



종이팩의 혁신을 선도하는 테트라팩

Paper Carton and Tetra Pak

오은정 / 테트라팩코리아 기획홍보팀 과장

1. 서론

흔히 시장이나 마켓에서 음식재료를 구매할 때 우유나 두유, 주스 등의 식음료가 필수적인 쇼핑목록의 하나로 자리매김하게 된 것은 꽤 오래된 사실이다. 식음료는 장기보존이 어려운 음식물 중 하나로 신선도가 유통기간에 따라 급속히 감소하는 특성을 갖고 있어 냉장유통을 통하여 소비자에게 제공되고 있다. 그러나 1주일 정도의 유통기한이 표시된 냉장우유팩과는 별도로 한달 이상의 유통기한을 가진 채 냉장상태가 아닌 형태로 판매되는 종이팩 제품도 발견할 수 있다. 신선도가 관건인 식음료를 상온 상태에서 한 달 이상 유통이 가능한 이유는 무엇일까 의문을 가질 수 있다. 본 고에서는 종이팩의 역사와 테트라팩의 기술력을 살펴보면서 그 의문에 대한 답을 제공하고자 한다.

1. 수세기를 이어온 포장기술의 발달

포장은 인류 역사의 일부다. 원시시대 사람들은 물건을 관리하고 보관하는 포장의 수단으로

낙엽, 조개, 나뭇가지, 풀, 동물의 기관을 사용했다. 그러다 7000년 전 메소포타미아 문명이 토기를 빚는 녹로를 개발하면서 인류는 그릇이라는 일정한 형태를 갖춘 보관용기를 대량으로 만들 수 있게 되었다. 이러한 그릇 중 하나에 해당하는 양손잡이 항아리의 제작연대는 기원전 1500~500년으로 거슬러 올라간다. 당시의 양손잡이 항아리에는 제작자의 이름과 제작날짜 등을 가리키는 문양이 새겨져 있었다.

이처럼 산업사회 이전에는 짚으로 짠 바구니, 또는 가죽이나 진흙으로 만든 그릇이 식품의 보관이나 유통에 이용되었다. 그러나 근대 산업화 혁명을 통해 기술이 진보하고 생산과정의 자동화가 이루어지면서 인류의 생활문화도 커다란 변화를 겪게 되었는데, 이러한 변화는 인간의 음식문화에도 지대한 영향을 끼쳤다.

대량생산, 대량소비 시대가 도래하면서 이전보다 경제적이고 효과적인 방법으로 식음료를 이동, 보관, 유통하는 수단을 필요로 하게 된 것이다.

전통적으로 음식의 포장용기로는 유리병과 금속이 주요한 위치를 차지하고 있었다. 그러나

유리나 금속은 무게 때문에 유통시 그리고 수거시 어려움이 많았다. 따라서 주요한 생활음식물에 대해서는 좀 더 유연한 포장용기에 대한 요구가 급증하게 되었다.

이에 1906년 미국은 세계 최초로 종이로 된 포장용기를 개발하여 우유를 담는 용기로 사용하였다. 그러나 유리병을 대신할 만큼 문제점을 제대로 보완할 수 없었기에 곧 시장에서 사라졌다. 그 문제점은 액체가 투과할 수 있는 종이 표면을 코팅할 적절한 물질 뿐만 아니라 밀폐시킬 수 있는 접착제를 찾지 못한 것이었다. 그러다가 파라핀과 미세하고 투명한 왁스가 코팅제로, 동물성 접착제가 사용됨으로써 어느 정도 성공을 거두기 시작했다.

당시 우유 제조업체들은 자사와 경쟁사 제품을 차별화하기 위한 방편으로 새로운 소비자용

포장용기를 찾고 있었는데, 종이팩이 그에 부합하는 최적의 용기로 활용되게 된 것이다.

