

UHT 우유포장의 현황 및 전망

The Market Trend of UHT Milk Package

조영래 / Tetra pack korea 마케팅 부장

1. 우유는 완전식품

우유는 타 식품과 비교하여 단백질, 칼슘, 비타민 등 무려 114종류의 각종 영양소가 적정비율로 골고루 들어있어 완전식품으로 인정을 받고 있다.

또한 콜레스테롤 저하, 위암예방 등 각종 성인병 예방에도 크게 기여할 수 있는 자연 건강식품으로서 어린이어들은 물론 노인 층에 이르기까지 폭 넓게 응용 되고 있다.

젖소로부터 나온 원유를 이용한 제품으로는 단순히 응용되는 우유뿐만 아니라 치즈, Whey, 버터, 분유, 다양한 형태의 요구르트 등이 있다.

이 가운데 응용 우유 제품도 저지방 우유를 비롯하여 무지방 우유(Skimmed milk), 고지방 우유, 각종 비타민 및 칼슘 등 미네랄을 첨가한 강화 또는 기능성 우유, 유당을 분해한 락토 우유 등 매우 다양한 제품들이 소비자들의 기호 및 용도에 맞게 생산, 판매되고 있다.

2. 우유의 살균처리 방법

젖소로부터 나온 원유가 응용 우유가 되기 위

하여서는 원유 내에 있는 미생물을 반듯이 제거하여야 하는데 이를 원유의 살균 처리라 한다.

이러한 살균처리를 위해서는 열을 이용하여 원유내의 미생물을 제거하는 방법이 가장 효과적이며 경제적이다 할 수 있다.

이러한 열 처리 방법으로는 크게 3가지로 구분하고 있다.

2-1. 저온살균방법

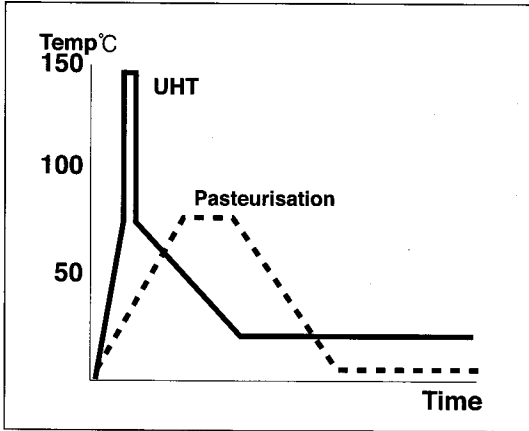
우유내의 세균성 박테리아만을 제거하는 방법으로서 약 63℃에서 약 30분간 살균하는 방법으로서 우유 살균처리 효과 및 능력이 많이 떨어지는 전근대적 방법으로서 지금은 거의 사용하고 있지 않다.

2-2. 고온살균방법

저온 살균방법의 살균효과와 능력을 보완한 방법으로서 우유를 72℃~85℃에서 약 15~30초간 살균하여 세균성 박테리아를 모두 제거하며 살균 후 잔존 박테리아수를 최소화하는 방법이다.

이 방법은 현재 미국 및 유럽에서 냉장 유통을 하고 있는 우유의 살균 방법으로 널리 사용되고 있다.

(그림 1) 우유의 살균방법



그러나 이 살균방법을 적용한 우유는 반듯이 냉장유통을 시켜야하며 이 경우 보존기간 또는 유통기간은 보통 5일~15일이나 냉장 온도에 따라 크게 영향을 받게 된다.

최근에는 이 방법과 일종의 Filtration방법을 함께 사용 하여 박테리아 수를 최소화 시키고 또한 포장용기를 일부 살균처리 하여 보존기간을 15일~30일 까지로 연장시킨 ESL(Extended Shelf Life) 우유도 있다.

2-3. 초고온 순간살균방법

보통 UHT 처리방법 이라고 불리우는 이 방법은 가장 최근에 개발된 방법으로 우유를 135°C~140°C에서 2~5초간 살균하여 우유내 모든 박테리아를 완전 제거한다.

