

肥育におけるモネンシン投与水準に関する研究

杉本 俊一・工藤 昌司・大築 光吉

(山形県立畜産試験場)

Studies on the Administration-Level of Monensin in Fattening

Shunichi SUGIMOTO, Shōji KUDŌ and Kōkichi ŌTSUKI

(Yamagata Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

1 ま え が き

肥育技術の向上には飼料効率の改善が課題であり、モネンシンは *Streptomyces Cinnamomensis* より分離した生物学的活性を有する抗生物質で、鶏の抗コクシジウム剤として利用されているが、一方、肉用牛に対する肥育効果も知られている。今回、黒毛和種去勢牛の肥育にモネンシン40 ppmを投与してその効果を検討したので、その概要を報告する。

2 試 験 方 法

供試牛および試験区の構成は次の通りである。

供試牛： 黒毛和種去勢牛8頭で、全頭父牛を第91馬場号とする半兄弟であり、試験区、対照区の2区にそれぞれ4頭を配した。日令は試験区272.4日、対照区270.0日、試験開始体重は試験区291.0 kg、対照区281.6 kgであった。

試験期間： 昭和53年11月17日より、54年11月16日までの364日間を肥育期間とし、前半182日を前期、後半182日を後期とした。

供試モネンシン及び濃厚(基礎)飼料： モネンシンは脱脂米糠にモネンシン0.4%を混合、濃厚飼料は圧ペンとうもろこし(5% 麦糠入り)65%、ふすま30%、大豆粕5%を配合したもので、DCP 10.3%、TDN 75.2%のものを使用した。

飼料給与方法： 試験区は濃厚飼料にモネンシン0.4%、含有脱脂米糠1%を添加、対照区には脱脂米糠1%を添加し、粗飼料は細切ワラを濃厚飼料の10%混入、全期間自由摂取とし、水は両区ともウォーターカップにより自由飲水とした。なおモネンシン投与は試験終了14日前より中止した。

管理方法： 4頭1群の舎飼追込み方式とし、特に運動手入れなどは行わなかった。

調査方法： 産肉能力検定に準じたが、その他第1胃内容物のVFA組成を分析した。

3 試験結果及び考察

(1) 増体成績： 表1に示すように期間増体量及び1日当りの増体量は試験区がそれぞれ303.4 kg, 0.83 kg, 対照区では283.5 kg, 0.78 kgとなり対照区より試験区が7%高かった。期間増体量とDGを期別で見ると、前期では試験区181.5 kg, 1.00 kg, 対照区163.4 kg, 0.90 kgとなり対照区より試験区が11%高く、後期では試験区121.9 kg, 0.67 kg, 対照区120.1 kg, 0.66 kgと両区の差がほとんどなく時日の経過とともに増体成績が低下する傾向がみられた。これはモネンシンによる投与効果が肥育前期にみられ、後期では次第に減少しほとんど効果がないものと考えられる。

表1 増体成績

		試験区	対照区
開始時体重		291.0 ± 30.74	281.6 ± 23.42
前期	増体量	181.5 ± 21.55	163.4 ± 17.47
	D G	1.00 ± 0.12	0.90 ± 0.10
前期末体重		472.5 ± 46.58	445.0 ± 11.58
後期	増体量	121.9 ± 18.91	120.1 ± 16.39
	D G	0.67 ± 0.10	0.66 ± 0.09
終了時体重		594.4 ± 60.46	565.1 ± 8.47
全期52週	増体量	303.4 ± 39.39	283.5 ± 30.32
	D G	0.83 ± 0.11	0.78 ± 0.09

(2) 飼料摂取量と要求率： 飼料の摂取量と要求率は表2の通りである。1頭当りの濃厚飼料の摂取量は、試験区2,569 kg, 対照区2,659 kgであり、1日当りの摂取量はそれぞれ7.06 kg, 7.30 kgで、試験区が対照区に比べ3.3%少なく、体重に対する摂取率では、試験区1.59%、対照区1.72%となり、試験区の摂取量は全期間にわたって少なかった。1 kg増体に要した濃厚飼料の要求率は対照区9.38に対し、

