

肉用繁殖雌牛の体構成と乳腺の発育について

中西雄二・滝本勇治・美濃貞治郎・犬童幸人・八木満寿雄

(九州農業試験場)

肉用牛の体構成に関して、肥育牛についてはこれまで多くの報告がなされ、かなりの知見が得られているが、繁殖雌牛についての報告はほとんどなく、まだ、不明な点が多い。また、最近では舎飼いの肉用繁殖雌牛の飼養が過肥に落ちいる傾向にあり、その弊害がいろいろ問題視されている。そこで今回は育成期における飼養方法が異なる肉用繁殖雌牛の体構成と乳腺の発育との関係について調査した。

1. 試験方法

育成前期(1~8ヵ月令)、育成後期(8~16ヵ月令)ともに高栄養飼養(1号牛)、育成前期高栄養、後期低栄養飼養(2号牛)、育成前・後期とも標準栄養飼養(3号牛)、育成前期低栄養、後期高栄養飼養(4号牛)、育成前・後期とも低栄養飼養(5号牛)と育成期における飼養方法の異なる褐毛和種雌牛5頭を供試して、それぞれ3産次分娩後、3ヵ月間朝・夕2回ミルカーで搾乳して、泌乳量および乳質を調査し、その後、と殺解体して体構成並びに乳腺の発育を調べた。なお、養分給与は標準栄養区に日本飼養標準(1970年版)に対して、TDN 100%給与とし、高栄養区および低栄養区には標準栄養区のTDN 給与量の130%および70%給与とした。

2. 結果および考察

供試牛の年齢は各牛とも4.2~4.7才であり、体重は1号牛以外は450~550kgの間であったが、1号牛のみ555.0kgであった。その他の体各部位の発育値については第1表のとおりである。肥育度指数は1号牛以外は370前後の値であったが、1号牛のみ430とかなり高い値であり過肥傾向であったことがうかがえる。

第1表 供試牛の発育値

牛 No.	体重 (kg)	体高 (cm)	体長 (cm)	胸囲 (cm)	胸深 (cm)	肩幅 (cm)	胸幅 (cm)	尻幅 (cm)	肥育度 指数
1	555.0	129.0	155.2	193.5	74.0	48.0	53.0	50.0	430.2
2	470.6	128.7	160.2	193.0	69.0	43.0	46.0	46.0	365.7
3	485.0	129.8	153.6	185.0	68.0	43.5	44.0	47.5	373.7
4	496.0	132.4	160.5	188.0	71.0	40.5	42.0	45.5	374.6
5	473.0	126.8	156.0	185.0	68.5	41.0	42.5	45.0	373.0

泌乳量(1日当り)は1号牛2.20kg、2号牛5.33kg、3号牛7.58kg、4号牛4.89kg、5号牛5.43kgで3号牛が各牛の中で最も多かった。1号牛は各牛の中で最も少なく他の牛の半分以下の値であった。乳質については各牛の

間に大きな差異はなく全固型分13.21~16.45%、蛋白質3.52~3.80%、脂肪3.79~5.63%、NFE 5.18~6.32%、灰分0.68~0.75%の値であった。

内臓諸器官および内臓脂肪の重量と体重比は第2表に示すとおりである。内臓諸器官の重量および体重比については各牛の間に顕著な差異は認められなかったが、内臓脂肪量については1号牛が他の牛より多い傾向にあった。また、これらの値をほぼ同体重の褐毛和種去勢牛と比較すると、脾臓および内臓脂肪については去勢牛の方が、消化器官については雌牛の方が大きい傾向にあった。その他の諸器官についてはほぼ同じ値であった。

枝肉の構成組織の割合は第3表に示すように骨は各牛とも14.3~16.0%、筋肉は60.0~65.4%、脂肪は14.5~20.3%、腎脂は1.5~3.3%であった。泌乳量の最も少なかった1号牛は他の牛より筋肉の割合は少なく脂肪の割合が多く、逆に、泌乳量の最も多かった3号牛は筋肉の割合が多く脂肪の割合はなかつた。

