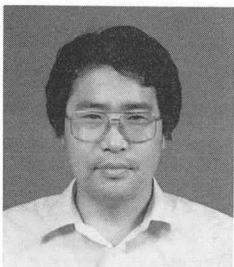




## 돼지고기의 고품질화와 냉장유통

### 1. 서론

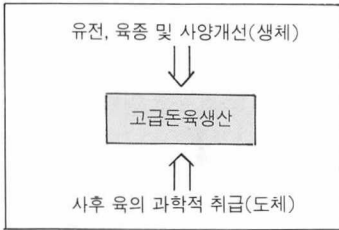


신 현 길 박사  
(건국대 축산가공학과 교수)

우리나라 식육산업에서 가장 큰 문제는 육을 취급하는 사람들이 식육에 대한 지식이 전혀 없다는 것이다. 따라서 육질의 개선은 생산자들만의 일이라고 생각해 왔으며, 또한 대부분의 생산자들은 육질개선은 사양이나 유전 및 육종을 통해서만 달성된다고 생각해 왔다.

사실 돼지고기의 고품질화를 위해서 사양, 유전 및 육종도 중

요하지만, 그보다 오히려 더 중요한 것은 도축후 육의 과학적인 취급을 통해서 고기의 상품으로서의 가치를 부여하는 것이다. 가령 화훼 농가가 아무리 좋은 종자를 뿌려 아름답고 탐스러운 꽃송이를 생산했다고 할지라도, 유통 도중에 그 꽃의 꽃잎이 떨어지고 또 꽃이 시들어 버린다면 소비자들은 그 꽃의 상품으로서의 가치를 인정해 주지 않을 것이다. 마찬가지로 아무리 육질이 좋은 돼지를 생산했다고 할지라도 도축이나



(그림 1) 고급육의 생산

운송 그리고 판매도중에 육질이 손상되고 만다면 앞에서의 생산자들의 노력은 과연 어떤 의미가 있는가? 단지 꽃과 고기가 차이가 있다면, 꽃을 사는 사람들은 꽃의 상품 가치를 쉽게 판단할 수 있으나, 고기에 대해서는 상품으로서의 가치를 소비자들이 잘 알지 못하는 차이가 있을 뿐이다.

우리나라 대부분의 육이 동결상태로 소비자들에게 판매되고 있으며, 극히 일부가 냉장상태로 판매되고 있다. 동결은 선진국에서 비축의 수단으로 육질의 큰 손상을 감수하고 비상수단의 수단으로 실시되는 저장방법이다. 이제까지 연구의 결과로 생체의 육질은 크게 개선되었으나, 도축과 그 후의 고기유통은 너무나 낙후되어 있는 우리의 실정이다. 고기는 공산품과 달리 도축전의 가축의 취급, 도축방법, 도축후의 고기의 처리방법 등 많은 요인들에 의해서 육질이 크게 달라진다.

## 2. 식육의 특성

육을 올바르게 취급하기 위

해서는 먼저 식육의 특성을 잘 이해하여야 한다. 일단 도축이 되면 도체내에서는 여러가지 생화학적인 반응이 일어나며, 고기가 단단하게 굳어져 아주 딱딱하게 되는데 이를 사후강직(死後強直)이라고 한다.

이러한 사후에 강직이 일어나는 시간은 동물의 종류나 저장온도에 따라 달라지며, 대개 12시간 이내에 일어나게 된다.

“

**냉장육의 돼지고기 수출이나 그 국내유통을 위해서는 도축장의 위생적인 혁신과 식육산업 종사자들의 혁명적인 의식전환이 없이는 냉장육의 유통은 불가능하다.**

”

사후강직전의 고기를 너무 낮은 온도에 두면 고기의 강직이 더욱 심하게 일어난다(쇠고기 및 돼지고기) 하지만 닭고기는 도축후 온도를 급속히 낮게 하여야 강직이 완만하게 일어난다. 따라서 닭고기는 도축후에 꼭 급냉을 하여야 한다.

그런데 이러한 강직된 고기를 냉장온도에 두면 여러 고기내의 효소에 의해서 해직(解直)이 되어 고기는 고소한 맛이

생기고 연해지는데, 이러한 현상을 숙성(孰成)이라 한다.

따라서 육이 상품으로서의 가치를 가지기 위해서는 고기는 숙성을 필히 시켜야 한다. 숙정이 계속 일어나게 하기 위해서는 육을 냉장시켜야 하며, 육을 동결시킬 경우 숙성에 관여하는 효소들이 불활성화(不活性化)되므로 숙성은 일어나지 않게 된다. 우리나라에서 유통되는 대부분의 쇠고기나 돼지고기는 숙성되지 않고 소비자들에게 판매되고 있는 실정이다. 미국의 경우 대부분의 육은 도살후 냉장상태에서 10여일후 소비자에게 의하여 소비되고 있다.

