

交雑種去勢肥育牛の育成期の飼養方法の違いがその後の肥育成績に及ぼす影響について

岡久 靖司・新居 康生・林 和徳

要 約

交雑種去勢肥育牛の育成期の飼養方法の違いがその後の肥育成績に及ぼす影響について検討を行った。

その結果、

- 1) 育成期の飼料摂取量については、濃厚飼料では試験（濃厚飼料増量給与）区が、粗飼料では対照区が多く摂取する結果となった。
- 2) 育成期の発育成績では、期間中の体重と1日増大量で試験区が大きくなった。
- 3) 肥育期の体重増大量においては、対照区が試験区を上回って推移した。
- 4) 枝肉・肉質成績においては、胸最長筋面積とBMSナンバーにおいて試験区が良好な結果となった。

目 的

本県において肥育牛の多くは交雑種牛が占め、その肥育は8～9ヶ月齢の素牛を市場で購入し、27ヶ月齢程度まで肥育を行うのが一般的である。導入に当たり素牛の選定は、月齢とそれに見合う体重から判断されることから、一部で体重を増やすために過肥状態の個体も見受けられる。和牛においては、育成期の飼養方法の違いがその後の肥育成績に影響することが知られているが、増体を重視する交雑種牛における報告はあまり見受けられない。そこで、肥育素牛の育成期の飼養方法（濃厚飼料給与量）の違いがその後の肥育成績に及ぼす影響について検討を行った。

材料及び方法

(1) 供 試 牛

市場より導入した交雑種牛（黒毛和種牛雄「鶴美」×ホルスタイン種牛雌）8頭を用い、試験区4頭、対照区4頭を1マス2頭ずつに区分し試験に用いた。

(2) 方 法

① 試験期間

試験期間は育成期を生後4～9ヶ月齢、肥育期を10～26ヶ月齢とし、うち10～12ヶ月齢を肥育前期、13～26ヶ月齢を肥育後期とした。

② 飼料給与

育成期、肥育期ともに県内で使用されている市販配合飼料を用い、飼料給与は以下のとおりとした。

ア 育成期

○ 濃厚飼料

試験区は4～5ヶ月齢を体重の3%量、6～9ヶ月齢を体重の2.5%量を給与し、対照区は体重の1.5%量を給与した。

○ 粗飼料

両区ともチモシーを自由摂取とした。

イ 肥育期（両区とも）

○ 濃厚飼料

肥育前期はDG1kgに必要なTDNの85%量を給与し、肥育後期は飽食とした。

○ 粗飼料

肥育前期はイタリアンストローを飽食、肥育後期は制限給与を行った。

(3) 管 理

飼料給与は1日量を朝夕に半量ずつ給与し、飼料摂取量の測定は、1日1回午前9時に測定を行った。

給水は、ウォーターカップによる自由給水とし、鉱塩は自由舐塩とした。

飼育は1牛房(25.4 m²)に2頭1群とし、敷料にはオガクズを使用して1週間ごとに牛房内の清掃を実施した。

(4) 調査項目

①飼料摂取状況 ②発育成績 ③枝肉・肉質成績④肉の理化学的性状

(5) 肉の理化学的性状の測定

供試材料は屠殺後2日目に枝肉の第6～7肋骨間で平直に切開し、切断面より約5 cmの厚さに切り取り、これを材料として胸最長筋のpH、肉の水分率、脂肪率、肉色、加熱損失、剪断力価について測定した。

結果及び考察

(1) 飼料摂取量

飼料摂取量を表1に、各月齢の飼料摂取量の推移を図1に示した。



図1 濃厚飼料摂取量の推移

育成期の濃厚飼料は、体重の3%量の給与で試験を開始したが、粗飼料摂取量が1kg未滿で推移したため6ヶ月齢以降は2.5%量に減量した。育成期の濃厚飼料摂取量は試験区578kg、対照区351kgと試験区が約230kg、粗飼料摂取量では試験区179kg、対照区343kgと対照区が約160kg多く摂取

