

육의 적절한 취급과 육질

신 현 길

건국대 축산가공학과

서 론

신선육의 육질은 도살전후의 가축과 도체의 취급에 의해서 뿐만 아니라 가축의 유전적인 요인이나 사양 방법등에 의해서 결정된다는 것을 이미 전보에서 자세히 설명하였다. 외관적으로 양질의 신선육은 밝은 적색의 굳은 조직을 갖고 적당히 물기가 있고 지방과 근육 그리고 결합조직간에 균형이 잘 이루어져 있어야 한다.

우리가 잘 알고 있는대로 육은 쉽게 색택이 변하고 또 육을 비닐 포장지에 넣어 냉장상태에 두면 육즙이 빠져나와 감량의 원인이 되기도 한다.

이러한 육의 특성을 잘 이해하여야만 육질을 잘 보존할 수 있을 것이다. 생산자들이 모든 노력을 다 기울여 생산된 가축이 도축과정과 유통을 거쳐 정육점 포에서 취급잘못으로 그 질이 아주 낮은 상품으로 판매되어 소비자들에게 그 가치를 인정받지 못한다면 생산자들의 노력은 그 의미를 크게 잃고 말 것이다.

비 위생적인 정육판매업소, 소비자들의 판단력을 흐리게 하는 쇼 케이스의 시뻘건 불빛, 정육업소의 불

친절한 서비스등이 하루빨리 개선되어야 할 부분이다.

1. 육색의 변화

식품의 구매는 우선 보기에 좋아야 하고(looking), 냄새가 좋아야 하고(smelling) 그리고 맛이 좋아야(tasting)한다. 상품구매의 가장 중요한 요인은 외관이 좋아야 한다. 고기라는 상품도 색택이 밝고 육의 함량이 높지 않으면 소비자들로 부터 외면 받고 만다. 고기 색은 쉽게 변화되는데 대개 육을 절단하여 과학적으로 취급하면 72시간까지 고기색깔을 잘 보존할 수 있다. 그러나 이러한 고기색이 변하는 것을 소비자들이 알지 못하게 하기 위하여 쇼케이스에 빨간 불을 켜두게 되는데 이러한 행위는 외국에서 큰 법적인 제재대상이 된다. 하루 빨리 이러한 관행은 사라져야 할 것이다. 따라서 고기판매시에는 육의 색택을 그대로 보존하기 위해 더욱 노력하므로 상품의 질을 높여야 할 것이다.

피의 색을 결정하는 색소가 헤모글로빈(Hemogl

obin)인 것 처럼 고기의 색을 결정하는 색소를 마이오글로빈(myoglobin)이라고 한다. 고기의 색이 쉽게 변하는 것은 이러한 마이오글로빈이 공기중에서 쉽게 산화, 환원이 되기 때문이다.

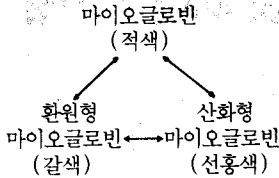


그림 1. 육색의 변화

그림에서 볼 수 있는 것 처럼 고기를 공중에 노출하여 그대로 두면 고기색이 갈색으로 변화하게 되는데 이러한 육색의 변화는 육색소가 환원형 마이오글로빈이 되기 때문이다. 따라서 환원형 마이오글로빈이 되는 것을 지체시켜야 좋은 육색을 갖게 할 수 있다. 우리나라 정육점의 쇼케이스는 절반이상이 불량품이다. 쇼케이스내의 고기색택의 갈색화를 막기 위해서는

- 1) 고기가 건조한 공기와의 접촉을 피할 것.
- 2) 적당한 습도를 유지해 줄 것.
- 3) 미생물의 오염을 최대한 줄일 것.
- 4) 온도를 가급적 낮출 것.

등이다. 따라서 유럽의 쇼케이스나 냉장실은 95% 내외의 습도가 조절될 수 있도록 설계되어 있다. 그러므로 이와같이 습도가 조절되지 않는다면 깨끗한 물기있는 수건등이나 공기의 투과성이 있는 랩등으로 고기를 싸주어야 한다. 특히 고기의 미생물이 심하게 오염되었을 경우 미생물이 배출하는 물질에 의하여 고기색이 녹색으로 변색되기도 한다.