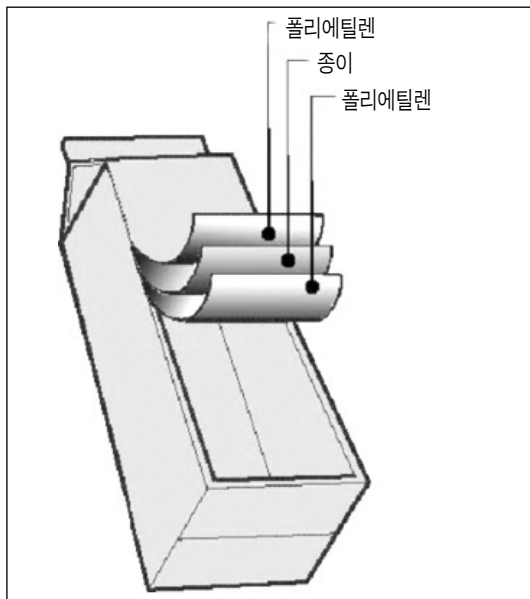
이것이 카톤팩(Gable Top Carton)인데, 우유나 주스 또는 청량음료를 담을 수 있는 액체 음료 포장용기의 일종으로 천연펄프로 만든 판지의 양면에 무독성 폴리에틸렌을 도포하여 만든 원단을 원재료로 하여 인쇄, 타발 및 측면접착공정을 거쳐 만든 사각 기둥 모양의 용기를 말한다. 이 전통적인 종이팩은 현재에는 다른 액체식품, 즉 기름, 스프, 과일주스 등 뿐만 아니라 세척액이나 섬유 유연제와 같은 산업물의 용기로 사용되고 있어 포장산업에 있어 꾸준히 그 중요한 자리를 차지하고 있다.

그러나 카톤팩은 종이팩으로서 안전성이 높고 가볍고 부피가 작아 물류비를 최소화할 수 있는 장점을 가지고 있지만 신선도를 유지하기 위해서는 냉장유통과 보관이 필수적으로 요구되는 단점을 해결하지는 못하였다.

이러한 단점을 보완한 종이팩 포장기술이 등장하게 된 것은 1960년 초반인데, 이것이 테트라팩이 원천기술을 보유하고 있는 아셉틱 기술이다.

이 기술은 액상 식품의 프로세싱 기술과 포장을 통해 인공적인 방부제 없이도 유통기한이 긴 식료품을 생산해낸다. 동시에 제품을 냉장유통하거나 저온 보관할 필요 없이 영양적 가치와 성질을 그대로 보존한다.

[그림 1] 카톤팩의 포장 재질

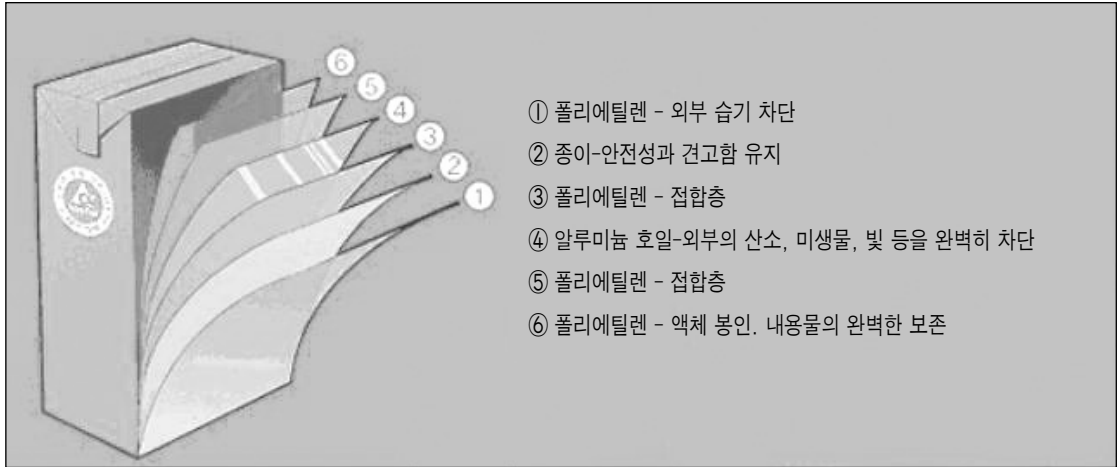


2. 테트라팩 멸균팩 기술

멸균팩은 우유, 음료 등에 보편화된 음료용 종이팩 포장재로서 최소의 원자재를 이용하여



[그림 2] 멸균 종이팩의 포장재질



안전하고 편리하게 위생적으로 '종이+폴리에틸렌+알루미늄'을 결합하는 방법으로 고안되었다.