する結果となった。

肥育期に入ると月齢毎の飼料摂取量の推移から解るように、対照区の濃厚飼料摂取量が急激に増加し試験区とほとんど変わらない量まで増加した。しかし、当初予測していたような試験区の濃厚飼料摂取量の低下は試験終了まで見られず、濃厚飼料、粗飼料共に対照区を上回って推移し、肥育後期の飼料摂取量で両区間に差がみられる結果となった。

(2) 発育成績

育成期および肥育期の発育成績を表2-1、2-2に、育成期の体型測定値を2-3に示した。

育成期の発育では、体重は前述の飼料摂取量が影響し、増大量で試験区217kg、対照区187kgと両区間に差がみられ、DGも試験区1.4kg、対照区1.2kgと差が見られた。

また腹囲の増大量も試験区が上回る傾向となったが、体高及びその他の測定値については、ほぼ同様の発育を示し、黒毛和種牛を用いて試験を行っている崎田ら¹⁾の報告同様の結果となった。

しかし、肥育期に入ると対照区が試験区を上回って増大する傾向となり、肥育期の増大量も対照区505kg、試験区493kgと対照区が上回り、終了時体重も対照区802kg、試験区813kgとなった。このことについては、乾草給与量が多いほど育成期の増大量が小さいが、肥育期の増大量が大きくなり、肥育終了時の体重差がなくなるとした中西ら²⁾の報告と同様な結果となった。

また、体高において前期並びに肥育期増大量で試験区が対照区より大きくなったが、その原因については、今回の試験では明らかにはならなかった。

(3) 枝肉・肉質成績

枝肉・肉質成績を表3に示した。

今回の試験では、胸最長筋面積とBMSで両区間に差がみられた。

育成期に粗飼料を多給すると胸最長筋面積が大きくなると中西ら²⁾、八代田ら³⁾の報告があり、

表 1 飼料摂取量 (1 頭当り平均値量)

(単位: Kg)

		育成期		肥育前期		肥育後期		肥育期計	
濃厚飼料	対照区	350.8 ^b	± 34.4	708.7	± 43.9	3,747.8	± 46.2	4,456.4	± 2.3
	試験区	578.0 ^a	± 53.1	746.2	± 125.6	3,835.6	± 16.8	4,581.8	± 142.4
粗飼料	対照区	343.0 ^a	± 33.8	199.2	± 10.8	586.9	± 92.7	786.0	± 103.5
	試験区	178.6 ^b	± 17.3	220.1	± 7.5	657.1	± 16.8	877.2	± 9.4
計	対照区	693.8	± 68.2	907.9	± 54.7	4,334.6 ^b	± 46.5	5,242.5	± 101.2
	試験区	756.6	± 70.4	966.3	± 133.0	4,492.6 ^a	± 0.05	5,458.9	± 133.1

(a - b ; p<0.05)

表 2 - 1 育成期発育成績

(単位: Kg, cm)

項目	区分	試験開始時		育成終了時		育成期増体量		育成期 DG	
体重	対照区	109.5	± 13.5	296.3	± 9.3	186.8 ^b	± 13.8	1.2 ^b	± 0.1
	試験区	103.0	± 19.2	319.5	± 26.4	216.5 ^a	± 8.3	1.4 ^a	± 0.1
体高	対照区	92.3	± 4.1	119.5	± 1.7	27.3	± 2.5	-	
	試験区	91.8	± 3.4	118.8	± 2.2	27.0	± 1.8	-	
胸囲	対照区	105.8	± 5.3	150.3	± 0.5	44.5	± 5.5	-	
	試験区	104.0	± 7.6	156.0	± 7.2	52.0	± 3.8	-	

(a - b ; p<0.05)

表 2 - 2 肥育期発育成績

(単位: Kg, cm)

項目	区分	肥育開始時	前期終了時	試験終了時	前期増体量	後期増体重	肥育期増体量		
体重	対照区	296.3	± 9.3	389.0	± 16.4	801.5	± 27.1	92.8	± 7.1
	試験区	319.5	± 26.4	402.0	± 21.8	812.5	± 21.0	82.5	± 8.9
体高	対照区	119.5	± 1.7	126.0	± 1.8	144.3	± 3.6	6.5 ^b	± 1.7
	試験区	118.8	± 2.2	128.5	± 1.7	148.8	± 1.7	9.8 ^a	± 1.3
胸囲	対照区	150.3	± 0.5	167.5	± 3.7	232.8	± 7.6	17.3	± 3.4
	試験区	156.0	± 7.2	171.3	± 6.7	236.5	± 8.4	15.3	± 2.5
管囲	対照区	16.3	± 0.5	17.0	± 0.0	20.3	± 0.5	0.8	± 0.5
	試験区	16.0	± 0.0	17.3	± 0.5	20.5	± 0.6	1.3	± 0.5

