

군간 차이는 2.86 kg이었으며, 상위군에서 19.36% 더 많은 우유를 생산하였다. 그리고 상위군과 하위군간 아세톤 함량의 차이는 6.12 $\mu\text{mol/L}$ 이었으며, BHBA 함량의 차이는 4.35 $\mu\text{mol/L}$ 로 모두 유의적인 차이 ($p < 0.01$)를 나타내었다 (Table 3.1). 결과적으로 상위군의 아세톤과 BHBA 함량이 하위군에 비하여 각각 4.25%와 6.80%로 낮게 나타남으로써 아세톤과 BHBA의 함량이 유량에 대하여 어느 정도 영향을 미친다고 할 수 있다. 그러나 Log_e 아세톤과 Log_e BHBA에서 상위군과 하위군간의 차이는 0.04~0.05 $\mu\text{mol/L}$ 로 원수치를 이용했을 경우보다 차이 값이 낮게 나타났으며, 이들 차이의 정도는 약 1%였다.

(2) 유전력과 반복력

1회 착유량에 대한 유전력은 상위군에서 0.21, 하위군에서 0.18로 상위군에서 더 높게 추정되었으며, 1회 착유량에 대한 반복력은 상위군과 하위군에서 각각 0.59와 0.58로 추정되었다. 외국의 문헌에 의하면 케토시스의 유전력은 0.02~0.06으로 매우 낮다는 보고와 0.01~0.16의 유전력을 지닌다는 보고가 있다.

한편 국내에서는 케토시스에 관한 연구가 미흡하여 케토시스 발생에 대한 표현형 자료가 구축되어 있지 않은 실정이다. 따라서 원유내 아세톤과 BHBA의 함량을 이용하여 이들의 유전력과 유전상관을 추정하였다. 아세톤 함량의 유전력은 0.11~0.13의 범위를 나타내었으며, BHBA 함량의 유전력은 0.01~0.02의 범위에서 낮게 추정되었다. Log_e 아세톤의 경우 유전력의 추정치가 크게 변하지 않은 반면, Log_e BHBA의 경우 0.03~0.04로 추정치가 증가하였다 (Table 3). 아세톤과 BHBA의 표현형상관은 0.44로 추정되었으며, BHBA 함량이 500 $\mu\text{mol/L}$ 이전에서는 아세톤과 일정한 관계를 보이는 듯하나 BHBA 함량이 1,000 $\mu\text{mol/L}$ 이상부터는 두 형질간의 상관관계가 상당히 낮아지는 현상을 보였다 (Figure 2).

Table 3. Heritabilities (h^2), standard errors (SE) and repeatabilities (r) for daily milk yield, acetone and β -hydroxybutyrate (BHBA) concentrations by herd production level.

| Traits | High | | Low | | Overall | |
|--|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | $h^2 \pm \text{SE}$ | r | $h^2 \pm \text{SE}$ | r | $h^2 \pm \text{SE}$ | r |
| Milk (kg) | 0.21 \pm 0.01 | 0.59 | 0.18 \pm 0.01 | 0.58 | 0.18 \pm 0.01 | 0.59 |
| Acetone ($\mu\text{mol/L}$) | 0.13 \pm 0.01 | 0.35 | 0.11 \pm 0.01 | 0.35 | 0.12 \pm 0.01 | 0.35 |
| BHBA ($\mu\text{mol/L}$) | 0.02 \pm 0.00 | 0.12 | 0.01 \pm 0.00 | 0.05 | 0.02 \pm 0.00 | 0.08 |
| Log_e acetone ($\mu\text{mol/L}$) | 0.13 \pm 0.01 | 0.38 | 0.13 \pm 0.010 | 0.39 | 0.13 \pm 0.01 | 0.39 |
| Log_e BHBA ($\mu\text{mol/L}$) | 0.03 \pm 0.00 | 0.15 | 0.04 \pm 0.00 | 0.16 | 0.04 \pm 0.00 | 0.16 |