초고온 처리방식으로 제품에 수초동안 재빨리 높은 열을 가하고 급히 냉각시킨 후 완전한 멸균공간에서 무균용기에 포장이 되는 과정을 거치는데, 테트라팩의 무균용기는 6겹으로 이루어진 특수용기의 0.006mm 박막 알루미늄 호일층이 내용물에 산소와 빛이 닿지 않도록 보호한다.

이 시스템을 통해 초고온에 있었던 제품을 살균된 포장 재료 안에 넣은 후 폐쇄형 충전기에서 밀봉하여 내용물을 채우는 동안 공기가 용기에 들어가지 않을 뿐더러 우유처럼 유통기한이 짧은 제품들을 알루미늄 호일을 이용해 상온에서 오랫동안 보존할 수 있게 되었다.

냉장처리나 방부제 없이도 안전하고 신선하고 맛있게 내용물을 보존시켜 준다. 이에 액체를 종이에 담는다는 혁신적인 아이디어와 취급이

간편하고 깨질 위험이 없는 유통상의 장점으로 혁명적인 용기로 50년이 지난 지금까지도 전 세계적으로 꾸준히 사랑받고 있다.

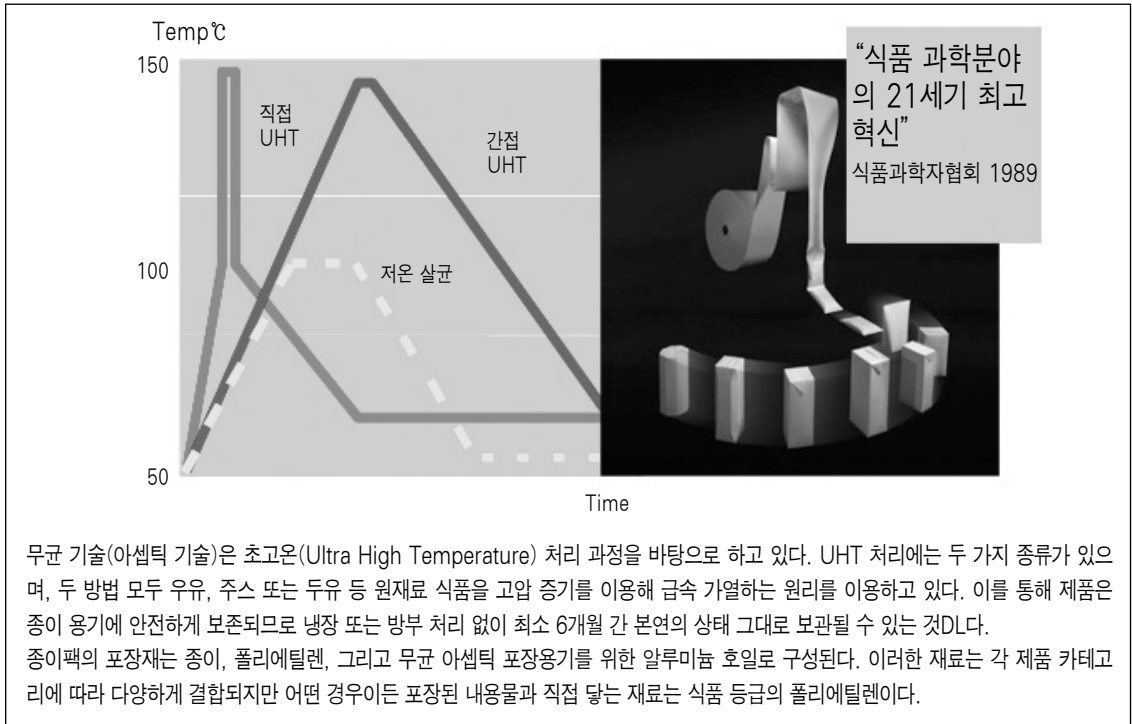
특히 유럽의 많은 국가에서는 우유의 경우 상온에서 유통되는 무균 포장의 비율이 60%를 상회하고 있는 실정이다(테트라팩 종이팩 바닥 표면의 'Aseptic(무균)표시'는 이 제품이 무균 포장 시스템을 이용해 제조되었음을 나타낸다).