가장 짧은 시간 내에 즉 순간적으로 우유를 가열함으로써 우유가 갖고 있는 각종 영양소 파괴를 최소화시킬 수 있는 장점을 갖고 있으며 우유를 완전 멸균 시킴으로써 우유를 냉장시키지 않고도 장기간 보관할 수 있다.

3. 우유와 포장

현재 우유에 적용되고 있는 포장형태를 살펴 보면 매우 다양함을 알 수 있으나 크게 냉장 유통용과 상온 유통용으로 크게 나뉘어진다.

냉장 유통용으로는 전통적 용기인 유리병을 비롯하여 단가보존용 종이팩인 Gable Top Carton, 플라스틱 병(주로 HDPE bottle), 플라스틱 파우치등이 사용되고 있으며 상온 유통의 경우에는 장기 보존용 종이팩(Aseptic Carton) 및 플라스틱 병이 이용되고 있다.

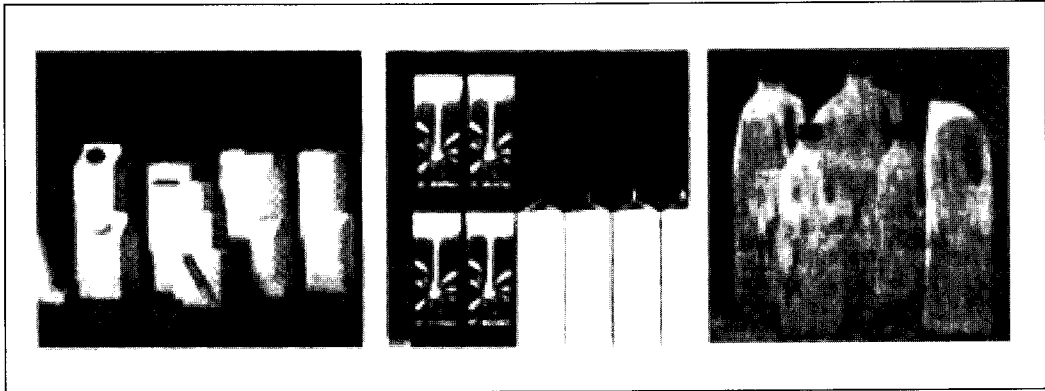
이들 가운데 전통적 용기인 유리병의 경우에는 소비자들의 취급시 불편함과 유통시의 비용 부담증가 등의 요인에 의해 감소추세를 보이고 있는 실정이나 종이팩 경우는 용기자체가 가볍고 취급하기 편리한 이점으로 인해 그 사용추세가 매년 증가하고 있는 실정이다.

4. UHT 우유와 포장

UHT 우유란 앞서 설명한 바와 같이 원유에 있는 모든 미생물 즉 박테리아를 완전 제거한 우유를 말하는데 이를 무균포장 시스템을 이용하여 포장될 경우 상온에서 7주~6개월 간 유통 보관할 수 있는 우유를 말한다.

1989년 미국 시카고에 본부를 두고 약 23,000명의 전세계 식품 과학자들로 구성된 비영리 식품 과학 협회인 IFT(Institute of Food Technologists)에서는 지난 50년간 세계식품과학에 있어서 10개의 가장 혁신적인 기술을 선정 발표하였는데 이 가운데 무균포장 기술(Aseptic Processing and Packaging)이 최고의 기술로

[그림 2] 다양한 우유 포장용기



선정 하였으며 또한 10위에 초고온 순간살균(UHT 살균)을 선정 하였다.

UHT 방법으로 무균 처리된 우유를 상온에서 장기간 보관시키기 위해서는 반드시 무균 포장 시스템을 적용하는데 무균 포장방법이란 내용물을 담기 위한 포장재를 반드시 멸균 처리하여 무균 상태로 만들어야 한다.

또한 충전 과정 중에 다시 미생물에 의해 내용물인 우유가 재오염되는 것을 방지하기 위해 무균상태 즉 공기중의 미생물을 완전히 제거한 상태에서 충전 및 봉합이 동시에 이루어져야 한다.

이때 사용되는 포장재는 내용물인 우유가 유통과정 중 미생물에 의한 재감염, 이물질 투입을 막아주어야 하며 또한 내용물이 갖고 있는 영양소, 향, 맛 등을 충전시의 상태 그대로 유지시켜 주기 위해 빛과 산소 등을 차단시킬 수 있는 기능을 갖추고 있어야 한다.