(a - b ; p<0.05)

表 2 - 3 育成期体型測定値

(単位: Kg, cm)

項目	区分	月齢	4	5	6	7	8	9
体重	対照区	AV	109.5	134.3	163.0	201.0	247.5	296.3
		SD	13.5	11.7	13.0	9.5	10.7	9.3
	試験区	AV	103.0	134.0	169.0	213.0	263.0	319.5
		SD	19.2	17.5	20.3	23.8	25.2	26.4
体高	対照区	AV	92.3	99.0	101.3	108.5	115.3	119.5
		SD	4.1	3.4	3.3	2.5	1.3	1.7
	試験区	AV	91.8	98.5	102.8	108.8	114.3	118.8
		SD	3.4	3.1	2.9	4.3	3.0	2.2

項目	区分	月齢	4	5	6	7	8	9
胸 囲	対照区	AV	105.8	113.8	118.8	129.0	140.0	150.3
		SD	5.3	3.0	3.5	1.8	2.4	0.5
	試験区	AV	104.0	114.5	122.3	133.0	144.0	156.0
		SD	7.6	7.8	8.4	6.2	7.0	7.2
胸 深	対照区	AV	40.3	44.8	49.5	52.3	57.0	
		SD	3.0	2.9	2.4	2.2	1.8	
	試験区	AV	40.3	45.3	49.3	50.3	55.5	
		SD	2.1	1.5	2.4	1.3	1.0	
胸 幅	対照区	AV	21.3	23.0	26.5	29.8	33.8	
		SD	3.5	3.4	2.5	2.1	2.5	
	試験区	AV	21.3	23.8	25.0	28.8	32.3	
		SD	1.0	1.5	0.8	1.7	1.0	
腹 囲	対照区	AV	133.0	136.3	144.0	152.0	168.5	
		SD	10.6	7.5	8.8	6.0	5.7	
	試験区	AV	129.8	135.3	146.3	158.0	173.3	
		SD	8.8	8.6	5.4	9.8	8.9	
十 字 高	対照区	AV	95.5	102.0	106.8	113.0	118.5	
		SD	2.5	4.0	3.2	2.6	2.6	
	試験区	AV	96.0	103.3	104.8	112.0	118.8	
		SD	2.6	3.1	2.6	5.1	1.0	
体 長	対照区	AV	86.0	98.3	105.3	110.5	126.0	
		SD	6.0	8.3	2.6	4.4	2.8	
	試験区	AV	91.3	98.3	102.5	114.0	123.0	
		SD	3.2	3.4	4.9	2.2	3.6	
尻 長	対照区	AV	30.8	34.3	36.3	39.3	41.5	
		SD	1.9	1.7	1.7	2.1	1.9	
	試験区	AV	31.5	34.8	36.0	39.3	41.8	
		SD	0.6	0.5	0.8	1.0	0.5	
腰角幅	対照区	AV	24.0	26.8	29.3	31.8	34.8	
		SD	2.2	1.9	1.5	2.2	1.5	
	試験区	AV	24.8	27.8	30.3	32.0	35.3	
		SD	1.5	0.5	1.0	0.0	0.5	
かん幅	対照区	AV	26.5	29.0	31.3	33.8	36.5	
		SD	1.7	1.4	1.7	1.3	1.3	
	試験区	AV	27.3	30.0	32.3	34.5	37.0	
		SD	1.0	0.8	1.0	0.6	1.2	
座骨幅	対照区	AV	15.0	16.0	18.0	19.8	21.5	
		SD	1.4	0.8	0.8	1.0	0.6	
	試験区	AV	15.0	16.5	18.0	19.5	21.3	
		SD	0.8	0.6	0.8	1.3	0.5	
管 囲	対照区	AV	12.5	13.0	14.5	14.8	15.5	
		SD	0.6	0.0	0.6	0.5	0.6	
	試験区	AV	12.8	12.8	14.3	14.3	15.3	
		SD	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	

