



# 포장육 생산을 위한 이론과 실제 (1)



유익종

(농가공식품연구소  
축산식품연구실 연구원)

## 1. 신선육 포장의 추이

우리나라에서 포장된 신선육이 유통되기 시작한 것은 수입동결쇠고기를 이용하여 카트미트(절단육)로 판매하기 시작한 것이 처음이며 1981년 9월15일 카트미트 즉 포장육의 품목제정이 이루어져 축산물가공처리법시행규칙 제24조(카트미트란 판매를 목적으로 수육을 소매규격으로 절단 성형하여 진공 또는 질소 충전포장을 하고 3℃이하에서 12시간 이상 냉장한 것. 보관한도는 0~5℃에서 18일간)로 규정하고 있다. 즉 이렇게 하여 포장육이 판매되기 시작한 이래로 현재의 수입쇠고기 전량에 대해서 포장판매를 하도록 하고 있으며 최근에는 일부업체에서 돼지고기의 포장육을 생산시판하기 시작하였다. 즉 포장육에 대한 소비자들의 인식향상과 그 품질의 개선으로 인해 그 소비가 늘어나고 있는 실정이다. 특히 1982년 12월 31일 현재 축산물 가공처리시설 허가사항을 보면(표1참조)최근 포장육 가공업체가 급격히 증가한 것을

표 1. 축산물가공 처리시설 허가사항

(1982. 12. 31 현재)

지역별	육가공	포장육	기타	계	비고
서울	1	27	7	35	
부산	3	8	-	11	
대구	-	2	1	3	
인천	1	3	-	4	
경기	2	6	1	9	
강원	-	3	2	5	
충북	1	2	1	4	
충남	1	2	3	6	
전북	-	-	-	-	
전남	-	6	4	10	
경북	-	1	-	1	
경남	-	5	-	5	
제주	-	-	-	-	
계	9	65	19	93	

알 수 있다.

외국의 경우에는 신선육의 판매는 거의 대부분 포장육으로 판매되고 있으며 이러한 포장육



은 그 목적과 크기에 따라 다시 대형포장육과 소형포장육으로 나뉘어 진다. 대형포장육은 수송을 하거나 장기간 보관할 목적으로 포장을 실시하며 주로 산지에서 이루어지며 도매용으로 볼 수 있다. 반면에 소형포장육은 소비자의 여러가지 용도에 맞추어 그 목적에 따라 포장을 실시하며 주로 소비지 근처에서 이루어지는 소매용 포장육인 것이다.

가. 대형포장육

대형포장육이란 부분육을 산지에서 뼈, 인대, 과다지방등을 제거하여 포장한 것으로서 다음과 같은 잇점이 있다. 가격면에서는 정형하여 통에 넣어 포장하므로 부피가 작아 수송비가 싸며 통기성이 없는 플라스틱 필름 포장재로 포장하므로 감량이 줄어들어 상대적으로 경제적이다. 품질면에서는 포장되어 있으므로 품질에 손상이 없이 숙성히 진행되고 미생물에 의한 오염을 막아주므로 보존성이 향상된다. 최근 일본에서는 부분육 포장으로 인하여 가축산지에 대규모 카트미트 공장이 생겨나 수송, 보관 등의 양상이 급격히 변하고 있다 한다.

나. 소형포장육

소형포장육이란 현재 우리나라에서 포장유통

되고 있는 소매포장육을 말하는 것으로 그 대상은 쇠고기를 비롯하여 돈육, 계육 등 그 종류에 제한을 받지 않고 광범위하게 실시할 수 있으며, 그 용도에 따라서 더욱 다양하게 이루어질 수 있다. 신선육의 평가에는“신선도”가 가장 중요한 평가기준이며, 이러한 신선도의 구체적인 기준은 육색과 포장일자가 문제가 될 수 있다. 통상 소형포장육은 스트레치 포장일 경우 냉장상태에서 육색으로 평가할 때 3일 후면색이 변하여 상품성이 떨어지므로 외국의 경우 소형포장육이 소매점에서의 직접포장방식에 의해 거래되는 이유 중의 하나이다.



