

냉동육과 냉장육, 맛과 육질의 차이



신 현 길 교수
(건국대학교 축산가공학과)

1. 서론

우리나라의 식육유통산업은 우리나라 산업부
 분에서 가장 낙후된 부분이 아닌가 생각된다. 전
 자나 통신을 비롯한 전산업이 눈부시게 빠른 발
 전을 하고 있으나 유독 식육유통분야는 10년전
 이나 20년전과도 조금도 개선없이 그대로 머무
 르고 있다. 사실 식육 유통산업이 제자리를 찾지
 못하면 생산자들이 좋은 육질의 가축을 생산하
 고자 하는 노력은 의미를 잃고 만다. 아무리 좋은
 가축을 사육하였다고 할지라도 유통도중에 육질
 이 나빠져 버린다면 앞에서의 노력은 어떤 의미
 가 있겠는가? 또한 지육의 육질이 우수하여 아
 무리 좋은 등급을 받았다고 할지라도 유통도중에
 육질이 크게 나빠져 버린다면 앞에서의 등급은
 소비자에게 또한 어떤 의미가 있겠는가? 우리
 나라의 축산농가가 제자리를 찾기 위해서 가장
 중요한 부분이 바로 식육유통산업이 아닌가 생
 각한다. 왜냐하면 육질은 사양이나 유전육종보다
 도 오히려 우리나라의 경우, 고기의 유통도중에
 거의 결정되기 때문이다.

2. 냉동육의 육질과 유통

냉동육(冷凍肉)이란 고기를 결빙 온도(약-1.
 5℃)이하에 저장한 육을 말한다. 우리나라 식육
 유통의 가장 큰 문제점은 우리나라에서 생산되는
 대부분의 육이 동결된 냉동육으로 유통된다는
 것이다. 동결에 의하여 육질은 크게 나빠지게 되
 어 조직감이나 맛이 크게 떨어진다. 육을 동결하
 면 육의 조직속에 얼음의 결정이 생기게 되고 이
 렇게 생성된 얼음의 결정은 물보다 부피가 크게
 늘어나게 되며 압력에 의하여 육의 조직이 파괴
 되어 조직이 크게 손상을 입게 된다. 또한 육즙의

삼출이 많이 일어나므로 육의 다즙성이 떨어져 맛을 크게 잃고 만다. 따라서 외국에서는 부위에 따라 차이는 있으나 20~50% 냉동된 고기는 냉장한 고기보다 싸게 유통된다. 우리가 잘 아는데로 일본에서도 냉동한 돼지고기보다 냉장(冷蔵)한 돼지고기를 훨씬 비싸게 우리나라에서 수입해 간다는 것도 앞에서의 이유 때문이다. 우리나라의 경우 유통도중에 동결온도가 올라가기 때문에 생성되었던 얼음이 재결정에 의하여 입자가 더욱 커지므로 육질이 크게 손상을 입게 된다. 고기를 동결시키면 취급이 간편하고 부패할 염려가 없으며 또한 유통도중에 육즙의 발생으로 인한 감량의 염려도 없다. 하지만 냉장육의 경우 감량을 방지하고 육질을 잘 보존하기 위해서는 전문적인 고기에 대한 지식이 필요하게 된다. 고기를 냉동시키면 육질이야 어떻든 취급이 간편하고 부패의 염려가 없기 때문에 국내 대부분의 육은 동결상태로 유통되어지고 있다. 우리나라 식육의 문제점을 간단히 요약하면 ;

1) 정육점의 영세성과 식당업의 부업화이다. 우리나라 정육점은 신고제여서 누구나 신고만 하면 전문지식이 전혀 없어도 영업을 할 수 있으므로 영세화되었고 특히 정육점의 절반가량이 음식점을 겸하고 있어 고기값을 소비자들에게 반영시키지 못하는 이유가 되고 있다.

2) 도축시설의 영세성과 비위생성이다. 도축시설은 좋은 육질의 고기를 생산하기 위한 가장 중요한 요건이 된다. 우리나라의 도축장에서 생산되는 육의 미생물 오염도가 워낙 심해 고기를 동결시키지 않으면 2-4일 후에 썩게 되므로 우리나라에서 유통되고 있는 대부분의 식육이 동결 유통되는 것이다. 현재 많은 생산자단체에서는 식육의 브랜드화를 위해 노력하고 있으며 좋은 호응을 얻고 있다. 이러한 「브랜드」화는 사료를 조금 달리 먹였다하여 되는 것이 결코 아니다.

