



이 유 방 박사  
(미국 캘리포니아 대학 교수)



“  
오늘날 살코기 위주의  
종돈개량으로 인하여 육질이  
불량한 돼지를 생산하는  
경우가 많아졌다. 신선육  
위주로 소비되는 우리나라의  
경우는 가공육 소비의 비율이  
적기 때문에 종돈선택,  
사양관리, 도축과정,  
도체취급 등에 유의해서 보다  
높은 품질의 돼지고기를  
공급해야 한다.

”

## 1. 육질의 정의

**육질**(肉質, Quality)의 뜻  
을 넓은 의미와 좁은  
의미로 나누어 생각할 수 있는  
데, 넓은 의미의 육질은 다음의  
다섯가지를 포함한다.

### 가. 영양가

영양가는 기본적인 육질의  
요소로서, 돼지고기는 우리 인  
체가 쉽게 이용할 수 있는 필수  
아미노산이 적절히 조합되어  
있고, 수용성 비타민(특히 비타  
민 B<sub>1</sub>)이 풍부하며, 철분 등의  
무기질과 필수지방산을 포함하  
는 고열량 지방을 함유하고 있

다. 그런데 이 영양가는 돼지고  
기에 따라 크게 변이가 없기 때  
문에 도체의 육질평가에는 고  
려대상이 되지 않는다.

### 나. 건전성

좋은 육질의 돼지고기는 기  
본적으로 또한 건전해야 한다.  
즉, 더러운 이물질이나 원치 않  
는 세균 등으로 오염되어 있지  
않고 청결해야 한다. 즉 병이 없  
는 건강한 생축을 위생적으로  
도살, 취급, 저장하므로써 건전  
한 돈육을 생산해야 한다.

위에 말한 영양가와 건전성  
은 돼지고기를 식품으로 이용  
하는데 있어서 가장 기본적인

요구조건이 된다. 즉 다른 것을 논하기 전에 양질의 돼지고기는 제일 먼저 위생적으로 건전해야 하고 영양가가 높은 것이어야 한다.

#### 다. 가공육으로서의 적합성

가공육 원료로 이용할 때 양질의 돼지고기는 보수력(保水力)이 높아서 가공중에 감량이 적은 반면에, 질이 낮은 돼지고기는 쉽게 수분이 분리되어 감량이 많고 경제적 손실을 주게 된다. 따라서 보수성이 높은 돼지고기를 가공업자는 요구하게 된다.

#### 라. 보기좋은 외관

외관은 육색, 조직감, 표면에 분리되어 있는 육즙의 유무, 그리고 식품으로의 이용의 편의성(즉 뼈와 지방의 많고 적음, 조리하는데 간편 여부) 등을 말하는데, 양질의 돼지고기는 육색이 적홍색으로 선명하고 고기 표면에 육즙의 분리가 적으며, 조직감이 부드럽고 섬세해야 한다. 또한 뼈와 지방이 많지 않고 조리하기에 편리한 모양으로 제공되어야 한다.

#### 마. 고기의 맛

양질의 돼지고기는 조리하여 먹을 때 입맛이 당기고 맛이 좋

아야 하는데, 이 맛에는 풍미(風味), 연도(軟度), 조직감(texture), 다즙성(多汁性) 등이 포함되어 있다. 즉 고기가 연하고, 부드러우며, 육즙이 풍부하고, 돼지고기 특유의 좋은 향미가 나서 식욕을 자극해야 한다.

넓은 의미의 육질은 위에 말한 다섯 가지를 포함하지만, 사실상 영양가와 위생건전성은 기본요소이기 때문에 일반적으로 육질평가에서 제외되고, 좁은 의미의 육질, 즉, 고기의 외관과 맛에 영향하는 육질요소만을 평가하게 된다. 이에선 고기의 색, 견도(堅度)와 수분분리정도, 상강지방 정도의 세 가지를 평가하고 이외에 비정상적인 상태나 좋지 못한 이취(異臭)의 여부도 검사한다.

### 2. 육질 평가기준과 평가 방법

돼지 도체의 육질을 평가하고자 할 때에는 도살후 적어도 12시간 이상 냉각한 후에 10번째와 11번째의 갈비 사이의 등뼈를 톱으로 절단하고 계속하여 칼로 등심고기(배 최장근)를 절단한다. 절단한 고기 표면을 노출한 후 적어도 10분이 지난후에(대개 20~30분이 바람직함) 육안으로 평가하게 된다.