第2表 内臓諸器官および内臓脂肪の重量と体重比

牛 No.	心臓 (%)	肺臓 (%)	肝臓 (%)	脾臓 (%)	腎臓 (%)	消化器 官(%)	生殖器 内臓 脂肪
1	2.3 (0.41)	2.5 (0.45)	5.4 (0.97)	0.5 (0.09)	1.1 (0.20)	0.8 (0.14)	27.8 (5.01)
2	2.0 (0.43)	2.5 (0.53)	5.0 (1.06)	0.3 (0.06)	0.6 (0.13)	0.6 (0.13)	21.7 (4.61)
3	2.1 (0.43)	2.2 (0.45)	4.9 (1.01)	0.5 (0.10)	0.7 (0.14)	0.8 (0.16)	26.3 (5.42)
4	2.6 (0.52)	2.8 (0.56)	4.9 (0.99)	0.4 (0.08)	0.9 (0.18)	1.0 (0.20)	24.2 (4.88)
5	1.7 (0.36)	2.4 (0.51)	4.8 (1.01)	0.4 (0.08)	1.0 (0.21)	0.6 (0.13)	20.4 (4.31)

※カッコ内の数字は体重比(%)

乳房重量は第3表に示すように、泌乳量の最も多かった3号牛が明らかに他の牛より重かった。1号牛の泌乳量は他の牛の半分以下であったが乳房重量にはそのような大きな差異はみられなかった。

第3表 枝肉および乳房の重量と構成組織の割合

牛 No.	重量 (kg)	枝 肉*			乳 房**		
		骨	筋肉	脂肪	重量 (g)	構成割合(%)	脂肪 皮・絨毛
1	151.3	14.3	60.0	20.3	3.3	3717	23.0
2	128.7	14.6	63.9	15.9	2.4	3720	36.3
3	128.1	16.0	65.4	14.5	1.5	6060	56.9
4	125.7	15.5	62.4	16.1	2.2	4154	47.8
5	125.7	14.7	61.0	18.9	2.6	4362	41.8

* 左枝肉 ** 右乳房

乳腺重量については、第5表に示すように泌乳量の最も多かった3号牛が最も重く、泌乳量の最も少なかった1号牛が最も軽かった。2, 4, 5号牛においては泌乳量と異なり泌乳量の少なかった4号牛が2, 5号牛より重かった。乳房の構成組織の割合は、第3表に示すように、枝肉と同様泌乳量の最も少なかった1号牛が乳腺の割合が最も少なく、脂肪の割合が最も多かった。泌乳量の最も多かった3号牛は乳腺の割合が最も多く、脂肪の割合が最も少なかった。また、第4表からわかるように各牛とも乳房中の脂肪蓄積の割合は枝肉より2~3倍高く、乳房中には枝肉より容易に脂肪が蓄積されるものと思われる。

DNA量は第5表に示すように泌乳量の多かった牛の順に多く、乳腺の発育の程度は乳腺重量よりDNA量に

第4表 枝肉および乳房中における筋肉・
乳腺と脂肪の割合

牛 No.	枝肉(%)		乳房(%)	
	筋肉	脂肪	乳腺	脂肪
1	74.7	25.3	26.8	73.2
2	80.1	19.9	44.7	55.3
3	81.9	18.1	64.0	36.0
4	79.5	20.5	57.1	42.9
5	76.4	23.6	53.2	46.8

よって、より適確に表わされるものと思われる。また、乳腺の機能の程度を表わすRNA量も第5表に示すようにDNA量と同様に泌乳量の多かった牛ほど多く、とくに各牛間の差異はDNA量よりもおおきかった。これはRNA/DNA比からわかるように泌乳量の多かった牛ほど乳腺細胞あたりの機能も高い傾向にあったためと思われる。

以上、牛の泌乳能力は飼養条件のみでなく、遺伝的要因によっても影響を受けるものと思われるが、本試験においては、育成時高栄養飼養であった牛が乳腺の発育が悪く、泌乳量も少なく、脂肪蓄積量が多かったので、この点について、今後、さらに検討する必要があるものと思われる。

第5表 乳房中のDNAおよびRNA量

牛 No.	乳腺* (g)	DFFT** (g)	総DNA量 (mg)	総RNA量 (mg)	RNA/DNA
1	855	104.1	2376.6	2847.1	1.20
2	1350	169.7	3921.8	6591.2	1.68
3	3450	349.5	6039.4	17338.7	2.87
4	1987	205.3	3615.3	6198.0	1.71
5	1824	203.7	4108.6	10415.2	2.54

* 右乳房 ** dry fat free tissue