동결이 아닌, 잘 숙성된 위생적인 냉장육을 소비자에게 공급할 수 있어야만 상품의 차별화를 가져올 수 있다.

3) 식육유통 종사자들의 고기에 대한 전문지식이 전혀 없다. 도축 후에 육은 여러종류의 이화학적인 변화가 일어나므로 그 취급에 따라 육질이 크게 달라지나 이에 대한 고려가 전혀 되지 못하고 있다. 또한 소비자들도 육에 대해 전혀 알지 못하므로 냉장육의 우수성에 대한 육질에 대해 관심을 갖지 않는 중요한 이유가 된다.

육을 동결시키는 가장 큰 이유는 무엇보다 저



장기간을 연장하기 위하여서다 따라서 가격이 싸질때 얼마든지 비축하여 둘 수가 있는 반면, 냉장육은 아무리 위생적으로 취급과 처리를 하였다 할지라도 2~3주내 소비를 하여야 한다. 따라서 우리나라에서 생산된 육을 고급화하여 국제경쟁력을 갖기 위해서는 냉장육의 유통이 이루어져야 할 것이다.

3. 냉장육의 육질

지육의 부패는 지육표면의 미생물이 외부로부터 오염되어 증식함으로써 발생된다. 따라서 도

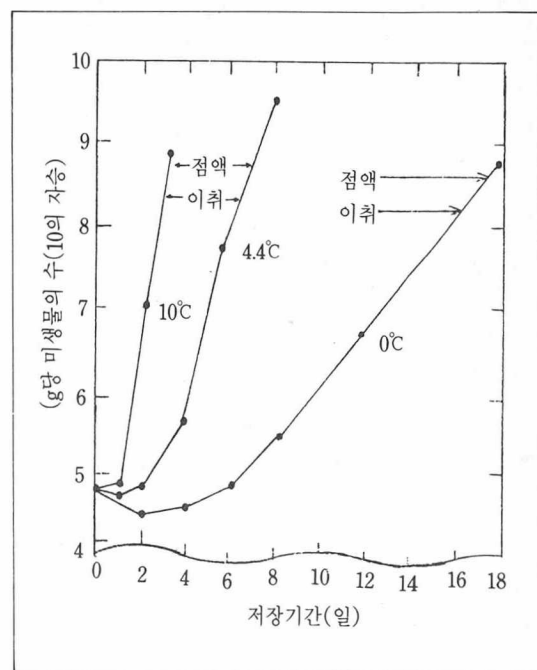
축도중에 위생적인 처리에 의해서 미생물의 오염을 줄이는 것은 냉장육의 유통을 위한 가장 중요한 전제요소이다. 육은 동결상태에서와는 달리 고기자체내의 효소에 의하여 계속 숙성이 진행되기 때문에 고기가 연해지고 고소한 맛이 생성되어 진다. 이러한 숙성은 저장온도가 높을수록 빨리 진행되지만 다른 한편으로 높은 온도에서는 미생물이 빨리 자라기 때문이다. 숙성이란 냉장중에 일어나게 되는데 고기자체내의 단백질 분해효소나, 기타효소작용에 의하여 핵산물질이 생성되고 고기단백질이 분해되어 고기가 연해지고 유리아미노산의 생성에 의하여 맛이 좋아지는 것을 말한다.

- 냉동육→저장중 육질의 저하가 일어나고
- 냉장육→저장중 숙성에 의해 육질개선이 일어난다.

따라서 숙성은 위생적인 도축이나 취급을 통해서 미생물이 증식하지 않고 적절한 냉장보관으로 지육의 감량이 문제되지 않는 한 오랫동안 숙성을 시키는 것이 바람직하다. 따라서 구미의 경우 숙성실에서 감량을 줄이고 지육표면에 자라는 미생물의 성장을 억제하기 위해서 많은 노력을 하고 있는데 무엇보다 냉장도중 지육표면에 응결수가 생성되어 미생물이 잘 자랄 수 있는 조건이 되므로 이러한 응결수를 탈수시킬 정도의 상대습도(relative Humidity)와 송풍속도로 고기를 장기 보관하여 숙성을 시키게 되는데 이때 상대습도가 너무 낮거나 송풍속도가 너무 빠르면 감량으로 인한 경제적인 손실을 야기한다. 적절하게 숙성된 육은 육질이 연할 뿐만아니라 냉동된 고기와 비교할 수 없는 맛을 갖게 된다. 따라서 앞에서도 지적하였지만, 육의 「브랜드」화는 냉장육의 유통과 냉장에 의한 육의 숙성이 이루어지지 않으면 그 의미가 거의 없다고 해도 과언이 아니다.

