

Delicious and Fresh Long-Term Storage Barrier Skin Pack

## “맛있고 신선하게 장기보관” 배리어 스킨 팩 「맛스킨」

마쓰오카 | 스미토모 페이크라이트 주식회사 필름·시트 연구소

### 1. 도입

스킨 팩은 식품이나 육류 포장을 시작으로 해외에서 폭넓게 보급되고 있는 포장형태의 한 종류이다. 지금까지는 해외에서 주로 사용되었지만, 최근 환경 문제에 대한 관심이 높아지면서 식품, 특히 육류 포장을 중심으로 사용이 증가하고 있다. 이 포장 필름은 내용물의 신선도를 오래 유지시켜 음식물 쓰레기를 줄이는 데 도움이 된다. 본사에서는 여러 겹의 필름과 시트를 만드는 ‘공압출’ 기술을 이용해서 내용물의 신선도를 오래 유지할 수 있는 스킨 팩용 ‘맛 스킨’ 필름을 개발했고, 2018년부터 판매하고 있다. 본서에서는 스킨 팩 포장의 특징, 스킨 팩용 포장필름의 제법, 및 스킨 팩 포장할 때의 소고기 선도 유지 효과의 예에 대해 설명하겠다.

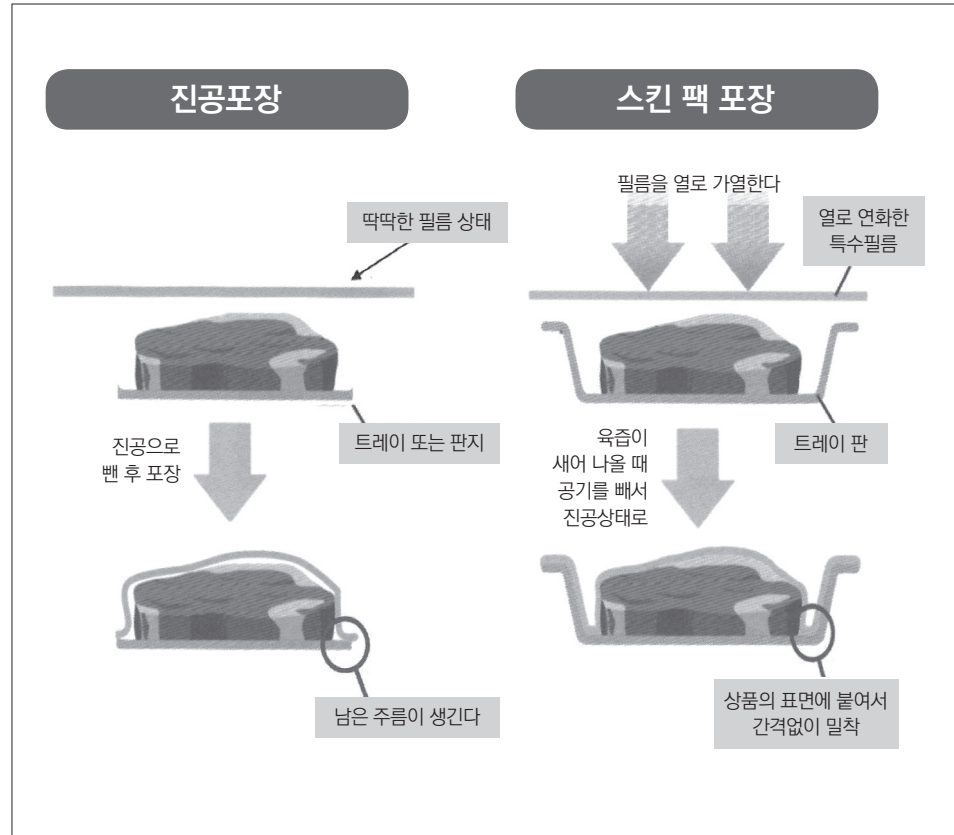
#### 1. 스킨 팩 포장에 대하여

스킨 팩 포장은 필름에 열을 가해 내용물에 딱 붙도록 진공 상태로 만드는 포장 방법이다[그림1]. 일반적인 진공포장은 상온에서 진공 처리를 하기 때문에 필름이 굳어서 내용물에 밀착된다. 하지만 이미 굳은 필름을 사용하기 때문에 주름이 생기고 내용물과 필름 사이에 공간이 발생한다. 일반적인 스킨 팩 포장은 필름을 가열해서 부드럽게 만든 다음 진공 처리하기 때문에, 일반 진공 포장과 달리 주름이 잘 생기지 않고 내용물이 깔끔하게 달라붙는다. 스킨 팩 포장이 가지는 장점은 다음과 같다.

