

혈액형지배 유전자에 의한 최소의 유전적 특성

조창연¹, 연성흠¹, 손동수¹, 이호준², 윤종택^{2,3},
 농촌진흥청 축산기술연구소¹, (주)한경제놈텍², 한경대학교 유전공학연구소³

혈액형을 지배하는 유전자는 진화에 대하여 중립적인 작용을 하고 있어서 집단의 유전적 구조의 특성 파악, 계통분류학 등에 많이 응용되고 있다. 본 연구는 최소에 대한 유전학적 특성을 구명하고자 혈액형 분석기술을 응용하여 실시하였다. 공시동물은 (주)한경제놈텍 목장에서 사육중인 외모적으로 최소의 특징을 보이는 25두를 이용하였다. 혈액은 경정맥에서 헤파린 처리된 진공 채혈관에 무균적으로 채취하여 혈장, 백혈구 및 적혈구로 원심분리한 후 냉동 혹은 냉장 보관하여 각 실험에 이용하였다. 적혈구 항원형의 검출은 2% 적혈구 부유액과 축산기술연구소에서 생산된 항혈청 11종을 이용하여 용혈반응으로 실시하였고, 혈액단백·효소를 지배하고 있는 6개의 유전자 좌위에 대하여 전분 혹은 포리아크릴 아미드겔 전기영동으로 다형 검출을 실시하였다.

용혈반응으로 검출한 적혈구 항원형의 반응양상은 검사한 11종의 항체에 대하여 6종은 50%이상의 개체에서 양성반응을 보였다. 이와 같은 결과는 일반 한우에서 보이는 양성반응율보다는 높은 것으로 판단되어진다. 전기영동법으로 분석한 6개의 혈액단백·효소 지배 유전자 좌위 중 ALB좌위를 제외한 5개 유전자 좌위에서 다형이 관찰되었다. HB, AMY-1, GC 및 PTF-2 유전자 좌위는 2개의 대립유전자가 관찰되었고, TF 유전자 좌위는 4개의 대립유전자가 관찰되었다. 표 1에서 같이 최소에서 관찰된 각 유전자 좌위의 대립유전자 빈도의 구성은 일반적인 한우와는 상이한 결과를 보였으나 평균 이형접합도는 최소가 0.438, 일반한우가 0.442로 계산되어 유전적 변이성은 유사한 것으로 추정되었다. 이상의 결과로 본 연구에서 분석한 최소는 다른 한우집단과는 상이한 유전적 구조를 가지고 있으나, 유전적 다형성은 비교적 높은 것으로 시사되었다. 보다 정확하고 많은 량의 유전정보 수집을 위하여 Microsatellite DNA 및 모색 관련 유전자를 분석할 필요성이 있을 것으로 사료된다.

Table 1. Gene frequencies of 5 polymorphic loci in Tiger cattle and Hanwoo

Locus	HB		AMY-1		GC		PTF-2		TF			
	A	B	B	C	F	S	F	S	A	D1	D21	E
Tiger cattle	0.94	0.06	0.7	0.3	0.58	0.42	0.62	0.38	0.2	0.1	0.4	0.3
Hanwoo*	0.859	0.141	0.306	0.964	0.272	0.728	0.659	0.341	0.306	0.376	0.065	0.253

population

* 축산기술연구소 사업보고서(1996년)

(Key words) 최소, 적혈구 항원형, 혈액단백·효소형, 유전특성, 유전적다양성