2. 육즙의 분리

육은 물이 빠지지 않는 봉지에 넣어 냉장상태에 두면 육즙이 빠져나오게 된다. 이러한 육즙의 유출은 고기의 특성때문이며, 고기에 물을 강제로 주입했기 때문이 아니다. 육즙은 냉동육을 해동시킬 때 빠지는 경우와 육을 냉장상태에 두었을 때 자연적으로 빠져나오는 경우가 있다. 고기는 단백질로 구성되어 있고, 이 단백질은 물과 결합되어 있다. 따라서 75%이상이

나 되는 물이 그대로 고기 단백질내에 존재하고 있다. 이러한 고기와 물의 결합정도는 고기의 pH에 따라 크게 변화하게 되며 pH가 높을 수록 고기단백질과 물과의 결합이 강하게 되고 pH가 낮아질수록 물과의 결합이 나빠지게 된다. 그런데 이와같은 고기의 pH는 여러가지 이유로 변화하게 되는데 살아있는 가축의 근육 pH는 7.0정도이나 도축하자마자 pH가 급격히 떨어져 6.7~6.8 정도가 되며 저장중에 도축 24~48시간후에는 6.0내외에 이르게 된다(쇠고기의 경우)

따라서 이와같은 낮아진 pH에 의해 고기단백질의 물과의 결합이 나빠지게 되고 따라서 고기속에 결합되어 있던 물이 밖으로 빠져나오게 된다. 이러한 고기 육즙이 분리되어 나오는 현상은 고기의 특성에 의한 것이기 때문에 방지할 수 있는 방법이 없음을 소비자들에게 잘 인식시켜야 하며 특히 이러한 현상을 방지하기 위해서 고기를 냉동시키는 경우가 있는데 고기를 냉동시켜 요리전에 해동하면 물의 분리현상이 더 심하게 일어나게 되므로 소비자들에게는 오히려 불이익이 크다는 사실을 잘 설명하여야 할 것이다.

3. 고기의 숙성촉진법

1) 도체의 고온숙성

시퍼런 바나나는 구입하여 익혀서 먹게되는데, 익히므로 단맛이 생기고 육질이 연해지게 된다. 이와같이 맛이 좋아지고 연해지는 원리는 고기의 경우와 똑같이 자체내에 단맛의 과당이 많아지고 자체내의 효소에 의하여 과육이 연해지게 되기 때문이다. 이러한 작용은 과육에 존재하고 있는 효소의 작용에 의하여 생기게 되며 고기의 경우에도 똑같은 이치이다. 효소는 온도가 높아지면 그 작용이 활발하여 지게 된다. 따라서 고기의 저장시 온도가 높으면 숙성기간이 단축되고 저장온도가 낮아지면 오랫동안 숙성을 시켜야 제 맛이 난다. 그러므로 미생물의 증식을 억제하면서 고기를 숙성시키기 위해서, 전통적으로 선진국에서는 고기를 5℃를 전후에서 1~2주 정도 숙성시키는데, 이러한 숙성시간을 단축시키기 위하여 많은 연구가 수행되었다. 그 중 고온숙성, 높은 온도에서 도축한 지육을 보관하여 숙성을 촉진시키는 방법이 있다.

고기가 미생물의 증식에 의하여 부패되는 것은 지육의 표면에 오염된 미생물이 자라기 때문인데 이러한 지육표면의 미생물의 증식을 억제하기 위해서는 주위의 상대습도와 온도를 조절하여야 한다. 따라서 이러한 고온숙성은 숙성중 미생물들이 빨리 증식될 수 있으므로 특히 상대습도를 잘 조절해 이들의 증식을 억제할 수 있어야 한다. 특히 상대습도와 함께 환기속도를 적절히 잘 조절해야 할 것이다.

고온숙성은 15~20℃의 온도에서 실시하며 숙성시간은 15~30시간 실시한다. 또한 상대습도는 80~85%, 공기유속은 0.5m/초의 조건에서 실시한다. 이때 상대습도가 너무 낮으면 탈수에 의하여 감량이 많아지고 또한 마찬가지로 공기유속이 너무 빨라지면 같은 결과를 가져온다. 따라서 지육을 고온숙성할 경우 고기단백질의 분해효소가 활성화되고 사후강직이나 저온단축등을 방지할 수 있으므로 고기가 연하게 된다.

