돼지고기 바로알자⑩

돈육가공업계에서 해야 할 일

육질 좋은 돼지고기를 생산하기 위해 필수적으로 지켜야 할 사항(Ⅱ)

고품질 돈육이란 어떤 것인가?

주 선 태 교수
(경상대학교 축산학과)

돼지고기의 육질과 육생산량은 도살전 취급방법에 의해 크게 영향을 받는다. 몇년 전 까지만 해도 PSS 돼지 만이 PSE육을 생산하는 것으로 생각되어져 왔다. 따라서 육종에 의해 PSS 유전자를 제거시키면 PSE육의 문제가 해결될 것이라고 믿었었다. 그러나 최근의 한 연구에 의해 이는 사실과 다름이 밝혀졌다. 즉, PSE 돼지 550두의 유전자를 조사한 결과 약 2/3 이상이 PSS 유전자를 보유하고 있지 않았다. 이것은 후천적으로 주어지는 환경에 따라 PSS 돼지가 아니더라도 PSE육을 생산할 수 있다는 것을 의미한다. 또한 일반적으로 등지방이 얇은 살코기형 도체가 등지방이 두꺼운 지방형 도체 보다 PSS 유전자를 많이 보유하기 때문에 PSE육의 출현율이 높은 것으로 가정되어져 왔는데, 이 또한 꼭 그렇지 않은 것으로 조사되었다. 즉, 높은 등지방층 두께를 나타낸 품종에서도 매우 높은 비정상적인 돈육질 (PSE와 RSE)의 출현율이 관찰되어진 것이다. 이 같은 연구결과는 돈육질이 유전적 요인에 의해 영향을 받지만 도살전후의 취급방법에 의해 더욱 영향을 받는다는 것을 극명히 보여준 좋은 예이다.

1) 도살전후의 스트레스를 줄여라!

도살전 절식 시간이 길어질수록 근육내 보다 많은 글라이코젠(glycogen)이 고갈되며, 이 경우 일반적으로 DFD육의 발생율이 높아진다. 따라서 도살장으로 출발하기 18시간 이내에는 사료를 급여하는 것이 좋지만 4~6시간 전부터는 절식시키는 것이 바람직하며 이는 운송중 구토나 폐사를 방지하기 위함이다. 또한 도살장에 도착한 후에는 2~3 시간 계류시킨 후 도살하는 것이 좋다.

도살전 친숙하지 않은 다른 그룹의 돼지들을 섞어 놓으면 광폭한 행동을 하거나 싸우거나 또는 올라타는 것을 종종 보게 되는데, 이 경우에도 근육의 에너지 소비가 커서 DFD육의 발생율이 높아지며 도체가 긁히거나 멍이 들어 육질이 손상된다.

돼지를 도살장으로 운송하는 방법 또한 육질에 많은 영향을 미친다. 따라서 운송트럭은 환기시설이 좋아야 하고 바닥을 미

▲도살전 돼지가 받는 스트레스의 대부분은 농장에서 트럭에 상차시킬때부터 시작해서 운송중 트럭 안에서, 친숙하지 않은 다른 그룹의 돼지들과 섞이면서, 도살장에 도착해서 하차시킬때, 최종적으로 도살라인에 들어설 때까지 받게 된다. 따라서 이 기간동안 돼지에게 스트레스를 가급적 주지 않고 운송하는 것은 돈육질 향상을 위해 매우 중요하다.

끄럽지 않게 해야 한다. 또 차량 밖으로 돼지가 머리를 내밀지 못하도록 해야할 뿐만 아니라 돼지의 체중과 크기에 따라 내부 칸막이를 조절하여 편한 환경을 제공해 주는 것이 바람직하다. 한편 돼지는 운송중 누우려는 성향이 강하므로 트럭의 크기에 적당한 두수를 운송하는 것이 매우 중요하다. 만약 돼지의 두수가 많아져 밀도가 높아지면 열에 의한 스트레스를 받아 피로해져 육질이 나빠질 뿐만 아니라 심지어는 폐사할 수도 있다. 이상적인 적재밀도를 위해서는 최소한 100kg 돼지 한마리당 약 0.35㎡의 공간이 주어져야 하며, 25℃ 이상의 날씨에서는 10%, 높은 습도에서는 20%의 공간을 더 늘려주는 것이 권장된다.

위에 설명한 바와 같이 도살전 돼지가 받는 스트레스의 대부분은 농장에서 트럭에 상차시킬 때부터 시작해서 운송중 트럭 안에서, 친숙하지 않은 다른 그룹의 돼지들과 섞이면서, 도살장에 도착해서 하차시킬때, 최종적으로 도살라인에 들어설 때까지 받게 된다. 따라서 이 기간동안 돼지에게 스트레스를 가급적 주지 않고 운송하는 것은 돈육질 향상을 위해 매우 중요하다.

