

肥育前期の飼料給与内容の違いが黒毛和種去勢牛肥育成績に与える影響

高取 等・立花 明・山崎義明

要 約

市場導入した肥育素牛を肥育し、生後24か月齢出荷を目標とした場合、肥育前半に十分な粗飼料を給与しながら高い増体を維持することが必要となる。そこで、十分なエネルギーと反芻胃の健全性を保つ繊維を給与するために、乾草、ハイキューブ、イナワラといった従来の飼料給与法に対して、粗飼料にビートパルプを加えて、増体性および最終的な枝肉成績について検討した。

従来の飼料給与方法を対照区、対照区の飼料内容に加えて、肥育開始から6か月間ビートパルプを給与する方法を試験区として、各区3頭ずつの比較試験を行った。

- 1 増体成績については、期間中のDGは、特に肥育前期で試験区が1.23kg/日、対照区が1.14kg/日と試験区がやや良好であった。
- 2 飼料摂取状況については、1頭当たりの原物飼料摂取量は、粗飼料については試験区が792kg、対照区が716kgと試験区が多く摂取し、濃厚飼料については試験区が3825kg、対照区が3880kgと対照区が多く摂取したが、1kg増体に要したTDN量は、試験区が6.29kg、対照区が6.58kgと試験区が少なかった。
- 3 枝肉成績については、枝肉重量、ロース芯面積、ばらの厚さは、BMSは試験区が469.1kg、44.0cm²、7.7cm、4.3であり、対照区が445.4kg、43.7cm²、7.3cm、4.0と、やや試験区が優れた。
- 4 所要経費については、枝肉販売価格から素牛価格、飼料費を差し引いた肥育差益は、試験区151,508円、対照区97,432円であり、試験区の方が良好であった。
- 5 ビートパルプの給与により、肥育前期のTDN、NDF摂取量を高め、増体の改善が図られた。

緒 言

現在の一般的な黒毛和種去勢牛の肥育期間は、20か月間もの長期にわたっている。この肥育期間を16か月間に短縮することにより、牛肉生産の低コスト化を図る。

市場導入した肥育素牛を肥育し、生後24か月齢出荷を目標とした場合、肥育前半に十分な粗飼料を給与しながら高い増体を維持することが必要となる。そこで、十分なエネルギーと反芻胃の健全性を保つ繊維を給与するために、乾草、ハイキューブ、イナワラといった従来の飼料給与法に対して、粗飼料にビートパルプを加えて、増体性および最終的な枝肉成績について検討した。

材料及び方法

1 供試牛と試験区の構成

鳥取県産黒毛和種去勢牛6頭を子牛市場より導入した。種雄牛は、試験区、対照区ともに糸新鶴産子とした。(表1、2)

2 試験期間

平成10年12月から平成12年3月の15.1か月間(459日間、前期245日間、後期214日間)行った。

3 飼料給与体系と供試飼料

飼料給与は、3頭ずつ同一の飼槽で摂取させ、粗飼料と

濃厚飼料は分離給与とした。

肥育開始後7か月間は粗飼料は飽食、濃厚飼料は定量給与、8か月目以降は粗飼料、濃厚飼料ともに飽食とした。

表1 試験牛の血統

番号	血統			区の構成	耳標番号	
	父	母の父	祖母の父			
試験区	1	糸新鶴	糸北土井	糸北鶴	開始から6か月間 ビートパルプ 添加給与	034
	2	糸新鶴	北善	高正		035
	3	糸新鶴	糸北土井	高茂		036
対照区	4	糸新鶴	糸光	第7系桜	無添加 対照区	037
	5	糸新鶴	高茂	気高富士		038
	6	糸新鶴	第7系鶴	高茂		039

表2 試験牛導入時の概要

	試験区	対照区
導入日齢	(日) 242.7 ± 1.53	246.3 ± 2.08
導入体重	(kg) 272.0 ± 6.00	268.7 ± 14.50
導入価格	(1000円) 412.3 ± 4.37	405.0 ± 11.52
	(平均値±標準偏差)	

濃厚飼料は、肥育用配合飼料としては、市販配合飼料を用い、(表3)肥育開始から4か月間は一般ふすま1頭当たり1kgを両区に給与した。肥育開始後7か月以降は単味穀類として2種混トウモロコシ(中目)を1日1頭当たりの上限を1.0kgとして添加した。また、10か月(生後約