이러한 소형포장이 정착하게 되자 대량판매의 경우에는 일일이 분포장이 어려워 점차 집중포장방식으로 변하여 가고 있다. 즉 대규모 포장시설을 갖춘 육가공처리장에서 일괄 포장하여 매일 소매점에 배달하는 방식이다. 물론 이러한 소형포장육이 소비되는데 소요되는 기간은 대체로 짧은 편이지만 보존기간을 연장시킬 목적으로 특수한 처리나 포장방법을 개선하였다 하더라도 포장지에 표시된 포장일자는 선호의식이 강한 소비자들에게 구매기피 현상을 불러일으킬 수 있으며, 이러한 것은 소형포장육 유통의 커다란 문제점이 될 수 있다. 특히 현재 우

리나라에서는 포장육이 대부분 동결최고기 즉 동결육이므로 육색 등 신선도가 큰 문제가 되지 않지만, 앞으로 돈육을 비롯한 한우고기, 닭고기 등의 냉장육이 널리 판매 될 경우 위에서 언급한 점을 비롯하여 여러가지 문제점이 발생되리라 사료된다.

## 2. 포장육의 품질기준

포장육의 상품가치는 일반적으로 풍미와 더불어 육색, 드립의 유무 및 보존성 등이 거론되어 질 수 있다.

### 가. 육색

신선육의 색은 근육조직 내에 함유하고 있는 색소단백질인 마이오글로빈(myoglobin)의 존재에 의해서 결정되며, 일부는 잔유 헤모글로빈(hemoglobin)의 양과 사이토크롬(cytochrome) 효소의 존재에 의해서 결정된다. 마이오글로빈의 양은 가축의 연령, 부위, 종류, 성별에 따라 다르다. 즉 늙은 것은 어린 것에 비해 색이 진하며, 햄 부위는 로인 부위보다 진하다. 또한 쇠고기는 돼지고기보다 진하며 마이오글로빈의 양이 2 배가량 많다.

마이오글로빈은 근육조직 중의 산소를 저장하거나 운반하는 기능을 가지고 있으므로 산소를 결합하고 분리하는 것이 가능하다. 신선육은 원래 산소분압이 낮을 때에는 마이오글로빈의 철이온이 2 가이므로 적자색을 내나 산소분압이 높으면 선홍색이 된다. 따라서 신선육이 공기 중에 노출되면 육표면은 환원효소들의 지속적인 산소소비에도 불구하고 육표면으로부터 산소의 확산에 의해 산소압이 형성되어 마이오글로빈은 산소화가 일어나 옥시마이오글로빈(Oxymyoglobin)이 된다. 특히 이러한 반응은 철이온의 전가가 변하지 않은 상태이므로 가역적이고

불안정하다. 그리고 나서 표면이 공기 중에 장기간 노출되면 산화가 일어나 철이온이 3 가 되고 갈색을 나타내는 메트마이오글로빈(metmyoglobin)이 된다. (그림 1)

이러한 것으로 보아 신선육을 선홍색으로 유지하기 위해서는 마이오글로빈을 옥시마이오글로빈의 상태로 해 주어야 하며, 이와 같은 조건은 30토르(Torr) 이상의 산소분압이 필요하다. (그림 2)

(그림 1) 신선육의 육색변화

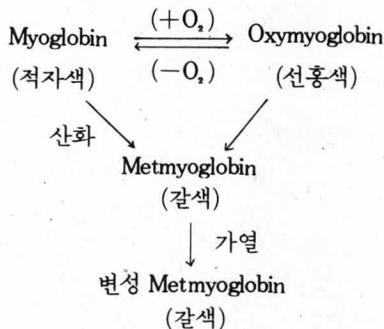
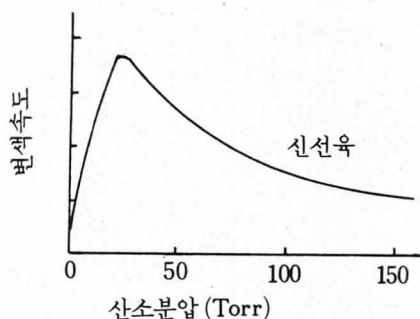


그림 2. 신선육의 갈변속도와 산소분압

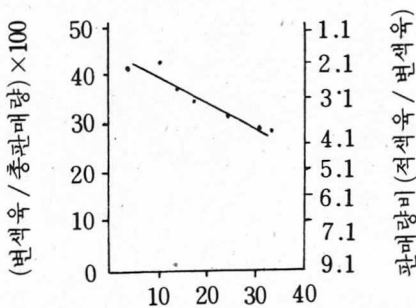


또한 스트레치포장시 색택변화와 판매량과의 관계를 보면 그림 3 과 같이 갈색이 되면 소비자들의 구입이 현저히 줄어들음을 알 수 있다.