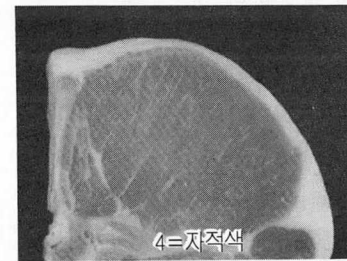
일반 도축장에서는 돼지 도체를 반도체로 양분만하고 10~11번째 늑골사이의 등심고기를 절단하지 않기 때문에 정확한 육질 평가는 할 수 없게 된다. 대신 표면에 노출된 근육(주로 햄 부위의 근육)의 색과 견도, 그리고 도체 안쪽의 늑골사이의 지방축적 정도를 통하여 상강지방을 추정하게 된다.

이와같은 추정은 매우 부정확한 것일 수 밖에 없으므로 정확한 육질평가는 역시 등심고기의 단면이나 햄의 단면을 보고 해야 한다. 가축품평회, 도체평가 경연대회, 비육돈의 능력검정시에는 정확한 육질평가가 요구되므로 10~11번째 늑골사이의 등심고기를 관찰하므로써 가능하다.

#### 가. 육색의 평가

이상적인 육색은 선명한 적홍색(赤紅色)이어야 하고 또한 육색이 균일해야 한다. 특히 햄 단면의 경우 여러 개의 근육이 있는데, 근육간에 육색의 변이가 적을 수록 바람직하다.

미국의 양돈협회가 제정한 육색평가 기준을 보면 5개의 구분이 있다. 즉 1=창백한 홍회색, 2=회홍색, 3=적홍색, 4=자적색, 5=암자적색으로 나누고 있으며, 색이 아주 연한 창백한 홍회색이나 아주 진한 암자



1과 5 : 불합격 육질

2, 3, 4 : 합격 육질

〈그림1〉 육색의 평가 기준

적색은 바람직하지 못한 불량한 것이고 중간의 2, 3, 4 구분은 합격된 육질로 평가된다.

색이 진한 암자적색의 고기가 생기는 원인은 여러가지인데 ①나이가 많거나 근육의 생리적인동량이 많아서 육색소의 농도가 높은 경우 ②고기 표면에 산소의 침투가 불량한 경우 ③고기 표면이 탈수로 건조해진 경우 ⑤세균의 오염 ⑥도살전 스트레스 등으로 근당(筋糖, glycogen)이 고갈되어 사후에 근육내에 젖산의 축적이 적어서 pH가 높은 경우 등이다.

그 원인이야 어찌되었든간에 암자적색의 고기는 우선 색깔이 검어서 소비자가 기피할 뿐 아니라, pH가 높아서 미생물이 쉽게 번식하므로 빨리 부패되어 유통중 저장기간이 짧은 단점을 가지고 있다. 또 일부 소비자는 색이 진한 고기는 늙은 가축의 고기라고 생각하여 기피하는 경향도 있다.

이와는 반대로 색이 옅은 창백한 홍회색의 돈육은 돼지 품종이나 계통에 따라 유전적으로 또는 도살전 불량한 취급이나 환경(높은 온도, 습도, 소음 등) 등으로 인하여 도살후 근육내에 젖산이 빨리 또 많이 생성됨으로 인하여 pH가 빨리 또 매우 낮게 떨어지게 되므로 생기기게 된다.

“

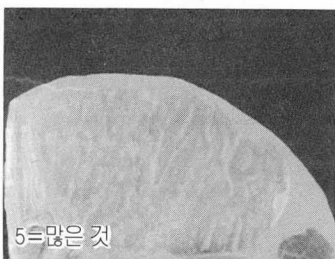
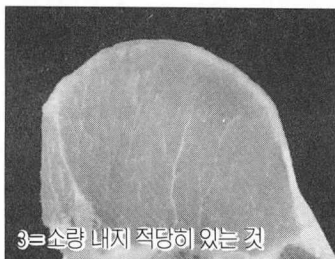
이상적인 육색은 선명한 적홍색이어야 하고, 육색이 균일해야 한다. 또한 수분함량이 적당하고 마블링이 잘되어 있어야 한다.

”

이러한 고기는 소매육으로 분할 판매시 속히 회색으로 변색되고 조리시에 감량이 많아 다즙성이 떨어지고 또 가공중에는 감량이 많아 경제적 손실을 가져온다. 이와같은 창백한 홍회색은 살집이 좋은 육용형 돼지에 유전적으로 나타나는 경향이 있으므로 종축선발과 개량 과정에서 제거해야 하고, 특히 여름 하절기에 돼지의 취급에 특별히 신경을 써야 한다.