4. 냉장육의 유통을 위한 조건

냉장육의 유통을 위해서는 무엇보다 육의 미생물 오염원을 줄이고 이들의 증식을 억제할 수 있도록 육을 보존하지 않으면 안된다. 앞에서 도축장과 고기취급의 위생에 대하여 이미 자세히 설명했다. 다음으로 중요한 육의 저장조건은 고기보관 냉장실의 온도이다. 똑같이 처리한 고기를 보관온도를 달리하여 고기를 얼마동안 저장할 수 있는가를 그림으로 나타냈다. 1g당 1만마리가 오염되어있는 고기를 0°C에서 저장할 경우 16일 후에 고기가 부패하기 시작하였으나 4.4°C의 냉장에 보관했을 때는 6일후에 부패하였다. 또한 10°C에 저장할 경우 2일후부터 썩기 시작하였다는 실험결과를 그림에서 나타내고 있다. 똑같은 고기를 저장온도에 따라 2에서 16일까지 저장할 수 있음을 보여주고 있다.



(그림1)식육의 저장 온도와 저장기간과의 관계



현재 국내 유통업의 위생수준으로는 냉장육유통에 상당한 어려움이 있을 것이다. 무엇보다 국내에서 제작되고 있는 진열대(show case)간의 온도의 격차가 심하고 진열대내에 응결수가 잘 제거되지 않으며 아울러 상대습도가 잘 조절되지 않아 조정중 고기의 감량이나 색택의 변화가 크게 발생하여 고기의 상품적인 가치를 크게 떨어뜨리고 있다.

고기의 저장기간에 영향을 미치는 주요한 요소의 하나는 냉장실의 습도를 정확하게 조절하는 것이고 이러한 송풍속도를 고기저장조건에 맞게 맞추는 것이다. 하지만 국내 어디에서도 고기 지육을 저장하는데 이 두요소가 활용되고 있는 곳은 없다. 숙성된 냉장고기를 판매하기 위해서는 무엇보다 온·습도가 정확하게 조절되는 냉장실이 필요하다. 왜냐하면 숙성은 미생물의 증식을 억제하기 위하여 발골된 상태가 아닌 지육 상태로 실시 되어야 한다. 일단 지육이 발골되면 발골 도중에 미생물이 오염되어 증식하기 쉽고 또한 지육상태에서 보다 표면적이 몇배 넓어지므로 미생물의 증식이 빨라지기 때문이다. 이러한 지육의 숙성조건은 송풍속도 0.5m/초의 조건

에서 상대습도 94~96%로 저장하는 것이 가장 이상적이며, 저장온도는 가급적 얼지 않는 범위에서 낮게하는 것이 바람직하다.

냉장육 유통에 있어 가장 문제가 되는 것은 냉장중 육색의 급격한 변화인데 냉동육에서는 크게 문제되지 않으나 냉장육에서는 육색소인 마이오글로빈(myoglobin)화 되어 선홍색이 되었다가 다시 갈색으로 변하게 된다. 따라서 고기색이 갈색으로 변화되면 고기가 상품으로서의 가치를 크게 잃게 된다. 따라서 냉장육의 변색을 억제하기 위해서는

- (1) 고기와 건조공기와의 접촉을 최대한 막을 것
- (2) 온도를 최대한 낮출 것
- (3) 습도를 적절하게 맞출 것 등이다. 위생적으로 취급되는 육은 부분육의 경우에도 최대한 3일까지 육색을 그대로 유지할 수 있다.

5. 결론

앞에서 냉장육과 냉동육의 특성을 비교하였다. 무엇보다 국내생산육의 고급화를 위해서 가장 시급한 과제는 냉장고기의 유통이다. 아울러 진정한 육의 「브랜드」화는 냉장육이 아니고는 불가능하다. 왜냐하면 고기를 일단 동결시키면 육질이 크게 저하되기 때문에 육의 고급화를 추구하는 「브랜드」화의 목적과 위배되기 때문이다. 생산자들은 가축의 생산에만 관심을 둘 것이 아니라 그들이 생산한 고급육이 유통중에 품질이 그대로 유지되어 소비자들에게 고급육으로 공급이 되는지 항상 관심을 가져야 할 것이다. 우리나라 축산의 가장 중요한 과제가 무엇인지를 나에게 묻는다면 「고기의 위생적이고 과학적인 취급과 처리에 의한 냉장육의 유통이다」라고 말할 것이다. 