##### 〈스킨 팩 포장의 이점〉

- ◎ 내용물이 잘 고정된다.
- ◎ 고기를 포장할 때 드립이나 육즙이 새는 것을 막을 수 있다.
- ◎ 필름이 내용물에착 달라붙어서 보기에 좋다.
- ◎ 종이판이나 필름을 조립해서 만들기 때문에 용기의 불필요한 공간을 줄일 수 있다.

[그림1] 진공포장과 스킨 팩 포장의 차이



## 2. 스킨 팩용 포장필름

스킨 팩에 쓰는 포장 필름은 ‘공압출’ 기술을 사용하여 여러 종류의 수지를 겹쳐서 만든 다층 필름이다[그림2]. 다층 필름의 전체 두께는 100~150 $\mu\text{m}$ 이며 각층의 두께는 수 $\mu\text{m}$ ~수십 $\mu\text{m}$ 로 얇은 층이 적층된 필름이다. 여러 겹으로 이루어진 수지는 각 층마다 필요한 기능을 가지고 있으며, 특히 배리어 스킨 팩 필름의 경우 [그림 2]와 같다.

[그림2] 배리어 스킨 팩 필름의 층 구성

외 층	▷내열성
접착층	▷다른 재질 간의 접착성
중간층	▷효소 배리어성
접착층	▷다른 재질 간의 접착성
코어층	▷내용물을 따라가는 성질
내 층	▷열 포장

### 3. 스킨 팩의 신선도 유지 효과

배리어 스킨 팩 필름으로 포장해서 4℃에 보관하면 소고기나 돼지고기가 일반 트레이 포장이나 진공 포장보다 더 오래 신선하게 유지된다는 것을 알게 됐다. 최근 평가에서 냉동 후 해동하고 4℃에 보관해도 같은 효과를 확인했으니, 그 결과에 대해 설명하겠다.

#### 3.1 평가 방법

제3의 기관과 협력하여 국산 교잡우를 도축한 지 7일 된 부분육을 가지고 진공 포장, 배리어 스킨 팩의 2포장 형태로 신선도 유지 평가를 진행했다. 보관은 4℃, 냉동 1개월 후 해동하고 4℃에서 6개월, 총 세 가지 조건으로 이어갔다. 유통기한 설정을 위해 [기한 표시를 위한 시험방법가이드라인 (식육)]에 따라 관능검사와 미생물 평가를 모두 통과하는 것을 판단 기준으로 하여 각 유통기한을 가식기간(검사클리어 최종일)×0.8(안전계수)로 산출했다.

#### ◎ 평가 항목

##### ① 관능검사

각 포장된 시험 육을 4℃에서 일정 시간 동안 보관한 후 꺼내어 관능검사를 실시했다. 평가 항목 및 기준은 [그림3]과 같다.

[그림3] 관능검사의 평가 항목과 기준

(○ : 클리어, × : NG)

항 목	평 가 기 준	
색 채	○	지방, 붉은 육과 각 식육에 응한 양호한 색채이다.
	×	변형, 갈변이 있는 것, 색채의 열화가 진행되고 있는 것
외 관	○	양질의 육질이다.
	×	육질이 열화하는 것, 네트나 발포가 생기고 있는 것, 곰팡이가 발생하고 있는 것, 고기의 표면이 건조되는 것
드 립	○	육즙에 탁함이 없는 것
	×	육즙에 탁함이 발생하는 것
냄 새	○	양호한 냄새
	×	부패한 냄새

## ② 미생물 평가

각 포장된 시험 육을 4℃에서 일정 시간 동안 보관한 후 꺼내어 일반 생균수를 측정했다.

일반 생균수는 기준 한천배지 습택법으로 측정했다. 일반 생균수는 1.0E + 0.8이상으로 NG가 되었다.