## 가. 숙성중 육의 변화

①고기 자체의 효소반응에 의해서 고기의 연화가 일어난다  
②핵산관련물질 생성 ③풍미의 생성.

숙성이란, 마치 익지 않은 사과일을 따서 오랫동안 냉장고에 두면 붉게 변색되며 맛이 생기기 되는데, 고기도 비슷한 기작에 의해서 숙성되므로 맛있는 고기로 변하게 된다.

## 3. 냉장육과 냉동육의 차이

냉장육(Chilled meat)은 육의 빙결점(약  $-1.5^{\circ}\text{C}$ ) 이상에서 유통되거나 저장되는 육을 말

하며, 냉동육은 빙결점 이하에서 동결된 육을 말한다. 우리나라에서 유통되고 있는 대부분의 육은 동결시킨 후에 유통되는데, 이는 국가적인 엄청난 손실이 아닐 수 없다. 고기를 동결시키면 미생물이 자라지 못하므로 선진국에서는 비축의 한 방법으로 고기를 동결시키며 대부분의 육은 냉장상태에서 유통되고 판매 되어진다.

그러면 왜 고기는 가급적 동결시키지 않아야 하는가?

• 동결육(frozen meat)

→유통중 육질의 저하

• 냉장육(chilled meat)

→유통중 숙성에 의한 육질의 상승

고기를 동결시키면 얼음덩어리들이 고기의 중심 부분에 생기게 되고 동결저장 시간이 길어짐에 따라 이 얼음덩어리들이 커지며 고기의 조직을 손상시킨다. 따라서 이러한 동결육을 요리하면 육즙이 다량 밖으로 빠져 나오게 되고 아울러 얼음입자에 의해 손상된 육조직은 가열 처리후 조직감을 크게 잃게 되므로 맛이 없게 된다. 반대로 냉장육은 유통도중에 숙성이 계속 일어나게 되므로 저장기간이 길어짐에 따라 고기가 연해지고 맛이 생성되므로 상품가치를 향상 시킨다.

따라서 선진국에서는 동결육은 냉장육보다 훨씬 싼 가격으로 판매된다. 하지만 우리나라

에서는 동결육이나 냉장육의 가격 차이가 거의 없으며, 소비자들도 이에 대한 인식이 전혀 없어 소비자들에게 냉장육에 대한 홍보가 있어야 할 것이다.

그러면 국내에서는 어째서 거의 모든 고기가 동결상태로 유통되고 있는가.?

#### 4. 냉장육의 유통

고기의 상품으로서의 가치를 향상시키기 위해서는 냉장하여 유통해야 하는 이유를 위에서 설명했으며 반드시 냉장육의 유통은 하루빨리 실현되어야 한다. 이러한 냉장유통을 위해서 무엇보다 가장 큰 문제는 결국 도축장에서의 위생과 유통도중의 위생적인 고기의 취급이다.

현재 우리나라에서 생산되고 있는 대부분의 육은 미생물의 오염이 워낙 심해서 동결시키지 않으면 부패가 쉽게 되므로 유통이 거의 불가능하다.

필자가 조사한 바에 의하면, 지금 냉장육 수출을 하고 있는 J농장의 경우 도체  $\text{cm}^2$ 당 미생물의 오염수준이  $10^3 - 10^4$ 마리의 수준으로서 양호한 상태였다. 또한 국내 유명백화점에서 냉장상태로 판매되고 있는 고기의 미생물의 오염수준은 대부분  $\text{cm}^2$ 당 백만마리 수준이었으며, 심지어 천만마리 미생물이 존재하고 있는 경우도 있어 그

위생적인 심각성을 잘 말해 주고 있다.

이러한 오염수준이라면 냉장육을 소비자가 고가(高價)로 구입하였다고 할지라도 집에 도착하는 순간 곧 바로 요리하든지 동결시키지 않으면 부패가 일어나기 때문에 냉장육의 판매는 사실 의미가 거의 없다. 왜냐하면 육은  $\text{cm}^2$ 당 미생물이 천만마리에서 점액을 생성하고 부패가 시작되기 때문이다.

따라서 앞으로 냉장육의 돼지고기 수출이나 그 국내유통을 위해서는 도축장의 위생적인 혁신과 식육산업 종사자들의 혁명적인 의식전환이 없이는 냉장육의 유통은 불가능하다. 왜냐하면 이제까지 식육산업 종사자들이 취급이 간편한 냉동육 판매에 익숙해 있을 뿐만 아니라, 냉장육의 유통에 따른 육에 대한 전문지식이 결핍되어 있기 때문이다.

