

## Edible Film의 새로운 적용

모든 사람이 다 포장재 쓰레기가 없기를 바라고 있으며 몇몇 사람은 이 문제의 해결책으로 먹을 수 있는 포장재를 만들면 좋겠다는 생각을 했다. 이와 같은 생각의 일환으로 먹을 수 있는 필름(edible film)이 각광을 받기 시작했다.

그러나 사실 edible film은 환경문제가 대두되기 훨씬 이전에 소시지의 캐스팅이나 캔디의 코팅으로 이미 사용되고 있었다. 현재는 예전에 사용되어 온 edible film의 기술 위에 새로운 기술을 더 부가하여 현시대와 문명에 맞는 새로운 edible film을 만들려고 노력중에 있다.

### 1. Collagen으로 포장된 육류

메사츄세츠 Natick에 있는 미 육군 연구개발 엔지니어링센터에서는 현재 육군 및 해군에게 공급될 군용음식에 새로운 포장방법을 시도하려고 하고 있다. 이 Natick의 연구는 해군의 포장쓰레기 문제를 크게 해결해줄 것으로 전망되는데 미해군함정들은 쓰레기를 절대로 바다에 버리지 못하도록 되어 있다. 그중에서 육고기를 포장했던 포장재는 육고기에서 나오는 액과 피에 범벅이 되어 있어서 금방 상하고 냄새를 일으켜 다른 곳을 오염시키기도 하여 다루기 힘든 쓰레기중의 하나이다.

Natick의 포장기술자 Kaven Conca는 육고기에 싸는 포장필름을 줄일 수 있는 방법을 고안, 실험에 성공했다. 즉, 육고기를 Collagen(육고기 단백질)으로 만든 필름으로 고기를 싸는 방법으로, 실험적으로 Natick의 연구원들은 쇠고기 덩어리를 이 Collagen 필름으로 싸 것과 플라스틱 필름으로 싸 것을 화씨 0도에서 두주간 보관한 후 두 필름의 물리적 특성인 수분 투과도·가스투과도 및

기계적 강도를 실험했다. 그 결과 두 샘플에 거의 차이를 발견하지 못했다.

Collagen 필름은 고기표면에 밀착되어 육고기의 액즙이 나오는 것을 방지해주고 녹여서 요리할 때에는 Collagen 필름은 녹아서 거의 없어지므로 건강에 영향을 거의 미치지 않고 냄새도 거의 나지 않아서 큰 성공을 거두었다.

Collagen 필름이 다른 edible film보다 육고기 포장에 훨씬 좋은 이유는 Collagen 단백질 자체가 수분에 민감하지 않고 우량의 수분 배리어, 강한 기계적 강도를 가지고 있기 때문이다.

Collagen edible film은 음식점이나 소매점에서도 육류포장으로 이용하기에 좋은 것 중의 하나이다. 또한 가용성 Collagen 필름은 커피나 코코아가루 같은 건조식품 포장에도 역시 사용될 수 있다. 입에서 녹을 수 있는 Collagen based 젤 캡슐은 1회용 시럽이나 젤리포장에도 사용될 수 있다.

### 2. Milk-based film

미국 캘리포니아 대학에서는 California Dairy Research Foundation으로부터 연구를 의뢰받아 현재 이 필름을 개발중에 있는데, 이 제품은 식품 내에서 component을 싸거나 코팅해서 분리하는데 사용되고 있다. 예를 들면 냉동파이의 경우 파이의 껍질과 파이속 내용 사이에 파이속 내용물을 이 ediblefilm으로 싸서 분리시킴으로 파이의 속내용물로부터 수분전이를 막아서 파이 결의 과자가 눅눅해지는 것을 막는데 사용되고 있다. 또한 이 필름은 냉동생선이나 야채, 스낵, 시어리얼 제품의 수분이나 산소의 전이를 막는데도 사용되고 있다.

1994년 3월 UC Davis 대학은 Pasadena에 있는 California Institute of Food Technologist에서 이 필름에 관한 연구를 발표했는데 이 필름은 포장 소스를 줄이고 방부제나 산화방지제를 최소한 줄이면서 식품보관 수명을 연장하는데 커다란 공헌을 할 것이라고 보고하였다.

Whey 단백질로 만든 필름이나 우유지방으로 만든 필

름은 투명하고 식품의 질을 높이고 편리성과 안전성을 갖춘 새로운 포장재로 각광을 받을 전망이다. 또한 이 필름이 코팅을 위해서 스프레이 타입으로도 얼마든지 사용될 수 있어 가정에도 널리 보급될 수 있을 것으로 보고 있다.

### 3. Grain-based, animal-edible films

South Carolina의 Clemson 대학에서는 옥수수나 콩류나 밀에서 edible film을 만드는 연구를 하고 있는데 그들의 주요 관심은 동물들의 사료로 사용될 수 있는 fast food의 포장재로써 그 관심 분야를 확대하고 있다. fast food의 포장재가 매립지로 가 소각되어지는 대신 농장으로 보내져서 가축의 사료로 사용되면 환경문제에도 큰 도움을 줄 것으로 전망된다.

Clemson 대학의 연구팀은 샌드위치 포장재로 기존에 사용되고 있는 종이/폴리에틸렌 구조를 종이/옥수수 단백질로 만드는데 성공했다. 폴리에틸렌은 동물사료로 쓸 수 없을 뿐 아니라, 환경문제도 야기시키는 반면 옥수수 단백질은 이 두가지 면을 보완해 주는 장점을 가지고 있다.

또한 수분 배리어성은 점차 개선되어 가고 있다. 또한 Nebraska 대학과의 공동 연구로 과일과 야채의 보관 수명을 연장하기 위해 담가서 코팅할 수 있는 edible coating을 계속 연구 중에 있다.

### 4. Cellulosic films

Chris Craft Industrial Products, INC, Gary INC, South Holland INC에서는 Methylhydroxypropyl cellulose로 필름을 만드는 연구를 하고 있는데 1994년도 말까지는 이의 상업화를 마칠 예정이다. 첫번째 제품으로는 현재 식품공장에서 food ingredient가 계속 캡슐이 터져서 문제가 되고 있는데 이 Food ingredient을 Cellulosic film으로 포장하려고 하고 있다. 이 film은 열

봉합이 가능할 뿐 아니라, 물로 접합이 가능하고, vertical form/fill/seal 및 진공 성형기계에도 사용할 수가 있다.

## 지퍼 포장에 대하여

Converting Magazine 편집인인 Feilen씨와 Donberg씨는 1990년대에 지퍼포장(Zipper Packaging)이 엄청나게 증가할 것이라고 언급하고 있다.

벌써 치즈, 커피, 델리, 야채류, 후춧가루, 초콜릿 등등 많은 상품이 이미 지퍼포장이 되고 있고 미국소비자들은 현재 지퍼포장된 제품을 계속해서 많이 찾고 있는 실정이다.

지퍼포장이 인기있는 몇가지 이유가 있는데 첫째는 내용물을 안전하게 보관할 수 있도록 실링되어 있고, 둘째 상당히 오래 보관할 수 있어 보관 수명이 길고, 셋째 보관하기 위해 다른 용기를 사용할 필요가 없기 때문이다.

현재 바쁘게 생활하고 있는 미국사람의 생활패턴에 맞

Fresh-Trak 지퍼포장의 판매실적

%(전년대비 증가율)