부분육포장의 경우에는 마이오글로빈을 옥시마이오글로빈으로 다시 한번 변화시켜 선홍색으로 되돌릴 수 있으나 소형포장육의 경우 메트마

이오글로빈으로 변화된 육색은 불가역 반응이므로 소형포장시 미리 선홍색으로 유지하는 방법을 모색해야 한다. 그 방법으로는 포장내부의 산소분압을 높이 유지하여 이를 수 있으나 산소만을 사용할 경우에는 취급이 위험하므로 혼합가스를 사용하여야 한다.

그림 3. 적색육과 갈변육의 판매량차이



변색된 육중의 Metmyoglobin (%)

나. 드립(Drip)

신선육 중에는 근섬유간에 이동이 가능한 자유수와 육단백질과 결합되어 이동이 자유롭지 않은 결합수로 나눌 수 있다. 결합수가 많으면 조직과 풍미에 좋은 영향을 주게 된다. 이와 같은 육중에 존재하는 물의 상태는 축종(畜種), 연령, 부위에 따라 다르나, 돼지고기보다는 쇠고기가, 늙은 가축보다는 어린 가축이, 햄보다는 로인이 결합수 비율이 높다. 생육의 절단시에 드립 같이 나오는 물은 자유수이다. 즉 드립으로 나오는 자유수는 도축 직전의 취급에 따라 영향을 크게 받는다. 스트레스가 심한 경우 근육의 수소이온농도가 떨어져서 물이 많은 고기가 되기 쉬우며 이러한 종류의 드립은 도축시 체온을 급속히 냉각하여 글리코겐의 분해를 억제함으로써 어느 정도 방지할 수 있다.

냉동육의 경우에는 드립이 생기는데, 동결하는 데 걸리는 시간이 길 경우에는 얼음결정이 커져서 근초를 파괴하고 따라서 보수력을 상실함과

동시에 근섬유 외측에 얼음이 성장하여 세포내 수분을 외부로 해동시 원상태로 돌아가기 어려워 드립으로 용출하게 된다. 또한 신선육의 경우에는 압력에 의해서도 드립이 나오게 된다. 따라서 포장이 너무 밀착되면 좋지 않다. 또한 흘러나온 드립은 미생물의 번식에 용이하며 외관을 좋지 않게 하므로 트레이(tray)포장을 할 경우 흠이 파진 트레이를 사용하여 육즙이 직접 닿지 않게 하는 것이 좋다.

다. 보존성

신선육은 도축 직후부터 처리공정이 바뀔 때마다 미생물이 오염되게 된다. 완전한 방지는 불가능하지만 특히 가축의 분변 또는 발굽, 작업자의 손, 처리기구 등 항상 청결을 유지해야 할 것이다.

도체를 0~5℃에 보관하더라도 오염된 미생물중 저온에서 생육하는 슈도모나스(Pseudomonas) 혹은 유산균(Lactobacillus)이 존재하게 된다. 따라서 초기 오염정도는 고기의 저장성에 대단히 중요하다. 돈육의 경우 도축 직후 생균수가 10<sup>1~2</sup>/cm<sup>2</sup>에 달하나 냉장고에서 냉각시킨 후 24시간 정도 경과했을 때에는 대개 10<sup>5~6</sup>/cm<sup>2</sup>로 증가된다고 한다. 저온에서의 총균수의 증가를 억제하기 위해 포장을 실시하는데 밀봉포장을 하여 주로 포장내부의 공기를 조절하므로써 어느 정도 보존성을 연장할 수 있다. 부분육의 경우 진공포장을 주로 실시하며, 소형 포장육의 경우에는 가스 충전 포장을 실시하는 것이 좋다. 사용되는 가스는 정균(靜菌) 작용이 있는 탄산가스를 주로 사용한다.

(다음호에 계속)