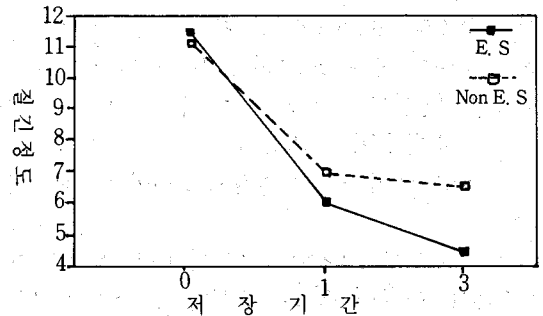
2) 전기 자극

전기자극법은 도체의 박피전후에 전류를 통과하므로 그 효과를 가져올 수 있게 하는데 그 효과는 앞에서의 고온숙성 방법과 비슷하다.

즉, 도살한 후 1시간내에 고전압과 저전압을 이용하여 +와 -전극을 도체의 특정한 부위에 부착시켜 전기를 통하게 하는 방법으로 사후강직의 방지, 전기자극시 수축에 의한 육조직의 파괴, 효소의 활성화등에 의하여 연한 육을 생산하는 방법이다. 필자의 연구실에서는 2년에 거쳐 한우육의 숙성을 촉진하기 위하여 전기자극 실험을 실시하였는데 그림에서 볼 수 있는 것처럼 20%이상의 연도를 개선시키는 효과를 얻었으며 특히 지방질의 함량이 낮은 한우육에서 좋은 효과를 가져왔다.

특히 우리나라의 경우 대부분의 우육이 도축 2~3일후 소비되는 현실에서 이러한 전기자극은 숙성촉진과 연한 육질의 고기생산에 좋은 방법으로 생각되나 문제는 전기자극시 부주의에 의해 전기누전으로 불상사가 야기될 수 있으므로 무엇보다 안전에 주의를 기울여야 할 것으로 생각된다.

도체의 전기자극에 의한 여러 효과가 확인되었는데



E.S : 전기 자극한 도체, Non E.S : 전기 자극하지 않은 도체

그림 2) 전기자극에 의한 한우육의 연도개선 효과

사후 생화학적 작용을 가속화 시키고 여러 단축현상을 완화시키며 고기의 육색을 좋게 한다는 여러 연구 결과들이 보고되고 있다. 그림 2에서 볼 수 있는 바와 같이 한우를 도살하여, 2분체중 한 쪽에는 전기자극을 실시하고 다른 한 쪽에는 전기자극을 하지 않은 고기를 매달아 3일간 두면서 고기의 연도를 기계로 측정하였다.

그 결과는 그림에서 볼 수 있는 바와 같이 약 15~20% 연도가 전기자극에 의하여 개선된다는 것을 알 수 있다.

전압의 자극시에는 그 위험이 크므로 절연시설이 잘 되어 있어야 하고 자극시 전기가 흐르지 않는 캐비닛에서 실시하면 더욱 안전할 것이다.

전기자극의 효과를 간단히 요약하면 :

- 1) 사후육에서 일어나는 생화학적 반응 촉진
- 2) 사후 강직 및 단축 발생 완화
- 3) 고기의 연도의 증가
- 4) 숙성시간의 단축
- 5) 육색의 개선

이러한 전기자극은 본래 온도체고기 가공(사후강직이 일어나기 전의 육을 분리하여 가공에 이용하는 가공방법)을 원활히 하기 위하여 뼈에서 분리한 육의 단축을 방지하기 위한 방법으로 연구되었다.

4. 고기상품의 브랜드화

우리나라에서는 특정 농산물에 이미 많은 브랜드가 이루어지고 있다. 또한 정부에서도 이러한 브랜드화를 유도하고 있다. 즉 얼얼있는 상품을 생산하여 그것

을 고품질로 소비자에게 공급하지는 취지에서다. 앞으로 수입축산물과 국내에서 경쟁하기 위해서는 품질 면에서 경쟁할 수 밖에 없고 특히 품질경쟁을 통해서만 가격의 차별화를 가져올 수 있다. 즉 가격의 차별화는 축산농가의 수익성 향상으로 이어지기 때문이다.

