

한우사육과 비육(1)



글 | 최순목 실장(안양축협 품질관리실)

서론

한우의 사육두수는 '97년 6월 2,927천두를 정점으로 IMF, 쇠고기 수입개방, 생우 수입과 한우가격 상승 등의 영향으로 농가의 생산의욕 저하로 2003년 6월 현재 1,423천두로 크게 감소하였다.

특히, 2000년까지 쿼터방식으로 유지되던 쇠고기 시장은 2001년부터 생우와 쇠고기에 대한 관세율이 41.2%로 낮아지면서 쇠고기 시장이 완전 개방되었으며, 매해 관세율이 0.4%씩 낮아져 2004년에는 관세율이 40%가 되고, 2004년 이후는 WTO 협상 결과에 따라 결정되므로 수입고기에 대한 경쟁은 더욱 가중될 것으로 사료된다. 이에 농가는 한우 고기의 차별화를 위한 고급육 생산에 집중하고 있다.

대한민국의 1인당 육류소비량은 '70년 5.3kg이었던 것이 '80년 11.3kg, '90년 19.9kg, '01년 32.2kg으로 꾸준히 증가되었으며, 쇠고기 소비량도 '70년 1.2kg에 불과하던 것이 '90년 4.1kg, '01년에는 8.1kg으로 증가되고 있으나 매년 증가폭은 줄어들고 있다. 특히, 쇠고기 수입육의 총소비량은 '90년 86천톤/년에서 '01년 220천톤/년으로 매년

증가되고, 자급율은 '90년에 52.5%에서 '98년 75.4%를 정점으로 '01년 42.8%로 감소되었다.

자급율의 감소는 한우두수의 감소와 쇠고기가격의 증가에 의한 것으로 사료된다.

1988년 쇠고기 수입이 재개된 이후 지금까지 수입쇠고기의 대량방출에도 불구하고 한우고기를 중심으로 산지의 한우가격이 높게 유지하고 있다. 이는 수입 쇠고기에 비하여 한우고기의 신선도, 육질 및 풍미에 있어서 소비자들이 한우고기를 선호하고 있기 때문이다. 그러나 현재보다 더욱 차별화시키려면 유전적인 개량과 사양관리의 개선이 계속 이루어져야 하는데 유전적인 형질은 그 개량 목표치가 높을 뿐만 아니라 개량량도 매년 증가되고 있으며 22개월령까지의 일당증체량의 유전력이 25% 정도이고 육질에 크게 작용하는 근내지방도의 유전력은 22%로 추정하고 있다.

이와 같이 유전되는 정도는 혈통에 근거하고 있기 때문에 혈통관리를 철저히하며 종모우의 경우는 국내에서 가장 우량한우를 선발하여 중앙에서 집중 관리하고 있어 종자개량에 크게 도움을 주고 있으나 한우 암소의 경우에는 개량의 정도가 매우 낮아

우리 나라 한우개량에 어려운 점이 많다.

수지맞는 고급육을 생산하려면 비육 밀소로서 1) 유전적 자질이 있는 소를 선발할 것이며, 2) 성장 및 비육단계에 알맞은 영양소 요구량을 급여해야 될 것이며, 3) 하루에 급여해야할 사료량을 측정하여 사양관리를 해야할 것이다.

현재 진행되고 있는 한우고기의 브랜드화에 대하여는 아직까지 품질의 비규격화와 불균일화로 단순히 이름만 붙이는 수준의 초보적 단계에 그치고 있다는 것이 전문가들의 진단이다.

브랜드육에는 비육우의 밀소, 사료성분 및 사양방법, 사육형태 및 규모와 시설, 출하방법, 위생상태 등을 모두 포함하는 품질보증이 뒤따라야 한다는 것이다. 브랜드육의 비규격화와 불균일화의 원인으로서는 밀소의 차이, 급여 사료의 차이, 비육기간과 출하체중의 차이, 우사구조와 사육환경의 차이 등 사양기술, 관리, 시설 모든 면에서 발생하고 있다. 그러나 브랜드화의 전제조건이 품질의 균일성 보장과 안정적으로 균일제품을 제공하는 것임을 감안할 때 균질성 확보가 지속적으로 추구해야 할 것이다. 특히 한우고기라는 동일상품으로 각기 다른 브랜드를 부착, 판매함으로써 브랜드 사업체간의 우위성 확보를 위한 치열한 경쟁은 불가피하다.

육질등급은 근내지방도, 육색, 지방색, 조직감, 성숙도로 1, 2, 3등급과 등외로 구분하여 판정된다.

이와 같이, 근내지방 함량은 육질을 판정하는데 매우 중요한 항목이며, 이에 많은 비육우 농가들은 독자적인 경험과 지식을 토대로 고급육생산에 역점을 두고 있지만 어떤 요인들이 지방세포의 분화, 특히 근내지방축적에 직접적인 영향을 미치는지 아직 분명치 않다. 쇠고기에 있어 근육내 지방축적은 유

전, 성, 비육기간, 거세여부, 운동량 등에 따라 좌우되는 것으로 알려져 있다.

