



돼지고기의 이상육(異常肉) 방지대책

PSE(pale, soft, exudative)는 돼지의 가장 대표적인 이상육으로 육색이 창백하여 소비자의 구매의욕을 저하시키고, 육즙분리가 심하여 유통중 과다한 감량이 발생할 뿐만 아니라 육가공 원료육으로도 부적합한 특성을 가지고 있다.

PSE육은 도축후 근육내 글리코겐이 급속하게 분해되어 발생하며 우리나라에서의 발생율은 통상 10~30%로 알려져 있으나 품종, 작업환경, 계절 등에 의해 60%이상도 발생할 수 있다. PSE육 발생을 최소화하기 위해서는 발생원인을 잘 이해하여 이를 미연에 막는 것이 중요하다.

1. PSE육의 발생원인

가. 유전·품종적 요인

돼지중에서는 할로테인(halothane)에 양성반응을 보이는 경우가 있는데 이러한 개체가 보유한 스트레스 유전자를 PSS(porcine stress syndrome)인자라 한다. PSS인자를 보유한 돼지는 스트레스를 많이 받았을 때 상대적으로 호흡이 빨리 가빠지고 체온이 상승하며 근육이 경직되는 현상을 보인다.

PSE육의 발생율은 품종에 따라서도 달라진다. [표1]에서 보는 바와 같이 햄프셔가 발생율이 가장 높고, 버크셔종이 가장 낮은 발생율을 보이므로 교잡종 생산시 PSE발생율이 낮은 품종을 선택하는 것이 중요하다.

[표1] 품종별 PSE발생율

구분	랜드 레이스	햄프셔	랜드레이스 × 햄프셔	듀록	버크셔
암	38.3	50.0	36.7	30.8	30.1
수	33.7	60.4	35.9	31.6	26.3

(’80, 박)

나. 출하관리와 PSE발생율

도축장으로 출하하기 전에 사료를 급여 할 경우 절식을 했을 때 보다 PSE육 발생을 증가시킨다. 이는 운송시에 돼지가 많은 스트레스를 받아 출하전 급여한 사료를 충분히 소화시키지 못하기 때문이다.

이로 인해 배설되지 않고 장내에 남아있는 내용물로 인해 도축시 오염을 가중시키는 원인이 되기도 하므로 출하직전에는 절식시키는 것이 바람직하다.

또한, 도축전 계류는 수송한 가축을 안정시키는 데 목적이 있으므로 계류여부는 PSE육의 발생과 밀접한 관계가 있다. [표2]는 계류시간이 10시간 이하 또는 20시간 이상일 때 PSE 발생율이 증가됨을 보여준다.

[표2] 계류시간에 따른 PSE육 발생율

계류시간 (hr)	7~10	11~15	16~20	21~24
발생율(%)	20.9	16.8	19.1	25.9

(’98, 축산기술연구소)

PSE육 발생율을 월별로 살펴보면 동절기 보다는 하절기에 크게 높아진다. 이것은 돼지 운송시 체온은 쉽게 올라가나 두꺼운 피하지방으로 인하여 체온발산이 용이하지 않기 때문이다.

[표3] 월별 PSE육 발생율

월	2월	4월	6월	8월	10월	12월
발생율 (%)	30.1	39.6	41.1	44.2	36.6	33.2

(’98, 축산기술연구소)

다. 도축단계에서의 PSE육 발생

[표4]는 도축을 위하여 돼지를 실신시키는 방법에 따라 PSE육 발생율이 어떻게 나타나는지 보여주고 있다. 그중 CO₂ 가스를 이용하여 실신시킬 경우에 발생율이 4.0%로 가장 낮게 나타났으며 타액법이 가장 높았다. 우리나라에서 가장 일반적으로 사용하고 있는 전살법은 전압에 따라 PSE의 발생율에 차이를 보인다.

[표4] 도축방법별 PSE육 발생율

도축방법	전살법 300V	전살법 700V	CO ₂ 가스법	타액법
발생율(%)	18.5	15.1	4.0	43.0

(*98, 축산기술연구소)

냉각온도에 따라서도 PSE육 발생율은 크게 달라진다. 도체의 온도가 6℃이상 지속될 경우 PSE발생율은 현저하게 증가되므로, 도축 후 가능한 빨리 도체를 냉각시켜야 한다. 도체냉각은 사후 24시간 이내에 심부온도를 4℃이하로 저하시킴으로서 발생율을 줄일 수 있다.

[표5]냉각온도에 따른 PSE육 발생율

냉각온도 (℃)	0	1	2	6	8	10	12
발생율 (%)	17.1	16.8	13.9	33.8	43.8	35.0	34.6

(*98, 축산기술연구소)

2. PSE의 발생대책

지금까지 유형별 PSE육 발생율을 간략하게 살펴본 것인데 농가단계와 도축단계에서의 예방법을 알아보자

가. 농가단계

- ① 돼지 품종중 PSS유전자를 보유하고 있거나, 이러한 품종간에 교배된 돼지에서 발생율이 현저하게 높아지므로 교잡시 품종 선택을 충분히 고려해야 한다.
- ② 날씨가 추워지는 시기보다는 점차 더워지는 시기 즉, 봄부터 발생율이 증가하므로 가급적 여름철에는 아침 일찍 운송을 하는 등 시원한 외기온도에서 수송하는 것이 중요하다.
- ③ 성장율이 높은 돼지 즉, 살코기 비율이 높은 돼지가 PSE발생율이 높다.
- ④ 비육시 고에너지 사료를 급여하는 것은 PSE발생율을 증가시키는 원인이 되므로 성장단계에 알맞은 사료를 급여해야 한다.
- ⑤ 돈군의 혼합에 의한 스트레스도 영향이 크므로, 가능하면 돈군별 출하가 이루어지도록 할 필요가 있으며 PSE발생율 억제하고 체중손실을 줄이기 위해서 도축전에 최소한 12시간의 절식이 권장되고 있다.

나. 도축·가공단계

- ① PSE육은 돼지가 흥분한 상태에서 도축되면 발생율이 크게 높아지므로 취급과정에서 돼지를 안정시키는 것이 매우 중요하다.
- ② 계류시 충분한 휴식을 위해 계류장 면적을 넓게 하여 돼지가 누운 자세로 쉴 수 있어야 하며, 여름철에는 스프링클러로 돼지의 체온을 내려주고 반드시 급수를 실시하여야 한다.
- ③ 돼지고기의 육질은 도축전 5분의 처리과정이 중요하며, 전기봉을 지나치게 사용하거나 무리한 이동으로 흥분을 시킬 경우 육질에 큰 영향을 미친다.
- ④ 도축전 돼지의 흥분은 과도한 체열을 발생시키고, 기질전의 흥분은 PSS인자를 가지지 않은 돼지에서도 PSE를 발생시킬 수 있으므로 흥분을 최대한 억제시켜야 한다.