#### 나. 고기의 견도(Firmness)와 수분분리(Wetness)평가

〈그림2〉에서 보는 바와 같이, 역시 5개 수준으로 분류평가 하는데 1=고기 조직이 힘이 없고 매우 연하며 수분분리가 많은 것, 2=견도가 낮은 편이며 수분분리가 상당히 있는 것, 3=



1과 2: 불합격 육질  
3, 4, 5: 합격 육질

<그림2> 견도와 수분 분리의 평가 기준

1과 5: 불합격 육질  
2, 3, 4: 합격 육질

<그림3> 상강지방 평가 기준

약간 단단한 편이며 표면에 물기가 있는 것, 4=단단하여 중간정도로 건조한 것, 5=아주 단단하며 건조한 것 등이다.

이 5가지 구분으로 분류했을 때, 1과 2에 속한 것, 즉 조직이 연하고 힘이 없으며 수분 분리가 많은 것은 불량한 육질로 평가되고, 나머지 3, 4, 5 수준에 속한 것은 합격된 육질로 간주된다. 조직이 연하고 수분분리가 많은 육질은 앞에서 말한 창백한 홍회색의 고기에서 많이 발견되지만, 때로는 정상적인 홍적색의 고기에서도 볼수 있다. 이러한 고기는 수분분리가 많기 때문에 조리중에 감량이 많고 건조하여져서 다즙성이 떨어지는 딱딱한 고기가 된다.

### 다. 상강지방(Marbling)의 평가

근육내에 산재해 있는 상강지방의 축적 정도를 5개 수준으로 구분하게 되는데 1=전혀 없거나 거의 없는 것, 2=약간 있는 것, 3=소량 내지 적당히 있는 것, 4=보통 내지 약간 많은 것, 5=많은 것 등이다(그림3참조).

이상의 5가지 수준 중에서 2, 3, 4, 수준은 고기 조리후 다즙성과 풍미를 위해 필요한 정도로 간주되며, 가장 이상적인 것은 중간정도의 적당히 있는 것

이다. 상강지방이 전혀 없거나 거의 없는 것은 풍미가 떨어지고 다즙성이 없는 반면에, 지나치게 많은 것(5수준)은 풍미는 좀 더 높을지는 몰라도 지방량이 많아 칼로리가 높아지고 다른 영양소(단백질, 무기질, 비타민)는 상대적으로 낮아지게 된다. 따라서 상강지방이 너무 많거나 거의 없는 것은 불량한 육질로 평가된다.

### 라. 기타


이상 설명한 세 가지 특성이 육질 평가의 주 요소가 되지만, 이외에 만일 근섬유의 퇴화로 근육속에 지방이 침투된 도체나 또는 도체의 피하지방이 단단한 백색이 아니고 유연한 황

갈색 지방인 것은 불량한 육질의 도체로 평가된다. 이러한 고기는 저장중이나 가공과정에서 지방의 산패로 인하여 좋지 못한 풍미를 가져오기 때문이다.

한가지 첨언할 것은 육질 평가를 하는 도체의 최저 온도체(溫屠體) 중량은 적어도 68kg은 되어야 한다고 권장하고 있다.

### 3. 결론

오늘날 살코기가 많고 지방이 적은 돼지로 개량하는데 중점을 두어 온 결과로 육질이 불량한 돼지를 생산하는 경향이 있게 되었고, 따라서 고기의 맛과 풍미가 떨어지고 있다.

미국과 같이 가공을 많이 하는 경우에는 좋은 육질의 고기만 신선육으로 시장에 판매하고, 육질이 좋지 않은 것은 가공육으로 충분히 이용할 수 있어서 육질의 문제가 크지 않겠으나, 우리나라와 같이 주로 신선육으로 소비하는 경우에는 육질에 대해 보다 깊은 관심을 두어야 한다. 종돈의 선택, 사양관리, 도살전 생돈의 취급, 적절한 도살과 도살후의 처리 및 도체 취급에 유의하고 높은 육질의 돼지고기를 소비자에게 공급하므로써 외국에서 수입되는 고기에 비해 떨어지지 않는 제품을 공급해야 할 것이다. 

## 양돈포럼

### 돼지는 소화관이 작다

섭취한 사료는 돼지의 소화관을 통과하는 데에 단지 24~36시간 밖에 안걸리지만, 소의 경우는 4일간 걸린다. 돼지는 섭취한 사료를 저장할 큰 소화관이 없기 때문에 돼지는 사료를 목으로 넘기기 전에 반드시 사료를 입에서 잘게 부수어야 한다. 그러하기 때문에 사료원료를 햄머밀(Hammer mill)로 부수어 양돈사료를 만드는 것이다.

〈표〉 소화관의 크기

구 분	사 랫	돼 지	말	소
체중, kg	75	182	454	590
위장, L	1	8.8	8.8	176
소장, L	4.4	9.9	29.7	71.5
맹장, L	0	1.1	15.4	11.0
대장, L	1.1	9.9	45.1	27.5
총소화관, L	6.6	29.7	99	286

(자료 : 제일제당 사료기술팀 제공)