국내 많은 생산자 단체나 기업에서 이러한 육의 브랜드화를 추진하고 있으며 일부에서는 좋은 반응을 얻고 있다. 브랜드화란 상품의 차별화를 의미한다. 이러한 고기상품의 차별화는 결국 생산자가 판단하는 것이 아니고 그 고기를 소비하는 소비자가 판단하게 된다.

따라서 이러한 관점에서 고기라는 상품을 본다면 그 브랜드화에 많은 문제를 안고 있다. 대개 고기의 브랜드화를 특수한 사료를 먹이거나 아니면 사양의 관점에서만 생각하게 되는데 이는 크게 잘못된 것이다. 앞의 연재에서 수차 지적하였지만 특히 소비자들의 육질의 결정은, 소의 사육에서 기우린 노력보다 사육후의 도축 및 유통과정 중에 이루어지는 일련의 작업이나 관리, 고기의 취급등에 의해서 결정된다는 사실을 생산자단체가 깊이 이해하여야 할 것이다. 차별화가 이루어지지 않은 고기를 브랜드화하여 광고하고 판매한다면 일시적으로 판매가 이루어질지는 모르지만, 사실은 소비자들을 속이는 결과를 가져온다. 그러면 현재 브랜드로 판매되고 있는 고기가 상품의 품질면에서 차별화되고 있는가? 일부 특수한 사료를 먹었다고 해서 상품의 품질을 정말 객관적으로 알 수 있을까? 우리나라의 브랜드의 가장 큰 장애요인은 원시적인 방법의 고기유통과 비위생적인 고기의 취급이라 생각한다. 냉장육으로 고기가 유통되지 않으면, 또한 숙성된 냉장육이 아니라면 고기의 품질을 논할 수 없다. 따라서 현재 우리나라의 현실에서 유통의 차별화가 따르지 않으면 육상품의 차별화는 거의 불가능하다고 생각된다.

따라서 브랜드화를 위해서 생산에서부터 도축 및 1차 가공공장 및 정육점포에 이르기까지 일원화되고 잘 관리되지 않으면 육질의 차별화에는 큰 어려움이 있을 것이다. 그러므로 브랜드상품이라면 객관적인

기준에서 어떻게 타 상품과 다른가를 설명할 수 있어야 할 것이다.

브랜드화를 위해서는 :

1) 가축사양방법 및 유전, 육종에 의한 고급육의 생산

2) 위생적인 도축

3) 과학적인 지육의 취급과 숙성

4) 위생적인 육의 취급

따라서 브랜드화를 위해서는 브랜드 상품의 객관적인 자료를 계속 모으고 그 품질이 차별화 될 수 있도록 끊임없이 노력해야 할 것이다.

현재 축협중앙회에서 실시하는 한우 판매장은 이제 겨우 초보적인 단계에서 한우를 속지 않고 살 수 있다는 것 때문에 소비자들로 부터 인기를 모으고 있다. 하루빨리 그곳에서 구입하는 고기가 맛있고 연하기 때문에 판매장을 찾을 수 있도록 되어야 할 것이다.

결 론

고기라는 상품의 고급화를 위해서는 생산자들의 노력에 의해서만 달성되는 것이 아니고 좋은 가축을 생산하는 생산자와 또 그러한 가축을 과학적이고 위생적인 방법으로 도축하여 유통에 중사하는 유통중사자들, 그리고 어떻게 생산된 육을 값비싼 가격으로도 판단하여 구입할 수 있는 안목높은 소비자들, 이들이 하나가 될 때 더욱 고품질의 육을 생산하려는 움직임이 활발해 질 것이다. 현재 국내에서 고기를 브랜드화 하기 위해서 많은 축산업체나 생산자단체에서 노력하고 있는데 이는 고기라는 상품의 고급화를 위해서 중요한 의미가 있다. 하지만 이러한 브랜드화는 장기적인 계획에 의하여 좋은 육질의 가축생산과 또한 과학적이고 위생적인 가축의 도축과 육의 저장 및 유통이 이루어질 수 있도록 노력하지 않으면 안된다.

우리나라 축산업의 발전에 있어 가장 중요한 부분인 식육유통업, 또한 우리나라에서 가장 낙후되어 있는 분야인 식육유통업, 하루빨리 이러한 식육유통 산업이 제자리를 찾지 못한다면 생산자들이 좋은 가축을 생산하기 위한 노력은 그 의미를 크게 상실하게 될 것이다.