이를 위해 알루미늄 재질을 차단재로 사용하여 종이 및 폴리에틸렌 등 3가지의 재질로 된 6겹의 복합 포장재(Laminated material)가 사

용되고 있어 우유의 신선도를 장기간 유지 시켜 주고있다.

5. UHT 우유의 장점

UHT 우유 즉 냉장 없이 상온에서 장기간 유통, 보관 시킬 수 있는 우유는 1960년대 초반 테트라 팩 사에서 무균포장 시스템을 처음 개발 우유에 적용시킴으로 해서 시장에 선을 보이게 된다.

이때의 포장용기는 피라미드 형태의 포장용기인 테트라 클래식 어셉틱(Tetra Classic Aseptic TCA)이다.

그러나 이런 UHT 우유가 본격적으로 시장에서 좋은 반응을 거두기 시작한 것은 1960년대 후반 브릭(Brick) 형태의 무균포장 용기(Tetra Brik Aseptic TBA)가 개발되고 난 이후인 1970년대 들어서부터라 할 수 있다.

이 당시 UHT 우유 소비량은 전체 유럽 우유 시장에 있어 매우 낮은 수준에 지나지 않았다.

이것은 우유시장에 있어서 단기보존우유 즉

냉장을 반드시 필요로 하는 우유가 시장에서 주종을 이루고 있어 모든 유업체 및 유통업체의 우유 유통구조가 냉장유통에 맞는 체제로 구성되어 있어 UHT 우유의 최대 장점인 물적 유통비의 절감시킬 수 있는 효과가 상대적으로 적었기 때문이다.

그러나 UHT 우유에 대한 소비자들의 인식이 개선되고(신선도에 대한 의구심 해소, 일정량을 한번에 구입, 소비함으로 인한 편리성 등), 우유의 제품 가격 측면에서도 포장재 가격은 비싸더라도(즉, 제조비용) 유통비가 차지하는 비율이 점차 증대됨에 따라 냉장을 유지시키는데 들어가는 비용은 물론 수송, 보관, 하역 등 물류비를 절감시킬 수 있어 오히려 최종 소비자 가격은 냉장우유와 같거나 오히려 저렴하게 되어 유업체 및 유통업체로부터 환영을 받기 시작하였다.

이에 따라 UHT 우유가 유럽 전체 우유시장에서 차지하는 비율이 '80년대에 들어서부터 폭발적으로 늘어 30%를 넘었으며 2000년 현재에는 약 47%에 이르게 되는 등 급속한 성장을 이루고 있다.

이것을 주요 나라별로 보면 벨기에 74%, 프랑스 62%, 독일 75%, 이태리 63%, 포르투갈 93%, 스페인 88% 등으로 높은 시장 점유율을 보이고 있다.

한편 유럽을 제외한 나라 가운데 UHT 우유의 시장 점유율이 높은 나라들을 살펴 보면 사우디 아라비아 40%, 태국 70%, 싱가포르 55%, 브라질 45%, 아르헨티나 42% 등을 들 수 있다.

여기서 주목 하여야 할만한 사실은 UHT 우유의 시장 점유율이 증가한 나라들의 경우 대부분이 우유시장 전체가 증가세를 나타내고 있다

는 점이다.

이것은 UHT 우유가 단지 기존 우유인 냉장 보관 우유시장을 잠식 하였다기보다 오히려 여러가지 장점으로 인해 우유 소비를 증가 시키는데 기여하고 있는 것으로 분석되고 있다.

UHT 우유가 갖고 있는 장점은 크게 물적 유통 비용 절감(제조업체인 유업체와 유통업체에 이익)과 소비자들의 음용에 편리성으로 구분할 수 있는데 보다 상세한 내용을 보면 다음과 같다.

① 물류비 절감

먼저 UHT 우유는 앞에서 설명한 바와 같이 무균포장 시스템을 통해 제조, 유통됨으로 냉장 보관 및 유통이 필요 없어 냉장을 하기 위해 소요되는 비용을 1차적으로 줄일 수 있다.