1. 근내지방

근내지방은 육질을 판가름하는 중요한 항목 중 하나이다. 근내지방은 도체 내부지방중 혈관에 아주 가까운 근주막의 느슨한 망막이 있는 근육사에 침착된 지방을 말한다. 근육 덩어리와 덩어리 사이에 있는 지방을 근간지방이라 하는데 이 근간지방은 근내지방으로 보지 않는다.

근내지방도는 근육내 지방의 침착정도를 보는 것으로 침착정도가 높고 섬세하며 골고루 많이 분산될수록 근내지방도는 높게 평가된다.

육질에 있어서 근내지방의 중요성은 첫째, 근내지방이 맛과 풍미에 관여한다는 것이다. 즉 알맞은 지방 침착은 고기의 독특한 맛과 풍미를 준다.

둘째, 고기의 지방침착 정도는 소비자들에게 구매육구를 증진시킨다.

고기가 적(고기색)과 백(지방색)의 적절한 조화가 이루어졌을 경우 고기색을 더욱 선명하게 하여 신선감을 주고 고급육으로 인정받게 된다.

등급기준에서 근내지방도는 No.1~No. 7까지 분류하고, 이중 No.6, No.7는 1+등급, No.4, No.5는 1등급, No.2, No.3은 2등급, No.1은 3등급으로 하고 있으며, 향후 1++의 등급상향 조정이 이루어질 계획이다.

2. 근내지방의 특성 및 요인

1) 지방 조직

지방조직은 에너지원인 지방산의 합성 및 축적을 행하는 중요한 조직으로 반추동물은 지방산합성의

90% 이상이 지방 조직에서 이루어진다.

반추동물은 citrate cleavage enzyme(citrate lyase)이 거의 없기 때문에 단위동물처럼 glucose로부터 지방을 합성하지 못한다. 그러나, 반추위내에서 발효로 얻어진 휘발성지방산(VFA)중 acetate는 세포질에서 직접 acetyl-CoA로 전화되기 때문에 이를 이용하여 지방산을 합성한다.

Smith등(1984)에 의하면 지방조직에 따라 지방산 합성을 위한 탄소원이 다르다고 하였는데 피하지방산 합성에 사용되는 탄소원은 acetate 비율이 상대적으로 높으나 근내지방의 경우 glucose가 가장 큰 비중을 차지한다고 보고하였으며, Vernon 등(1985)은 121일령된 면양의 복부지방세포의 경우 acetate와 glucose가 거의 같은 비율로 이용되었으나 성숙된 후에는 acetate가 주로 이용된다고 보고하였다. Acetate는 지방산 acetyl unit의 70~80%을 차지하고 glycerol은 glucose로부터 합성된다(이,1999).

성숙 지방 세포로의 분화시기에는 acetyl-CoA carboxylase, fatty acid synthetase, GPDH 등의 지방대사 관련 효소 및 여러 종류의 protein 합성이 증가 되어진다.

이중 GPDH(glycerol-3-phosphate dehydrogenase)는 분화의 정도를 측정하는 대표적 요소로 이용되고 있으며, 지방세포 내에 지방이 축적되기 위해서는 glycerol-3-phosphate는 dihydroxyacetone phosphate로부터 합성되며 이 반응에 GPDH가 관여하게 된다.

지방세포의 수와 크기는 품종에 따라서 차이가 있으며, 근내지방은 비교적 지방조직중 후기발달형으로 14개월령부터 왕성하게 성장, 분화하며 보통

70~130(m)라고 보고하였으며(Hood & Allen, 1973), Cianzio 등(1985)은 M. longissimus의 근내지방세포는 11개월부터 17개월까지 직선적으로 73에서 107(m)까지 증가하며 19개월령까지 비교적 일정하게 유지된다고 보고하였다.

지방조직의 발달 순서는 복부, 신장, 근간, 피하, 근내지방전구세포 순으로서 각각의 발달 단계에 따라 분화 반응성이 다르고, 지방조직의 지방세포는 동물이 성숙함에 따라서 세포수의 증가가 완만히 되지만 피하지방이나 내장지방과 비교하여 근육내 지방의 세포는 월령이 지난 개체라도 증가를 계속 한다는 보고도 있다.

소의 도체지방 축적량은 영양수준과 종에 따라 다르고 품종내에서는 성별, 출하체중별 및 이들 요인의 상호작용에 의해 다르며(Abranam 등, 1980 ; Talamantes 등, 1986; Steen 등, 1995), 동일 품종내에서 성별로 도체 특성이 다른 것은 주로 지방축적 때문이다(Karima 등,1993). 지방축적은 일반적으로 성장 또는 비육과 더불어 점차 증가한다.

육우의 성장은 조직별로 신경, 골격, 근육조직에 이어 마지막에 지방이 침착되고 지방의 침착순서도 신지방, 내장 및 피하지방이 침착되며 마지막으로 근육내에 지방이 침착된다(Palsson, 1955). 한우도 골격은 포유 및 육성기에서 근육은 육성후기에서 그리고 지방은 비육중기를 전후해서 성장률이 매우 크며(강 등,1995C), 생체중 550kg 이후에서 지방 함량은 급격히 증가된다고 보고되었다(백 등, 1987). 거세된 한우의 배최장근의 지방함량이 크게 증가되며 비육후기에 있어서 도축 월령이 경과함에 따라 지방함량도 증가된다(홍, 1996). ㉟