3. 멸균팩의 장점

멸균팩 용기 생산에 소요되는 종이의 80%는 전체 산림 성장율이 벌목률보다 늘 높게 유지되는 스칸디나비아 반도의 산림으로부터 공급받고 있다. 그러므로 환경을 생각한 지속적인 산림관리가 이루어짐으로써 환경파괴를 최소화하고 있다.

또한 플라스틱 코팅된 종이 롤이 충전 기계 속에서 원통형의 튜브모양을 형성하고 그 속에

[그림 3] 무균 아셉틱 기술



무균 기술(아셉틱 기술)은 초고온(Ultra High Temperature) 처리 과정을 바탕으로 하고 있다. UHT 처리에는 두 가지 종류가 있으며, 두 방법 모두 우유, 주스 또는 দু유 등 원재료 식품을 고압 증기를 이용해 급속 가열하는 원리를 이용하고 있다. 이를 통해 제품은 종이 용기에 안전하게 보존되므로 냉장 또는 방부 처리 없이 최소 6개월 간 본연의 상태 그대로 보관될 수 있는 것이다. 종이팩의 포장재는 종이, 폴리에틸렌, 그리고 무균 아셉틱 포장용기를 위한 알루미늄 호일로 구성된다. 이러한 재료는 각 제품 카테고리에 따라 다양하게 결합되지만 어떤 경우이든 포장된 내용물과 직접 닿는 재료는 식품 등급의 폴리에틸렌이다.

음표가 담기게 되는 멸균팩 용기는 롤 형태로 운송되어 충전되므로 운송 및 대기 오염을 최소화하는 환경 친화적 포장용기이다.

특히 멸균팩의 포장재의 75%는 천연펄프로 구성되어 있으므로 폴리에틸렌 및 알루미늄을 분리하여 종이제품의 재활용 원료로 활용할 수 있다.

현재, 멸균팩 용기는 재생 보드지, 화장지 및 분쇄된 종이팩을 압축된 칩보드로 재활용되고 있는 상황이다.

아울러 멸균팩 용기는 인쇄 잉크의 유기용제 및 포장재의 양을 최소화하는 원료 절감은 물론, 에너지 회수 및 물질 회수 방식으로 재활

용되어 멸균팩 용기 2톤을 소각할 경우 원유 1톤에 해당되는 에너지를 얻을 수 있으므로, 용기 제조에 필요한 에너지 20%가 재활용되고 있다.

4. 환경보전을 위한 테트라팩 노력

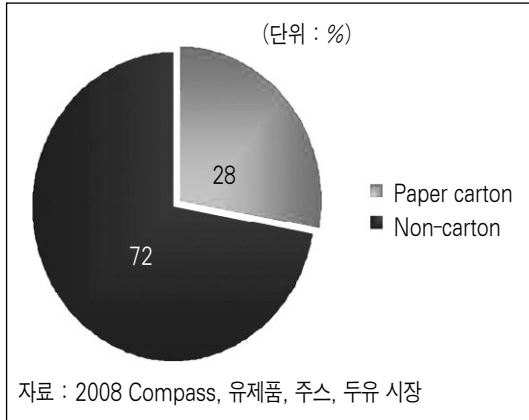
종이팩의 커다란 장점 중 하나는 재생가능자원에서 생산된다는 점이다.

종이제품 및 보드지는 산림에서 나오는데, 산림은 이산화탄소 배출이나 온실효과를 증가시키지 않는 재생가능자원이다.