## 3.2 평가 결과

평가 결과는 다음과 같다.

### ◎ 4℃보관

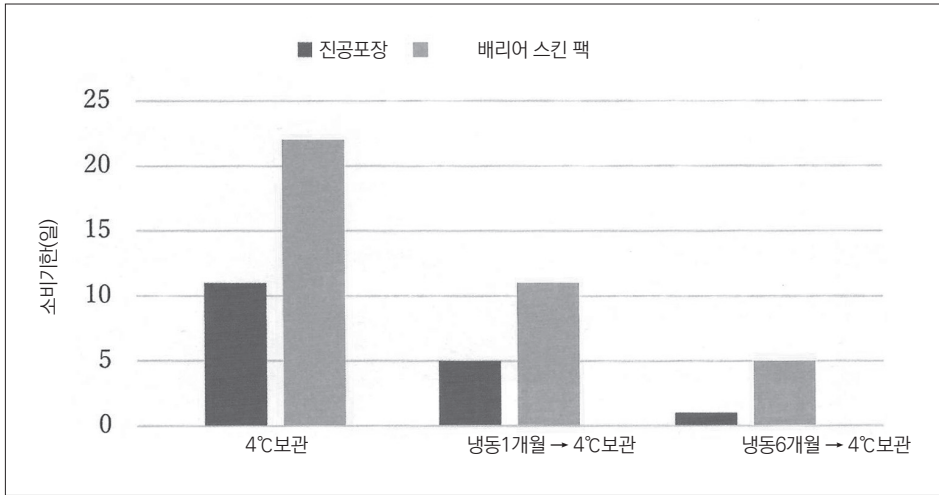
- 진공포장 : 보관 21일째에 네트, 드립이 생겨 NG됐다. 보관 24일째까지 클리어하고 있으며 소비기간을 11일로 산출했다.
- 배리어 스킨 팩 : 보관28일째까지 클리어하고 있으며 소비기한을 22일로 산출했다.  
<냉동 1개월 후에 해동하여 4℃보관>
- 진공포장 : 해동10일째에 부분적으로 갈변하여 NG됐다. 해동7일째까지 클리어하고 있으며 소비기한을 5일로 산출했다.
- 배리어 스킨 팩 : 해동 14일째까지 클리어하고 있으며 소비기한을 11일로 산출했다.

### ◎ 냉동 6개월 후에 해동하여 4℃보관

- 진공포장 : 냉동 7일째에 부분적인 갈변과 퇴색이 발생하여 NG됐다. 해동 1일째까지 클리어하고 있으며 소비기한을 1일로 산출했다.
- 배리어 스킨 팩 : 해동 11일째에 퇴색하여 NG됐다. 해동 7일째까지 클리어하고 있으며 소비기한을 5일로 산출했다.

상기의 결과를 [그림4]에 표시했다. 4℃ 보관과 같이 냉동 1개월 후 및 6개월 후에 해동하여 4℃ 보관한 경우도 진공포장에 대하여 배리어 스킨 팩의 소비기한이 길어지는 것을 확인했다. 본 결과로 배리어 스킨은 냉동 보관에서도 유용한 포장이라는 것을 알게 됐다.

[그림4] 소고기의 소비기한 평가 결과



#### 4. 배리어 스킨 팩의 채용사례

배리어 스킨 팩의 채용 사례로 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 우육, 돈육 등의 정육
- 햄, 소시지 등의 가공육
- 생선
- 치즈

#### 5. 마무리와 이후의 과제

지금까지 서술해온 바와 같이 배리어 스킨 팩용 필름은 기능 층을 적층한 다층필름 구성이다. 필름 자체의 특성과 스킨 팩 포장 방식을 결합해서, 포장재로서 다양한 장점을 기대할 수 있다. 본서에서 소개한 것과 같이 배리어 스킨 팩은 신선육의 유통기한을 늘리고 음식물 쓰레기를 줄이는 데 효과적인 포장 기술이다. 요즘 환경 문제에 대한 관심이 높아지면서, 음식물 쓰레기를 줄이는 방법으로 배리어 스킨 팩이 유용하게 쓰일 것으로 기대된다. 