또한 장기간 보관이 가능한 특징은 보관, 적재, 하역 등에 가장 효율적인 단위의 양을 유통시킴으로 필요 없는 비용 발생을 제거할 수 있다.

또한 벽돌모양(Brick type)의 포장용기는 용기와 용기 사이의 빈 공간을 전혀 없도록 하고 여러 층으로 적재를 가능하게 하여 플라스틱 병이나 Gable Top Carton 보다 주어진 공간에 보다 많은 포장 단위를 보관, 운송시킬 수 있는 특징을 갖고 있다.

② 진열의 편리성 및 판매 이윤의 극대화

UHT 우유는 점포내의 진열에 있어서도 냉장이 필요 없어 매장 내 어떠한 위치에도 가능하여 많은 양을 한번에 진열할 수 있다.

독일, 프랑스, 스페인 등 많은 유럽의 나라들에서는 이 우유를 파렛트 위에 상자 단위 그대로 진열 판매하고 있어 소비자들이 손쉽게 살 수 있게 하고 있다.

[그림 3] 유럽시장에 있어서 UHT우유의 시장점유율 변화

국 가	1975년	2000년
프 랑 스	15%	62%
이 태 리	17%	74%
벨 기 에	8%	74%
독 일	25%	75%
스 페 인	10%	88%
포르투갈	-	93%

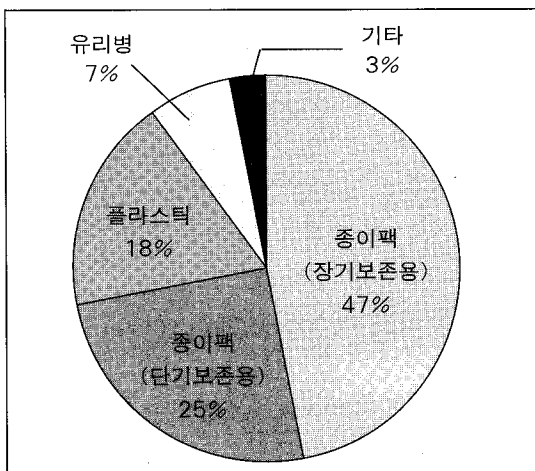
이 경우 충분한 양이 진열 판매됨으로 우유가 품절되어 판매가 이뤄지지 않는 것을 예방할 수 있으며 많은 양이 진열되어 있어 오히려 소비를 자극하는 일종의 소비자 판촉활동(Sales Promotion)기능도 겸한다고 할 수 있다.

이와 같은 특징을 가장 잘 활용할 수 있는 점포 또는 유통점이 바로 할인매장 등 대형 유통점들인데 이들 유통점의 발전은 UHT 우유의 소비를 촉진시키는데 큰 기여를 하고 있다.

③ 우유 음용량 증대

과거에는 매일매일 우유를 가정마다 배달하는

[그림 4] 용기별 유럽 우유시장



소위 가정배달 체제가 잘 발달되어 우유 판매에 가장 중요한 방안이었으나 인건비 상승 및 판매원 확보의 어려움 등으로 인해 이 방법은 거의 국내에서도 사라져가고 있다.

근래 청소년들의 우유 음용량은 과거에 비해 늘어나고 있는 추세이나 우유를 필요한 만큼(하루 소비량만큼)매일매일 점포에서 구입하는 것은 여간 신경 쓰이는 일이 아닐 수 없다.

이럴 때에는 우유가 떨어져 마실 수 없는 경우가 종종 발생한다.

그래서 일부 소비자들은 많으면 2일 내지 3일 치 우유를 한번에 구입하여 냉장고에 보관, 음용하고 있다.

그러나 우유 소비가 적을 경우에는 유효기간이 지나 버리게 되는 경우가 발생된다.

한편 UHT 우유 경우 장기간 보관이 가능함으로 일정량(1상자 등)을 한번에 구입(이 경우 할인된 가격 적용도 가능)하여 필요시 마다 음용이 가능하여 우유 음용량 자체를 증가시킬 수 있다.

