

I 는 단위행렬이고; R 은 잔차의 (공)분산행렬이다. 분석에 이용된 소프트웨어는 Wombat (Meyer, 2015)을 이용하였다.

다. 일반적 특성

각 형질별 3± SD를 벗어나는 자료를 제거하여 각 형질들은 정규분포를 이루게 하였고, 형질의 특성상 BHBA와 acetone은 0미만의 값만 제거하여 1산차 125,925개, 2산차 99,180개, 3산차 65,845개의 기록을 사용하였다. 이와 같은 과정을 거쳐 연구에 이용된 자료의 기초통계량은 Table 2-2에 제시하였다.

Table 2-2. Basic statistics of monthly est-day records

Parity	Traits	No. of record	Mean	SD	Min	Max
1	MBHBA ¹⁾ ($\mu\text{mol/L}$)	25,185	74.64	91.00	0	2810
	Acetone ($\mu\text{mol/L}$)	25,185	262.28	141.84	0	3180
	Milk yield (kg/day)	25,048	31.28	6.76	11.80	51.20
	Protein %	25,050	3.14	0.35	2.34	3.98
	Fat %	24,934	3.62	0.81	1.27	6.07
	DIM ²⁾	25,185	154.09	80.34	4	305
2	MBHBA ¹⁾ ($\mu\text{mol/L}$)	19,836	76.81	93.52	0	2510
	Acetone ($\mu\text{mol/L}$)	19,836	238.67	152.20	0	4240
	Milk yield (kg/day)	19,783	35.89	9.14	8.20	63.60
	Protein %	19,726	3.21	0.29	2.31	4.12
	Fat %	19,627	3.72	0.79	1.14	6.39
	DIM ²⁾	19,836	165.25	80.21	2	305
3	MBHBA ¹⁾ ($\mu\text{mol/L}$)	13,169	85.38	112.88	0	4380
	Acetone ($\mu\text{mol/L}$)	13,169	245.04	176.12	0	3690
	Milk yield (kg/day)	13,137	37.84	9.91	8.00	68.00
	Protein %	13,094	3.19	0.29	2.34	4.10
	Fat %	13,030	3.72	0.78	1.15	6.34
	DIM ²⁾	13,169	164.50	78.34	3	305

1) milk β -hydroxybutyrate acid 2) Day in milk

기초통계량은 Table 2-2에 제시된바와 같이 유량(Kg)의 산차별 평균 및 표준편차는 31.28 ± 6.76 , 35.89 ± 9.14 , 37.84 ± 9.91 로 나타났으며 유단백율(%)의 경우 3.14 ± 0.35 , 3.21 ± 0.29 , 3.19 ± 0.29 로 유지방율(%)은 3.62 ± 0.81 , 3.72 ± 0.79 , 3.72 ± 0.78 로 나타났으며 한국종축개량협회의 연도별 305일 검정성적 2013년도 유지율 3.81%, 유단백율 3.18%로 (2014년 종축개량협회 사업보고서) 약간의 차이는 있지만 분석에 이용된 자료는 305일 보정을 하지 않아서 발생한 차이라고 사료된다. MBHBA($\mu\text{mol/L}$)의 1산차의 평균 및 표준편차는