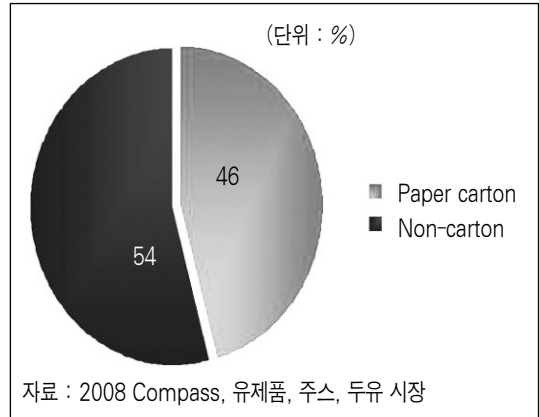
종이팩의 무균 아셉틱 기술은 이러한 우수한



[그림 4] 글로벌 종이팩 시장 비율



[그림 5] 국내 종이팩 시장 비율



친환경적 특성으로 인해 1996년 미국에서 가장 영향력 있는 환경상에 해당하는 지속적인 발전 가능성 있는 대통령상(Presidential Award for Sustainable Development)을 수상하는 영광을 안았다. 이는 우유와 주스를 포장하는 종이팩의 재활용을 촉진하기 위한 업계의 노력의 결과였다. 무균 종이팩 업계는 '제품의 생애주기와 관련해 더 많은 책임과 지속가능한 미래를 위해 독창적인 기여를 했다'는 평가를 받았다.

테트라팩은 세계야생동물기금(WWF)과의 글로벌 협력을 통해 재생가능자원의 장점을 강조하고 기후변화에 대한 부정적 영향을 줄이기 위한 더 많은 조치들을 취하기 위해 노력하고 있다.

또한, 테트라팩은 농업개발을 민간부문의 발전과 통합하고, 개도국의 어린 학생들을 위한 영양공급에 기여하는 방안을 만들어 실천했다.

이로 인해 테트라팩은 다른 9개 기관과 함께 지속가능하고, 사회, 경제적 발전을 위한 기회

창출 공로를 인정받아 2006 국제 비즈니스 어워드(World Business Award) 를 수상했다.

미국 식품기술자협회(Institute of Food Technologists, IFT)는 1989년 무균 프로세싱과 포장기술을 1900년대의 식품과학사에서 가장 의미심장한 혁신 기술로 선정한 바 있다. 협회는 "무균처리 기술은 전통적인 캔 방식 기술에 비해 멸균에 필요한 시간과 온도를 상당히 낮추었으며, 이에 따라 식품의 안전을 보장하면서 식품의 영양과 맛을 그대로 유지하는데 기여했다"고 평가했다.

현재 테트라팩은 자사의 환경정책인 4R이라고 하는 재생 가능한 자원의 활용(Renew), 이산화탄소 배출량 감소(Reduce), 재활용 활성화(Recycle), 기업으로서의 사회적 책임(Responsible)을 토대로 올해 3월부터 Thank you, Green 캠페인을 진행하고 있다.

그린트리(Green Tree)라는 이름으로 진행되는 본 이벤트는 2009년 3월부터 2009년 12월 까지 온라인에서 나만의 나무를 심고 고마운 분

[그림 6] 테트라팩 종이팩 제품 포트폴리오



들께 감사의 메시지를 보내는 이벤트이다.

이와 같이 테트라팩은 방부제 없이 식음료 원래의 맛과 영양을 지킨다는 목적 하에, 다양한 종류의 식음료 처리 공정 및 포장기술을 제공하고 있다.

또한 '소중한 것을 지킵니다(PROTECTS WHAT'S GOOD)'를 모토로 식음료 내용물을 보호하는 것에서부터 포장재를 재활용하는 것까지 친환경에 앞장서고 있다.

최근 정부의 저탄소 녹색성장 정책 추진과 기능성 제품에 대한 소비자의 니즈가 맞물려 친환경 문명에 대한 관심이 그 어느 때보다 높은 상황이다. 테트라팩의 친환경 기술력과 노력들이 결실을 이루어 친환경 선두기업의 입지를 굳혀가길 기대한다.

무균 기술(아셉틱 기술)은 초고온(Ultra

High Temperature) 처리 과정을 바탕으로 하고 있다.

UHT 처리에는 두 가지 종류가 있으며, 두 방법 모두 우유, 주스 또는 두유 등 원재료 식품을 고압 증기를 이용해 급속 가열하는 원리를 이용하고 있다. 이를 통해 제품은 종이 용기에 안전하게 보존되므로 냉장 또는 방부 처리 없이 최소 6개월 간 본연의 상태 그대로 보관될 수 있는 것이다.

종이팩의 포장재는 종이, 폴리에틸렌, 그리고 무균 아셉틱 포장용기를 위한 알루미늄 호일로 구성된다.

이러한 재료는 각 제품 카테고리에 따라 다양하게 결합되지만 어떤 경우이든 포장된 내용물과 직접 닿는 재료는 식품 등급의 폴리에틸렌이다. [ko]