

PIT1 유전자 다형현상과 관련된 돈육질 변이 관찰

류연철*, 윤정, 이민석, 서동삼, 고용, 김병철
고려대학교 응용동물과학과

PIT1 유전자는 갑상선에 특이적으로 발현하는 transcription factor로서 성장호르몬, prolactin 등의 유전자를 조절하는 기능을 가진 유전자로 현재 가축의 발생 및 성장을 조절하는 유전자로 평가되고 있다. 본 연구는 PIT1 유전자형을 분석하여 이에 따른 돈육질 변이를 관찰하고자 실시하였다. 삼원교잡종 거세수컷을 공시축으로 이용하였으며, RYR1 유전자형을 분석하여 정상인 개체만을 분석에 이용하였다. 일반적인 방식에 의해 도축한 후 냉각이 완료된 사후 24시에 등심근을 채취하여 유전자형 및 육질분석을 실시하였다.

유전자형 분석을 위해 PIT1 유전자의 exon 3, intron 3 그리고 exon 4의 시작부분에 해당하는 부위를 설정하여 polymerase chain reaction (PCR)을 실시하였다. PCR에 의해 2,100 bp의 증폭산물이 관찰되었으며, 유전자 다형현상을 확인하기 위해 *MspI* 제한효소를 이용하여 restriction fragment length polymorphism (RFLP)을 실시하였다. *MspI* 제한효소에 의해 두 가지 유전자(C, D)를 관찰 할 수 있었으며 CC 유전자형은 420 bp와 1,680 bp 두 절편으로, CD는 420 bp, 830 bp, 850 bp, 1,680 bp의 네 절편으로, 그리고 DD 유전자형은 420 bp, 830 bp, 850 bp 크기의 세 절편으로 구분되어졌다. 현재까지 분석된 돈군의 *MspI* 제한효소를 이용한 PIT1 유전자형의 빈도는 CC 유전자형 4.7%, CD 유전자형 30.2%, DD 유전자형 65.1%로 나타나 D allele이 차지하고 있는 비율이 높은 것으로 평가되었다.

사후 등심근의 pH 변화를 관찰한 결과 각 유전자형에 따른 근육의 pH는 유의적인 차이를 보이지 않았다. PIT1 유전자형에 따른 등심근의 보수력을 분석하기 위해 여과지 흡수법, bag drip method, 그리고 purge loss를 측정하여 분석하였다. 세 방법 모두 CD 유전자형에서 유리육즙의 양이 가장 적은 것으로 관찰되었으나 유의적 차이는 나타나지 않았다. 또한 모든 개체에서 보수력을 기준으로 판단할 때 이상육의 범주에 해당하지 않아 정상적인 보수력 수치를 나타내었다. 사후 저장 중 육색 및 metmyoglobin 함량을 측정한 결과 유전자형에 따른 사후 1일($p < 0.01$)과 7일($p < 0.05$)의 metmyoglobin 함량에서 유의적인 차이를 보였으며 DD 유전자형이 유의적으로 높은 metmyoglobin 함량을 나타내었다. 이상돈육의 구분기준으로 이용되는 명도의 경우 유전자형간에 통계적 유의성은 나타나지 않았다.

본 연구는 PSE와 관련된 유전자인 RYR1 유전자형을 기준으로 모두 정상인 개체만을 분석에 이용하였고, PIT1 유전자의 다형현상과 이에 따른 등심근의 pH, 보수력 및 육색항목을 비교한 결과 통계적인 유의성은 나타나지 않았다. 하지만 보다 많은 돈군 확보와 특히 근육내 성장인자들과 연관지은 분석이 완료될 경우 PIT1 유전자의 효과를 보다 명확히 규명할 수 있을 것으로 판단된다.