일반적으로 돼지는 혼자 따로 떨어지는 것을 싫어하고 항상 몇두씩 같이 행동하기를 좋아하는 사회적 동물로 알려져 있다. 그러므로 돼지의 행동습성을 파악하여 이동을 쉽게 할 수 있도록 취급설비를 설계하는 것 또한 육질을 보호하는데 매우 중요하다. 전기막대기, 심지어는 몽둥이를 사용하여 돼지를 이동시키는 것은 스트레스를 가중시키므로 꼭 필요한 경우를 제외하고는 가급적 사용하지 않는 것이 좋다. 돼지의 행동습성을 이용한 취급설비가 바람직한데, 예를 들면 돼지는 급한 회전을 싫어 하는 반면 직선으로 움직이는 것을 좋아하고, 어두운 곳에서 밝은 곳으로 잘 움직이며, 올라가거나 내려가는 경사를 싫어 한다.

최근 덴마크에서는 이러한 돼지의 습성을 백분 활용하여 도살장에 도착한 트럭에서부터 도살라인까지 사람의 손이 필요치 않는 전자동 시스템의 개발을 성공하였다. 여기에 덧붙여 이 시스템은 육질을 향상시키는 것으로 알려진 CO_2 기절법까지 연결되어 도살 전과정에 걸쳐 자동적으로 돼지가 움직이도록 고안되었다.

도살전 돼지를 기절시키는 것은 도살을 쉽게 할 뿐만 아니라 육질향상을 위해 필수적인 공정이며 전기법이나 가스법 (CO_2)이 지금까지는 최상의 방법으로 알려져 있다. 전기법의 경우 효과

적인 기절을 위해서는 최소한 1.3암페어가 필요하며 이를 위해서는 최소한 240볼트가 요구된다.

육질을 손상시키지 않고 기절시키기 위해서는 전격기를 돼지의 이마에 댄 후 약 10초 정도 확실한 근수축이 일어나는지 확인하여야 한다. 그렇지 않은 경우, 즉 돼지의 실신이 제대로 이루어지지 않은 경우는 다시 전격기를 사용하여 재차 기절을 시도하여야 하며, 그렇지 않으면 방혈시 심한 몸부림을 치게 되며, 이때 돼지는 심한 스트레스를 받게 된다. 이렇게 기절시키는 기술이 좋지 않을 경우에는 PSE 육의 발생율이 높게 된다. 한편 비록 정확히 전격기를 사용한 경우라도 고기에 혈점이 남게 되거나 뼈가 부서지는 경우가 종종 발생하게 되는데, 이 때문에 유럽에서는 CO_2 가스법으로 기절법을 바꾼 돈육가공업체도 많이 있다. 좋은 돈육질의 도체를 생산하기 위해서는 전격기 사용자의 돈육질에 대한 이해와 정확한 사용법의 교육이 필요하다.

2) 도축후 도체의 급속냉각

도축공정을 마친 돼지 도체는 미생물의 증식을 억제하여 돈육의 품질을 높이기 위해 가능한 빠른 시간내에 지육의 온도를 냉각시켜야 한다. 또한 돼지의 도체를 급속 냉각시키면 PSE육의 발생율을 감소시킬 수 있는데, 그 이유는 근육의 온도가 낮아지면 사후 해당작용의 속도가 늦어져 근육의 pH가 완만히 감소하여 육단백질의 변성도 이루어지지 않기 때문이다. 따라서 도체의 신속한 냉각은 육색을 지키고 육즙감량을 줄일 수 있다.

도축공정을 마친 돼지 도체는 미생물의 증식을 억제하여 돈육의 품질을 높이기 위해 가능한 빠른 시간내에 지육의 온도를 냉각시켜야 한다, 또한 돼지의 도체를 급속 냉각시키면 PSE육의 발생율을 감소시킬 수 있는데, 그 이유는 근육의 온도가 낮아지면 사후 해당작용의 속도가 늦어져 근육의 pH가 완만히 감소하여 육단백질의 변성도 이루어지지 않기 때문이다, 따라서 도체의 신속한 냉각은 육색을 지키고 육즙감량을 줄일 수 있다.

그러나 반대로 빙점 이하로의 급속냉각은 돼지 근육조직의 육즙삼출량에 영향을 미치는 것으로 알려져 있으며, 실제로 초급속냉각을 실시하면 육의 미세조직내 생성되는 얼음결정의 증가로 조직이 파괴되어 육즙이 많아진다. 육즙삼출량을 줄이기 위한 바람직한 냉각법은 도살후 도체를 사후 4~5시간 이내에 약 16 ℃ 이하로 냉각시키는 것이다.

한편 냉각 후 등심에서 겉부분은 색이 짙지만 가운데는 색이 엷은 경우가 종종 발생하는데, 이것은 도체가 냉각되는 동안 등심근의 표면은 빨리 냉각이 이루어진 반면, 심부는 천천히 냉각되기 때문이다. 즉, 온도차이에서 오는 사후대사속도가 달라진 결과이다. 養豚

본지 캠페인

위생적인 돼지고기를 생산합시다