

## 근육 내 Glycogen 함량이 사후 대사 속도와 돈육의 육질에 미치는 영향

황인호\*, 조수현, 김진형, 박범영, 유영모, 이종문  
축산기술연구소

근육에서 고기로 전환과정에서 사후 대사 속도와 지속정도는 육질에 많은 영향을 미치고 그것은 도살직전 근육내 에너지 함량과 도축후 근육의 냉각속도에 달려있다. 도축전 근육내 에너지 함량은 유전적 요인 외에 절식시간, 수송과정중 스트레스 정도 등에 의해서 달라지고, 도축후 근육 대사 속도는 냉각온도에 의해 달라진다. 낮은 냉각속도에서 빠른 당대사는 근섬유 및 근장 단백질의 보수력을 약화시켜 특히 돼지에서 PSE육의 원인이 된다. 한편, 근육내 낮은 에너지 함량 또는 빠른 도체 냉각은 높은 pH를 유지하여 DFD육의 결과를 가져온다. 본 실험은 초기 에너지 함량과 냉각속도가 당 대사 속도 및 육색에 미치는 영향을 조사하기 위하여 수행하였다. 20두(40 반도체)의 렌드레이스 숫돼지를 절식, 도축전 인위적 스트레스, 저온과 고온 냉각처리(2 x 2 x 2 factorial)로 배치하여 도축하였다. 실신 직후 등심부위에서 근육을 채취하여 glycogen과 glucose 함량은 측정하였으며, 사후 강직기 동안 pH 및 온도 변화, u-calpain 활성과 desmin, Troponin-T, 2-D 단백질 분리특성 등의 변화를 관찰하였다. 도축후 1, 3, 7일에는 육색, 전단력, 보수력, 단백질 용해도, 유리칼슘 등의 육질 및 근 단백질 특성을 검사하였다. pH하강 속도는 초기 glycogen 함량과 냉각속도의 상호 작용으로 높은 에너지 함량과 낮은 냉각속도는 당대사속도를 과속화하여 PSE발현율을 증가시키는 결과를 보였다. PSE(Hunter L\* > 50)의 경우 도축 후 1시간의 pH가 6.3이하이고 최종 pH가 5.5에 가까워질수록 그 발현율이 높은 것으로 나타났다. 최종 pH가 5.9 이상인 경우는 pH 하강 속도에 관계없이 42보다 낮은 Hunter L\* 값을 보였다. pH 하강 속도는 스트레스와 냉각속도에는 상대적으로 적은 영향을 보였으며, 주로 절식 유무에 의해 결정되었으며 이것은 육색과 전단력에 높은 영향을 보였다. 이번 실험에서 시험축 처리 강도는 산업현장에서 일어날 수 있는 범위에서 일어날 수 있는 범위(절식: 24시간 vs 계속급여, 스트레스: 도축전 15분 vs 특별한 조짐, 온도: -3 vs 6 °C)였음에도 불구하고 Hunger L\* 값의 범위가 36~54로 도축전후 관리가 돈육의 육질을 크게 결정한다는 것을 시사한다. 이 결과는 도축전 에너지 함량이 사후강직기 동안 당대사 속도와 지속 정도에 영향을 미치고, 이것은 도축전 절식유무에 의해 크게 좌우된다는 것을 보여준다. 초기 에너지 수준과 당대사 속도가 유리칼슘에 미치는 영향과 이것이 육질과 근질길이에 미치는 영향 및 도축후 1일째 육질 및 proteome 특성이 저장기간동안 육질에 미치는 영향 등에 관한 연구는 현재 진행중에 있다.