



# 등급판정제도 운영을 통한 돼지고기 PSE 발생 감축방안 고찰(2)

축산물등급판정소 등급부 김 관 태 과장

돼지도체 등급판정을 통한 PSE 구별방법과 감축방안을 2회에 걸쳐 게재하고 있다. 이번호에서는 돼지도체 육질판정을 위한 등급판정 개선방안에 대해 알아보려고 한다.

### 3. 돼지도체 육질판정을 위한 등급판정 개선방안 가. 현행 온도체판정방법을 통한 PSE육 선별 가능여부

현행 돼지도체 등급기준은 육질 및 육량을 종합평가하는 체계이나, 등급판정단계에서 PSE육을 완벽하게 선별하지 못함으로써 육질에 대한 등급판정의 한계를 보이고 있는 실정이다.

등급판정단계에서 육질판정(PSE육 선별)을 실시하지 못하는 이유로는 정확한 육질판정을 위해서는 소도체와 같이 도축 후 24시간 냉장하여 사후강직이 완료된 후 등심부위를 절개하여 판정해야하나, 돼지도체는 도축장의 냉장시설 등 현실여건상 도축후 20~45분사이에 온도체 상태로 등급판정이 이루어지므로 육질판정이 다소 미흡한 실정이다. 이는 온도체 상태에서 도체 내부의 상태를 알 수 없고 단지 외부로 나타나는 도체의 강직정도 또는 근육의 색깔 등을 고려하여 판정할 수밖에 없어 정확성이 떨어지기 때문이다.

대상농장에서 실시한 등급판정시점에서의 PSE육 선별 가능성에 대한 조사결과 등급사가 PSE육을 선별할 수 있는 정확성은 66%로 나타나 등급 판정단계에서의 PSE육 선별 방법 적용은 다소 무리가 있는 것으로 판단되었다.

외국의 경우 PSE육에 대한 실험실 연구는 많이 이루어지고 있으나, 등급판정 단계에서는 적용하지 못하고 있으며, 생산에서 도축전·후 각 단계별로 철저히 PSE육을 줄일 수 있는 시스템을 도입하고 있는 실정으로 PSE육에 대한 등급판정단계에서의 선별은 이루어지지 않고 있다.

### 나. 냉도체상태에서의 PSE육 선별 가능여부

온도체판정방법으로 PSE육 선별의 정확성이 떨어짐에 따라 도축후 24시간 냉장후 5-6번째 흉추사이를 절개하여 PSE육을 판정하는 냉도체판정방법을 통한 PSE육 선별의 가능성에 대한 연구조사를 사조산업(충남 직산 소재)에서 실시하였다.

조사방법은 도축후 24시간 냉장후 반도체의 5-6번째 흉추를 절개하여 목심쪽의 배최장근에 나타나는 PSE육의 외관적 특성을 조사하였다. 조사항목은 등급사가 외관적으로 PSE육으로 선별할 수 있는 육색(No.1-6), 수분삼출정도(여과지 법, 0-100%), 조직감(No.1-3), 근육분리(정상1, 분리2) 등 4개 항목이었다.

육색은 일본식 돈육색 기준(No.1-6)에 따라 No.1과 2번은 PSE육, No.3이상은 정상육으로 판정하였고, 수분삼출정도는 PSE육으로 판정된 도체에서 심한 것으로 나타났으며 심할 경우는 여과지를 올려놓자마자(1-2초 이내) 100% 흡수되는 것을 볼 수 있었다. 조직감은 조직의 탄력정도를 판단하여 좋음, 중간, 나쁨으로 판정하였고 육색기준과 비교하여 PSE육으로 판정된 도체는 조직감이 좋지 않은 것으로 나타났고, PSE육 도체의 경우 절개면을 구성하고 있는 근육간에 분리 현상이 나타났고 정상도체에서는 전혀 나타나지 않았다.

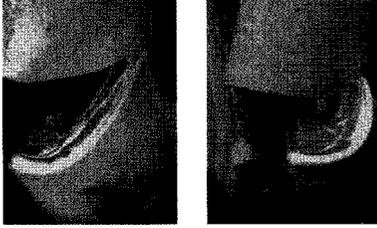
연구조사 결과를 고찰해 볼 때 냉도체 상태에서 등급사가 외관적 특성에 의한 PSE육을 선별할 수 있는 판정항목은 위에서 언급한 육색, 수분삼출정도, 조직감, 근육분리 등 4가지 판정항목을 종합적으로 판정할 경우 PSE육 선별의 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

### 다. 돼지도체 육질등급판정을 위한 냉도체판정방법(안)

#### 1) 세부방법

- 돼지를 도축하여 0℃ 내외의 냉장실에서 24시간 냉장하여 도체 심부온도가 5℃ 이하가 되도록 함
- 예냉된 도체를 제5흉추와 6흉추 사이를 척추에서 갈비 방향으로 절개
- 등급판정사는 일부 개정된 등급판정기준을 적용하여 등급판정 실시(소도체에서와 같이 육량과 육질을 분리하여 판정)