18か月)目以降、圧麦を1日1頭当たりの上限を2.0kgとして給与した。

肥育前期の濃厚飼料給与は、試験区と対照区の濃厚飼料量が同じとなるように制限給与した。

粗飼料には、イナワラ、チモシー乾草、ハイキューブを用い、試験区にはビートパルプを加えた。チモシー乾草は、肥育開始後5か月間給与し、開始直後の1.7kg/日・頭から漸減した。ハイキューブの給与は、開始直後の1.0kg/日・頭から8か月間漸減給与した。また、試験区のビートパルプは、肥育開始後6か月間飽食程度給与した。(図1)

表3 市販配合の配合割合

原料	配合割合(%)
大麦・とうもろこし	62
ふすま	32
大豆粕	4
魚粉	1
アルファルファミール	1
合計	100
TDN	72.5
DCP	9.5

	試験区			対照区		
	生後月齢(日安)			生後月齢(日安)		
	8 前期	16 後期	24 後期	8 前期	16 後期	24 後期
粗飼料						
いなわら	→			→		
チモシー乾草	→			→		
ハイキューブ	→			→		
ビートパルプ	→					
濃厚飼料						
肥育配合	→			→		
一般ふすま	→			→		
2種混1の圧麦						
圧麦大麦						

図1 肥育期間中飼料給与の概要

尿石防止用の固形塩は常置し、自由舐食させるとともに、食欲不振時には、市販の飼料添加剤を用いた。また、毎正午ごろ、市販の鉱物質飼料を50g/日・頭を給与した。

4 飼養管理

試験牛導入時に、疾病予防のため、各種ワクチンの接種、肝テツ駆虫剤、ビタミンAD3E剤(ビタミンAとして250万IU/頭)の経口投与を行った。試験牛房は、牛床が5.5m×3.5m(間口×奥行き)の牛房で3頭づつ飼育した。

飲水は、ウォーターカップでの自由飲水とした。削蹄は適宜実施した。また、敷料はオガクズを利用し、除糞作業は2、3週に1回の間隔で実施した。

5 調査項目

- (1) 体重・体高測定：概ね1か月間隔で測定した。
- (2) 飼料摂取量：各群の給与量から残飼量を差し引いて求め、30日単位で集計した。飼料成分については、日本標準飼料成分表及び、飼料分析による計算値とした。
- (3) 枝肉成績：(株)鳥取県食肉センターで日本食肉格付協会の枝肉格付規定に基づいて調査した。
- (4) 血中ビタミンA濃度：ビタミンAの欠乏を防ぐため、肥育後期の血中ビタミンA濃度を鈴木ら¹⁾の方法により測

定した。

結果及び考察

1 増体成績

体重・体高・DGの開始時、終了時の平均値は、区間に有意な差は認められなかったが、肥育開始時点で体重が大きかった対照区が、終了時でも大きかった。(表4)

表4 増体成績

	試験区		対照区	
	開始時	終了時	開始時	終了時
体重 (kg)	272.0 ± 5.00	772.7 ± 20.03	268.7 ± 14.50	741.7 ± 30.99
体高 (cm)	110.0 ± 1.00	139.8 ± 1.61	111.0 ± 1.00	141.8 ± 1.76
前期DG (kg/日)	1.23 ± 0.112	1.09 ± 0.043	1.14 ± 0.067	1.03 ± 0.065
後期DG (kg/日)	0.93 ± 0.057	0.93 ± 0.057	0.90 ± 0.095	0.90 ± 0.095
連算DG (kg/日)	1.09 ± 0.043	1.09 ± 0.043	1.03 ± 0.065	1.03 ± 0.065

* 中間時は肥育開始後245日目 (平均値±標準偏差)

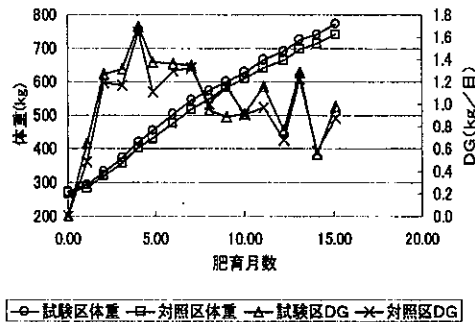


図2 体重およびDGの推移

DGは、肥育開始後4か月目にピークを迎えた翌月の5か月目でやや対照区の落ち込みが見られたが、肥育前期はほぼ同様の経過となった。一方、肥育後期は、両区とも前期の数値より低下したが、試験区の変化が大きかった。

(図2) また、体高はほとんど同じ値となった。(図3)