6. UHT우유 포장과 환경

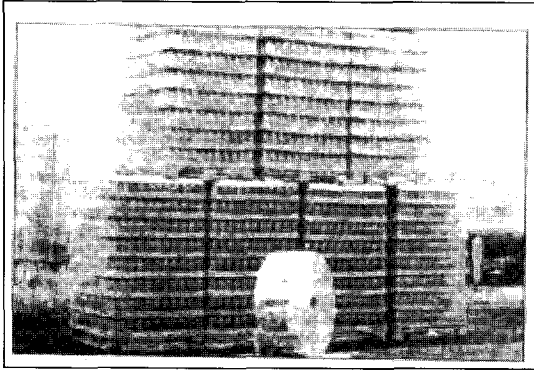
UHT 우유 포장에 적용되고 있는 종이팩은 미국환경부(EPA)에서 규정하고 있는 4가지 폐기물 처리방법 측면에서 살펴보았다.

① 자원절감 (Source Reduction)

무균 포장 시스템에 사용되는 종이팩은 최소한의 자원을 사용함으로써 폐기물 발생을 최소화시킨다는 원리에 근거해 고안되었다.

먼저 일차적으로 냉장유통이 필요없기 때문에 에너지 소비를 줄여 환경에 친화적이며 음용 후

[그림 5] 유리병과 무균포장의 적재 효율 비교



폐기되는 과정에 있어서도 최소화된 폐기물로 연결된다.

즉 내용물 1 l 를 포장하는데 사용되는 종이팩의 무게는 28g에 불과 하나 유리병의 경우에는 약 360g이다.

유리병의 재사용 회수가 10회가 넘지 않는 이상 폐기물 발생량이 오히려 더 많다고 할 수 있다.

② 재활용(Recycling)

매립될 폐기물량을 줄이는 방법의 하나로는 사용된 포장 용기를 재활용하는 것이다.

종이팩의 경우 종이 차지하는 비율이 70%, 폴리에틸렌이 20%, 알루미늄 호일이 5%로 구성되어 있다. 이 가운데 주재료인 종이를 화장지로 재활용하는 방법이 일반적으로 사용하고 있으나 새로운 방법으로서 종이팩을 잘게 부순 후 열과 압을 가해 마치 합판과 같은 Chipboard로 재활용하는 것이다. 이것으로 책상 및 가구 내장재 등으로 다양하게 이용될 수 있다.

③ 소각(Incineration with energy recovery)

폐기물의 양을 70%이상 줄일 수 있는 소각은 많은 나라 특히 국토면적이 적거나 인구밀도가 높은 나라에서 에서 널리 사용되고 있는

방법이다.

이 경우 유독가스 배출 억제 및 소각에 따른 이물질 배출 제거가 필수적으로 소각노 내에 정화 설비설치가 필수적이다.

종이팩은 천연펄프 및 순수 폴리에틸렌으로 만들어져 소각 시 유독가스가 발생되지 않으며 발열량이 석유 또는 석탄의 50%에 해당하는 높은 에너지를 얻을 수 있어 전기생산 또는 지역난방 시스템에 활용할 수 있다. 즉 종이팩 2톤을 소각시 석유 또는 석탄 1톤을 연소시킬 때 얻을 수 에너지와 동일 하다.

이에 정부에서도 에너지회수를 재활용의 한 방안으로 인정하고있다.

7. UHT 우유의 전망

국내에서 UHT 우유의 소비는 아직 매우 낮은 실정이다.

여기에는 앞서 설명한 바와 같이 UHT 우유가 많은 장점들을 갖고 있음에도 불구하고 이미 대부분의 유업체들이 냉장유통 조직망 확보에 따른 이해부족으로 물적유통비의 절감효과를 극대화 시킬 수 있는 여건 마련이 아직 이루어지고 있지 않기 때문이다.

그러나 최근에 들어 할인매장을 비롯하여 대형매장의 등장은 많은 양의 우유를 충분히 진열 판매할 수 있는 여건 마련이 되기 시작 하였으며 또한 소비자들의 구매패턴도 매일매일의 구매에서 이들 대형매장에서 일주일에 2회 내지 3회 또는 1회 구매형태로 바뀌는 추세를 보이고 있어 UHT 우유에 대한 소비는 꾸준히 늘어날 것으로 전망 된다. [KOL]