

## <제1협동과제 : Acetone 및 MBHBA의 통계유전학적 개량연구>

한국종축개량협회 중앙유성분분석소의 유성분분석기 MilkoScan FT+500 (Foss, Denmark) 기종에서 분석한 유성분 자료 및 케토시스 유발형질자료를 이용하여 기초분석을 실시하였다. 유성분분석기의 적외선분광법에서 나온 추정치는 소의 준임상형 케톤증에서 BHBA를 효과적으로 검사할 수 있으며 다른 지표들의 조합에 이용할 수 있고 준임상 케톤증에 대한 우군 건강 관리지표를 평가할 수 있다고 보고되었다(De Roos et al., 2007). 원시자료는 일일 2회 착유한 자료를 분석한 자료로 총 103,439건이고 개체수는 25,149두의 자료가 이용되었으며, 국내 유전평가기준에 맞추어 1산의 자료로 제한하여 이용하였고 검정기록이 없는 개체와 분석형질은  $3 \times SD$  (표준편차)로 제한하여 41,265개를 사용하였다. 비유일수는 최소 5일에서 100일로 정하여 5개 그룹으로 구분하였고 분만연령은 유전평가 1산차 기준 18개월령 이하인 개체는 삭제하였으며, 오전 기록 20,667개와 오후착유기록 20,598개를 이용하여 분석을 실시하였다. 우유의 오전 오후 착유기록의 평균은 18.66kg이고 아세톤과  $\beta$ -하이드록시부틸산(BHBA)의 평균 함량은 0.14mM/L과 0.06mM/L로 나타났다(Table 1).

Table 1. Basic statistics of the measurements in milk

Variables	No.	Mean	SD	Minimum	Maximum
Milk	103,439	18.66	4.99	0.00	34.40
Fat %	103,439	3.64	0.96	0.53	7.29
Protein %	103,439	3.08	0.29	2.06	4.60
Lactose %	103,439	4.84	0.20	2.11	5.73
*SnF %	103,439	8.56	0.36	2.86	13.88
*Cells(log10)	103,439	199	667	1.00	26,706
*MUN(ml/dL)	103,439	13.94	3.64	0.00	126.60
Aceton(mM/L)	103,439	0.14	0.12	0.00	3.14
*BHBA(mM/L)	103,439	0.06	0.06	0.00	4.28

\* SnF : solid not fat, Cells : Somatic cell count, MUN : milk urea nitrogen, BHBA :  $\beta$ -hydroxybutiric acid

젖소 케토시스 지표형질에 대한 유전모수 추정을 위하여 케토시스 지표형질에 영향을 주는 환경요인을 고려하여 아래와 같은 통계모형을 설정하여 분석하였다.

$$y_{ijkl} = \mu + hys_i + t_j + \beta Age_{ijkl} + a_k + pe_k + e_{ijkl}$$

위에서,  $y_{ijkl}$  = 한 비유기내(다른 비유기는 다른 형질)의 검정일 우유 샘플로부터 수집한 1회 측정치,  $\mu$  = 전체 평균,  $hys_i$  = i번째 젖소군과 분만계절의 고정효과,  $t_j$  = j번째 착유시간대의