동결육은 그 취급에 있어 공산품과 큰 차이가 없으나, 냉장육은 취급방법에 따라 육색변화, 감량문제 및 부패 등이 발생되기 때문에 전문적 지식이 필요하다. 따라서 정육점은 대형화 내지 전문화되어야 할 것이다.

또한 정부에서도 냉장육의 유통을 유도하기 위해서 깨끗한 도축장에서 생산되는 도체에 대해서는 그 마리수에 따라 보상을 하므로써, 도축장에서

그 개선노력을 꾸준히 할 수 있도록 자극하여야 할 것이다. 또한 냉장육과 냉동육의 가격차 등화를 위해 냉장육의 우수성에 대해 소비자들에게 그 홍보가 필수적이다.

### 5. 육의 판매 진열장 (Show case)

냉장육의 유통에 큰 장애가 되고 있는 것이 바로 판매 진열장의 문제이다. 지금 정부에서는 부위별 가격차등화 정착을 위해서 고기를 부위별로 진열대에 진열하고 정찰가격표시제를 의무화 하고 있다. 또한 부위별 가격표시제를 촉진하기 위해서 판매진열장 구입을 보조하고 있다. 하지만 이러한 정책은 우리나라에서 생산된 진열대가 정상적인 작동을 할때 가능하다.

지금 국내에는 진열대를 제조하는 수십개의 군소업체가 있으며 냉장이나 냉동의 역할을 원만히 할 수 있는 진열대를 제대로 만들 수 있는 회사는 몇 회사에 불과하다. 온도가 고저의 진폭이 크거나 단열효과가 약해 외부기온이 높아지면 고기가 녹는다거나 내부에 응결수가 생성되어 밖에서 내부를 볼 수 없는 등 많은 문제를 가지고 있어 먼저 국내생산 진열장의 표준화가 시급하다고 생각된다.

냉장온도가 제대로 조절되지

않는 냉장진열장은 막대한 전기를 낭비할 뿐아니라 오히려 고기의 상품질을 크게 손상시키는 결과를 가져오기 때문이다.

### 6. 포장육의 유통


본래 고기의 내부에는 미생물이 존재해 있지 않고, 육이 부패하는 것은 육의 도축과 운송 및 판매 도중에 불결하게 취급하기 때문이다. 냉장유통을 위해서는 무엇보다 고기를 부패할 수 있는 미생물의 오염을 줄이기 위해서 고기를 위생적으로 취급하여야 한다.

고기를 위생적으로 운송하기 위한 가장 이상적인 방법이 도축한 육을 진공포장하여 포장육으로 유통하는 것이다. 고기의 진공 포장하에서는 오염된 미생물이 잘 자라지 못할 뿐만 아니라, 외부에서부터 미생물의 오염을 차단할 수 있기 때문에 여러 면에서 포장육 유통은 유리하다. 도축장에서 가축을 도축하여 냉장실에서 일정기간 보관한 후 1차가공하여(부위별 골발)부위별로 육을 진공포장하여 각 판매처로 유통시킨다면 유통경로가 단순해지고 또한 부위별 판매제도를 정착시키는 데 크게 도움이 될 것이다.

### 7. 결론

위에서 지적한 것처럼 육의

상품가치 향상은 유전, 육종을 통한 품종개량이나 사양방법 개선도 중요하지만, 우리나라의 실정에서 그에 못지않게 중요한 것은 도축후 육을 어떤 방법으로 취급하느냐 하는 것이다. 육은 도축 후 취급방법에 따라 그들의 상품가치가 크게 달라지기 때문이다. 이제까지는 생체에 대한 육질개선에만 노력했으나 최종 고기라는 상품의 품질을 높이기 위해서는 도축 후 육을 과학적으로 취급하므로 생산자들의 육질개선에 대한 노력이 헛되지 않도록 해야 할 것이다.

이제는 생산자들이나 생산자단체에서 좋은 육질을 가진 가축을 생산하는 데만 관심을 가질 것이 아니라 내가 생산한 상품이 어떤 상태로 판매되고 유통되는가에 더욱 관심을 갖고 유통업체에 적극적으로 참여해야 할 것이다. 국내에서 생산된 육이 냉장육으로 유통이 될 때 품질면에서 수입육과 더욱 경쟁력을 갖게 될 것이다. 

#### ■ 필자 주요 약력

- 건국대 축산공학과 졸업
- 독일정부 육연구소 연구원
- 독일 stuttgart-Hohenheim대학 박사