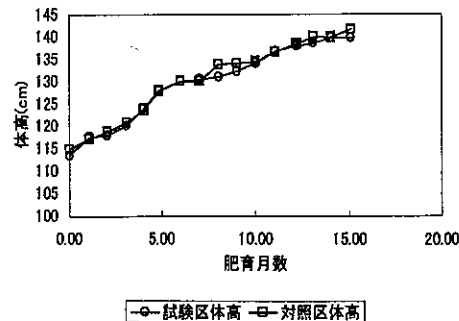


図3 体高の推移

2 飼料摂取量

試験期間中の濃厚飼料は、試験区より対照区が多く摂取したが、粗飼料および粗飼料の摂取割合は試験区が多かった。TDN、NDF摂取量については、肥育前期は試験区

の方が多く、後期は対照区の方が多かった。1kg増体に要したTDN量は、試験区が対照区より、良好であった。

(表5)

表5 飼料摂取量および飼料要求率

		区 分	試験区	対照区
全期	現物中	粗飼料(kg)	792	716
		濃厚飼料(kg)	3825	3880
		粗飼料割合(%)	17.2	15.6
	成分	DM(kg)	4009	3991
		TDN(kg)	3147	3113
		CP(kg)	535	556
	NDF(kg)	1068	1059	
	1kg増体に要したTDN量(kg)	6.29	6.58	
前期	現物中	粗飼料(kg)	621	549
		濃厚飼料(kg)	1711	1720
		粗飼料割合(%)	26.6	24.2
	成分	DM(kg)	2023	1969
		TDN(kg)	1530	1464
		CP(kg)	273	260
	NDF(kg)	640	626	
	1kg増体に要したTDN量(kg)	5.07	5.23	
後期	現物中	粗飼料(kg)	171	167
		濃厚飼料(kg)	2114	2160
		粗飼料割合(%)	7.5	7.2
	成分	DM(kg)	1986	2022
		TDN(kg)	1617	1649
		CP(kg)	262	268
	NDF(kg)	428	433	
	1kg増体に要したTDN量(kg)	8.13	8.54	

日本標準飼料成分表(1995年版)を基に算出

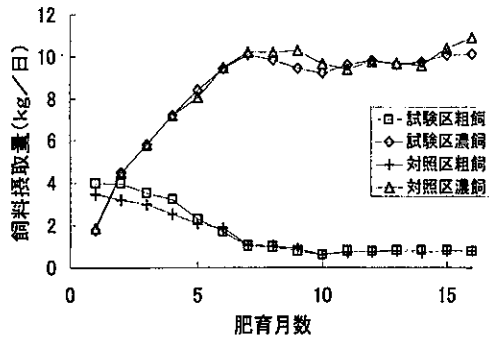


図4 原物飼料摂取量の比較

飼料摂取の推移については、濃厚飼料と粗飼料でやや異なる傾向が見られた。濃厚飼料については、肥育前期はビートパルプを給与していた肥育開始から6か月間は同様に推移したが、7か月目から肥育後期の前半にかけて、試験区の濃厚飼料摂取量が対照区に比べて低下した。一方、粗飼料については、ビートパルプを添加していた肥育開始から6か月間は、試験区の方が、対照区よりも多く摂取した。(図4)

また、体重当たりのTDN摂取量を比較すると、試験区の方が、肥育開始から5か月目までは、多くなっており、反対に6か月目以降は、対照区が多かった。(図5)

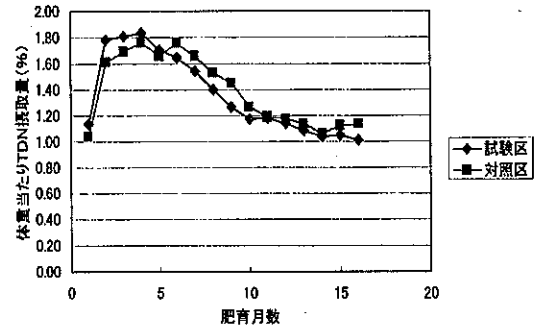


図5 体重当たりTDN摂取量の推移

次に、中性デタージェント繊維(NDF)の推移については、前述のTDN摂取量とほとんど同じ様な動きを示しており、ビートパルプ給与によって、TDN摂取量とNDF摂取量とが同時に高められた。(図6)