- 현행 등급기준을 일부 개정하여 수율위주의 육량등급 판정
- 육색, 수분삼출도, 조직감 및 근육분리 등에 따라 PSE돈육 여부를 결정하는 육질등급 판정기준을 신설



## 2) 육질등급 판정기준

- 판정항목 : 육색(No.1-6), 수분삼출도(0-100%), 조직감(No.1-3), 근육분리(정상1, 분리2)
- 판정기준
  - 돈육색 기준 : 일본식 육색 No.1, 2는 PSE육으로 판정
  - 수분삼출도(여과지 방법) : 여과지에 수분의 흡수정도가 80% 이상은 PSE육으로 판정
  - 조직감 : 등심근의 조직감의 좋음(1), 중간(2), 나쁨(3)으로 구분하여 판정하되 조직감 3번은 PSE육으로 판정
  - 근육분리 : 절개면을 구성하고 있는 근육간에 분리현상이 나타나는 경우 PSE육으로 판정(정상 1, 분리 2)

### PSE돈육 판별 후 육질등급 (1, 2, 또는 3등급) 분류 방법

PSE유무	성 별	
	암 또는 거세	수
정상	1등급	2등급
PSE	3등급	3등급

- 육량등급기준은 수율위주로 현행등급기준을 일부 개정
  - 육량등급표시는 현행대로 A, B, C, D, E등급으로 표시
- 육질등급기준은 PSE여부를 판별한 후 성별을 고려하여 1, 2, 3등급으로 판정
  - 육질등급표시는 1, 2, 3등급으로 표시

## 3) 적용방법

- 현행 돼지등급기준을 개정하여 수율위주의 육량등급 판정은 온도제 상태에서 의무시행하고, PSE를 선별하는 육질등급판정은 냉도제 상태에서 신청에 의한 선택식 시행
  - 돼지 육질등급판정에 필요한 도체 예냉시설이 허용하는 범위내에서 예냉시설을 갖춘 도축장의 신청에 의하여 냉도제 등급판정을 실시

## 4) 냉도체판정방법 적용을 위한 선결 조건

- 등급판정을 위한 냉장고 공간 확보(현 공간의 약 1.5배 증설)
- 등급판정전 반도체의 5-6번째 흉추사이 절개(척추에서 갈비 방향으로 절개하여 목심의 등심근 판정이 가능하도록 절개)
- 220Lux 이상의 조명

## III. 결론

결론적으로 종돈, 유산, 사양, 외부환경, 생산농가의 취급 과정, 도축장으로서의 이동과정, 도축장에서의 관리, 도축방법, 도축후 냉각방법 등 여러가지 요인에 따라 육질(PSE육)이 결정된다. 이들 요인들이 얼마나 많이 작용하느냐에 따라 PSE육의 발생율은 다양하게 나타날 것이다.

외국의 경우 네덜란드 등 일부 유럽국가에서는 육종과정에서 할로테인 양성의 종돈을 제거함으로써 PSE육의 원인이 되는 PSS 인자를 상당히 줄여왔다. 또한 덴마크의 정육업자들도 도축 전 스트레스를 최소화할 수 있는 모델을 점진적으로 발전시켜 왔고, 그들은 도축후 급속냉각 방법을 발전시켜온 선구자이다. 이러한 예들이 육질에서 변이를 최소화하거나 육질을 균일화시키는 방법들이다.

지금까지 국내의 학계 및 연구기관에서 연구·발표된 돼지의 사육, 수송, 세류, 도축 및 가공의 각 단계에서 PSE육 발생을 억제시키는 수단 및 방법이 다년간, 여러경로를 통하여 사육농가와 도축 및 가공업체에 소개되었음에도 불구하고 돼지고기의 품질에 따른 도소매 유통단계에서 가격차별화가 이루어지지 않고 있으므로 사육농가나 도축 및 가공업체에서는 PSE발생을 줄여야하는 필요성을 절감하지 못하고 있는 실정이다.

그러나 냉도체판정방법을 통한 육질등급판정으로 PSE돈육 정확히 선별해 낼 경우 초창기에는 출하농가와 도축 및 가공업체간에 분쟁의 소지가 있으나, 결국에는 PSE육 발생 원인을 조사하기 위해서 도축장별로 또는 출하농가별로 생축의 수송, 도축장개류, 도축과정, 예냉처리 등의 도축전후의 전체 공정 각 부분에 대하여 철저히 조사할 수밖에 없으므로 결과적으로 고급 돈육생산에 필요한 모든 조치가 마련될 것이며, 따라서 고급돈육 생산기술의 향상이 촉진될 것이다. 또한 대일수출 등 양돈산업의 경쟁력을 높이기 위해서는 정부, 관련단체(기관), 생산농가 모두가 합심하여 돼지의 치명적인 약점으로 작용하는 PSE육 발생을 최소화하도록 노력할 때이다.

축산물등급판정소에서는 PSE육 선별 등 육질등급판정을 위한 등급판정방법 개선으로 육량과 육질을 분리 판정함으로써 돼지도체의 규격화와 돈육의 품질 향상에 일조할 것으로 기대한다.