판매가 치열하며 특히 냉온 겸용 자판기의 출현으로 그 이용이 증대되고 있어 종이컵의 이용은 정체되고 있는 실정이다. 또 커피, 전통차, 스낵류 등에 무광택포장을 선호하고 있는데 이는 은은하고 안정된 고급스런 이미지를 전달하고 있기 때문으로 추측된다.

조리식품에는 retort pouch(RP)의 이용이 더욱 더 증가될 것이며 앞으로 RP의 재질이나 식품이 다양화 될 것이다. retort pouch의 종류로는 평 retort pouch(OPP or PE/Al/PET or NY)가 과거 3분카레 등에 이용되었고, standing pouch는 두유, 짜장, 단팔죽 등에, Al박 성형 RP용기(PP/약간 두꺼운 Al/epoxy수지)로는 햄버거 스투, 양배추 등에 그리고 '90년에는 (주)선화식품이 전자레인지용 용기로서 플라스틱 성형 RP에 약식, 흰밥, 돈가스 등에 적용시키는 등 오늘에 이르고 있다.

주류포장 수요는 드라이 맥주 등 신상품 출현으로 91년 이후 급격히 증가하였으며, '91년 기준 유리병이 맥주와 소주에서 각각 89%, 86%를 차지해 그 비중이 매우 큰 것을 볼 수 있다. 또한 최근 맥주의 캔포장 형태중 spin이나 triple necked in can이 출하되어 안정미와 세련미를 갖고 있으므로 널리 보급될 것으로 예상된다.

막걸리의 경우 인천탁주의 장기저장용 '무균농주'(960ml)의 Tetra pak에 이어 최근 강원산업(주)에서는 250ml의 can막걸리도 출하하고 있으며 '바이오탁' 캔막걸리도 개발되었다. 또 유리병, 플라스틱의 병마개에서 CO<sub>2</sub> 등의 가스만 유출되고 액체의 막걸리는 유출되지 않도록 한 막걸리용 마개의 개발은 꾸준한 연구개발의 성과가 아닌가 싶다.

한편 전통민속주 포장은 도자기나 유리용기 그리고 포장상자에 우리의 전통미와 멋을 부각시켜 디자인한 각종 형태의 것들이 '90년도 이후 두드러지게 선보인 것은 지역 특산물의 확대보급과 UR의 대비에 기인된 것으로 사료되나 매우 발전된 모습이 아닐 수 없다.

고급 기름용기의 경우 제일제당에서는 기존 철제 캔을 PET병으로 대체하여 원가 절감한 것도 의의 있는 일종의 하나이다. 그리고 패스트푸드점에서는 최근 PE코팅지 사용이 규제됨에 따라 무공해성 포장지인 노루지의 주문이 급증하고 있다는 것도 환경오염방지를 위한 변화의 단면이라 할 수 있다.

## 5. 맺음말

포장재료에서는 기능성필름, 전자레인지·조리식품의 포장쪽으로 다층복합필름, 중공성형용기, 완전분해성 플라스틱필름과 같은 새로운 무공해 신소재가 개발될 것이

다.

포장제품의 차별화로 인하여 다양성 추구가 이루어질 것이다. 노인층 증가, 젊은층의 유행 등으로 포장재료의 형태, 디자인의 패션화 등 목적에 따라 다양화될 전망이다.

환경보호를 위한 자원절약과 감량화 등의 규제에 따라 적정포장이 적극적으로 이루어질 것이다. UR 개방과 GR에 대비해 포장설계로부터 폐기물에 이르기까지 자원절약형, 감량화, 대체품 개발, 가급적 포장재 단일화 성향으로 갈 것이다.

생산기계에서부터 포장기계 및 물류 등의 고속화 및 전자동화 시스템으로 개발될 것이다. 인건비 절감, 생산성 향상, 합리적 유통 구조개선이 이루어질 것이다.

포장기술의 다양한 연구개발과 응용이 이루어져야겠다. 국내의 식품포장 연구는 매우 미미한 수준이며 기초연구에서부터 응용에 이르기까지 확산되어야 할 것이다.

식품의 무균화 및 무균포장기술, CA/MA포장기술, 전자레인지식품의 포장기술, 물류관리를 위한 포장표준화, 포장식품의 보관 수명 연구, 식품과 포장재료의 유해성 연구 등 다양한 연구가 이루어져야 할 것이다.

국내 포장교육의 전문기관으로 학과 설립의 확대가 이루어져 업체의 요구에 부응하여야 될 것이다.