また坂下ら⁴⁾は、育成期の粗飼料多給は胸最長筋面積にプラス効果をもたらすとしながらも、肥育期のDM摂取量と胸最長筋面積との関係について

も報告をしている。

胸最長筋面積で差がみられたことは、飼料摂取量で肥育後期に差がみられ、肥育期全体でも試験

表3 枝肉・肉質成績

(単位: Kg, cm²)

区分	枝肉重量	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩留まり
対照区	455.1 ± 24.3	50.0 ^b ± 3.6	6.7 ± 0.4	2.3 ± 0.6	70.6 ± 0.9
試験区	465.5 ± 17.6	55.3 ^a ± 1.5	6.9 ± 1.0	2.9 ± 0.9	70.7 ± 0.8

区分	BMS	等級	BCS	光沢	等級
対照区	3.0 ^b ± 0.0	3.0 ± 0.0	3.8 ± 0.5	3.0 ± 0.0	3.0 ± 0.0
試験区	4.0 ^a ± 0.8	3.3 ± 0.5	4.3 ± 0.5	3.5 ± 0.6	3.5 ± 0.6

区分	締まり	きめ	等級	BFS	光沢・質	等級
対照区	2.8 ± 0.5	3.0 ± 0.0	2.8 ± 0.5	3.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0
試験区	3.0 ± 0.8	3.5 ± 0.6	3.0 ± 0.8	3.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0	4.0 ± 0.0

(a - b ; p<0.05)

区が多い傾向にあったことから、DM 摂取量が影響したためと考えられた。

肉質成績においても、中西ら²⁾の報告とは異なり、BMS ナンバーで対照区 3.0、試験区 4.0 と差が見られ、きめ、締まりにおいても試験区が良好な傾向となった。

これらのことから、交雑種牛において肥育に入る前の 2 ヶ月間に 1 日当たり 2kg 以上の粗飼料を摂取させ、肥育前期も 1.5kg 程度摂取すれば、育成期の粗飼料摂取量は産肉成績に影響を及ぼすことは無いと考えられた。

(4) 肉の理化学的性状

肉の理化学的性状の測定結果を表 4 に示した。

各分析項目については、両区ともほぼ同様な値となり差はみられなかった。

今回、交雑種肥育素牛の育成期の飼養方法の違いがその後の肥育成績に及ぼす影響を検討するため、育成期の濃厚飼料給与量を体重比 1.5% 量区、3 ~ 2.5% 量給与区を設け調査を行った。

その結果、育成期の発育については濃厚飼料を多給した試験区が大きくなったが、肥育期に入る

と粗飼料を多給した対照区の増大量が大きくなる傾向がみられた。

また産肉成績については、試験区がロース芯面積、BMS で優れる結果となった。

これらのことから、育成期の濃厚飼料は体重比 3 ~ 2.5% 量を給与することにより、育成終了時すなわち子牛市場出荷時体重の増加も期待されるとともに、それに続く肥育成績も良好であると考えられた。

参考文献

- 1) 崎田昭三ら、長崎県畜試研報 5:12-21 (1996)
- 2) 中西直人ら、畜産草地研究所研究成果情報 1:63-64 (2002)
- 3) 八代田千鶴ら、北海道新得畜試研報 23:10-16 (2000)
- 4) 坂下邦仁ら、鹿児島県畜試研報 34:13-30 (2001)

表4 肉質検査結果

(単位: %, g/cm²)

		胸最長筋水分	胸最長筋脂肪	PH	L*	a*	b*	加熱損失	剪断力価
対照区	AV	55.2	27.5	5.7	45.0	20.6	16.4	9.3	1799.3
	SD	2.8	3.9	0.1	3.2	4.1	0.4	1.7	265.9
試験区	AV	54.5	27.3	5.7	45.5	21.0	16.4	9.5	1758.3
	SD	3.6	4.3	0.1	4.0	3.9	0.8	1.5	356.6