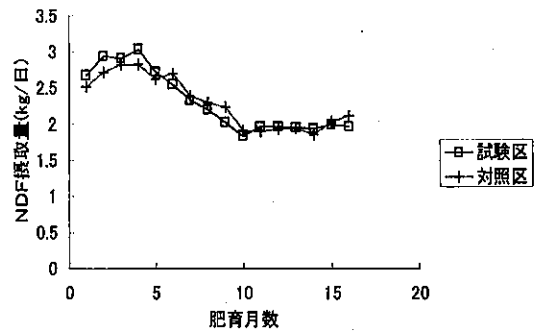


図6 NDF摂取量の推移

3 枝肉成績

枝肉成績については、枝肉重量、ロース芯面積、ばらの厚さは、BMSはやや試験区が優れた。試験区で、やや肉質がばらついた。(表6)

表6 枝肉成績

	試験区		対照区	
枝肉重量 (kg)	469.1	± 9.41	445.4	± 8.25
ロース芯面積 (cm ²)	44.0	± 1.00	43.7	± 2.08
ばらの厚さ (cm)	7.7	± 0.35	7.3	± 0.26
皮下脂肪の厚さ (cm)	2.7	± 0.79	2.3	± 0.97
歩留基準値 (%)	71.9	± 0.87	72.4	± 1.21
BMS no.	4.3	± 2.31	4.0	± 1.00
屠付等級	B4-1 A3-1	B3-1	A4-1 A3-1	B2-1

(平均値±標準偏差)

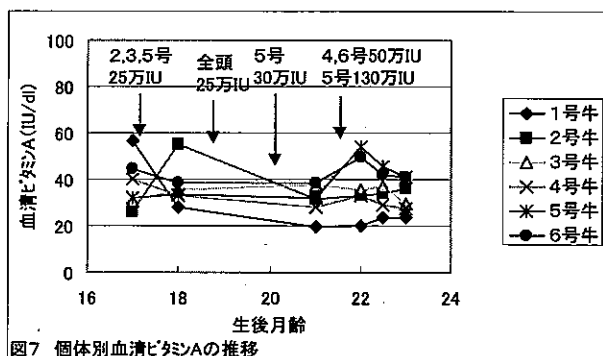


図7 個体別血清ビタミンAの推移

4 血清中のビタミンA濃度の推移

肥育後期の血清中のビタミンA濃度を測定したところ、1, 4, 6号牛を除いては、生後約17か月齢で40IU/dlを下回り、欠乏値を示していた。試験区では、3頭中2頭が、対照区では3頭中1頭が欠乏値を示し、肥育前期の段階でもビタミンA欠乏が起こり、増体の大きい区の方が欠乏しやすいものと推察された。肥育後期は、適宜ビタミンAが不足している場合、経口投与により補給した。

5 所要経費

1頭当たりの所要経費は、素畜費、飼料費は試験区がやや多かった。しかしながら、枝肉販売価格は試験区が上回り、枝肉販売価格から素畜費と飼料費を差し引いた肥育差益は、試験区が対照区を上回った。(表7)

表7 所要経費

区 分	税込み(円)	
	試験区	対照区
素畜費	412,300	405,000
飼料費	208,429	205,749
枝肉販売価格	772,235	708,181
肥育差益	151,506	97,432

1頭当たり

$$(\text{肥育差益}) = (\text{枝肉販売価格}) - (\text{素畜費}) - (\text{飼料費})$$

5 考察

本試験では、市販配合飼料による肥育前期の飼料給与技術の改善を目的として、ビートパルプの給与効果について比較を行ったが、ビートパルプの給与により、1kg増体に必要なTDN量が改善された。枝肉成績はビートパルプを給与した試験区の方が良好な成績であった。この原因としては、ビートパルプの飼料特性として、TDNとNDFが同時に給与できたところにあると考えられた。しかしながら、試験区で肉質のばらつきが生じた原因については、ビートパルプにはカロチンがほとんど含まれていないため、適切なビタミンAの給与を併せて行う必要があると考えられた。

引用文献

- 1) 鈴木淳一；牛血清中ビタミンAの簡易測定法，獣医畜

付表 個体別枝肉成績

	歩留	肉質	枝肉重量	ロース芯面積	ほらの厚さ	皮下脂肪厚	歩留基準値	BMS
			kg	cm ²	cm	cm	%	
1号牛	B	4	475	43	8.1	3.3	71.5	7
2号牛	B	3	474	44	7.5	3	71.3	3
3号牛	A	3	458	45	7.5	1.8	72.9	3
4号牛	A	3	437	43	7.2	1.2	73.5	4
5号牛	B	2	454	42	7.1	3.1	71.1	3
6号牛	A	4	446	46	7.6	2.5	72.6	5