表2 飼料摂取量と飼料要求率

項 目	区 分	濃 厚 飼 料			稲 わ ら 全 期
		前 期	後 期	全 期	
摂 取 量 (kg)	試験区	1,283 (7.05)	1,286 (7.07)	2,569 (7.06)	257 (0.71)
	対照区	1,322 (7.26)	1,337 (7.35)	2,659 (7.30)	265 (0.73)
摂 取 率 (%)	試験区	1.85 (92.5)	1.33 (91.10)	1.59 (92.4)	0.16 (94.1)
	対照区	2.00 (100)	1.46 (100)	1.72 (100)	0.17 (100)
1に() kg内は 増し指 体数	飼料(kg)	7.07 (87.4)	10.55 (94.8)	8.47 (90.3)	0.85 (91.4)
	DCP(kg)	0.73 (88.0)	1.09 (94.8)	0.87 (89.7)	0.01 (100)
	対照区	0.83 (100)	1.15 (100)	0.97 (100)	0.01 (100)
	TDN(kg)	5.32 (87.5)	7.93 (94.7)	6.37 (90.4)	0.32 (91.4)
	対照区	6.08 (100)	8.37 (100)	7.05 (100)	0.35 (100)

試験区が 8.47 と低く、これを指数で表すと 90.3 となり、試験区が 9.7% の飼料節約効果が認められた。飼料要求率を期別に見ると、試験区の指数は前期 87.4、後期 94.8 でありモネンシンによる飼料要求率の改善は前期 12.6% と大きく後期は 5.2% と低下したもののその効果は認められ、田淵¹⁾ら、川島²⁾らの報告と同様な傾向を示した。

(8) 体型と健康状態： 体重、体高、胸囲、肥育度指数はいずれも試験区がよかったが、両区間に有意差はなかった。体高の増加率(開始時に対する)は試験区 17.4%、対照区 15.3% で、体重増加率では試験区 104.3%、対照区 100.7% と試験区が良好であった。健康状態は特に問題はなく陰毛結石は素牛導入時に既に両区に見られたが、塩化アンモンの投与することにより消失した。と殺時の内臓所見では両区に軽いパラケラトーシスが見られたが、その他の臓器については何らの異常もなくモネンシンによる影響はないものと思われる。

(4) と殺解体成績： 表 3 のとおりである。枝肉歩留は試験区 63.8%、対照区 64.1%、で肥育指数に比較して良好であった。ロス芯面積は試験区 55 cm²、対照区 43 cm² で試験区が大きかった。脂肪交雑は試験区 2.0、対照区 2.0 で背脂肪は試験区 18 mm、対照区 18 mm であり両区の差はなかったが、両区とも個体差が見られた。枝肉の格付等級では試験区、上 3 頭中 1 頭、対照区、上 4 頭でいずれも良好な仕上がりともみられモネンシンの添加は特に肉質に影響を及ぼさないものと考えられる。モネンシン残留物検査はと殺時に、モネンシン添加牛 4 頭、無添加牛 1 頭より肝、腎、筋、脂肪の組織試料を採取し、日本食品分析センターで示したモネンシンの組織内残留分析法で分析した結果では検出限界 50 ppb で検出されなかった。

表 4 第 1 胃内容液の VFA 組成

VFA	10		20		30		40		50		平均	
	試	対	試	対	試	対	試	対	試	対	試	対
総量 (mm/100 mol)	8.25 ±1.33	7.37 ±0.95	6.57 ±0.18	5.99 ±2.21	4.59 ±1.53	7.00* ±0.86	6.26 ±0.91	8.77 ±2.55	6.00 ±2.04	6.07 ±2.44	6.33 ±1.31	7.04 ±1.03
酢酸 (mol %)	55.33 ±1.43	57.93 ±5.18	56.13 ±3.86	59.88 ±0.54	56.08 ±1.29	56.23 ±6.09	52.35 ±6.09	57.58 ±1.88	58.95 ±4.39	61.63 ±3.14	55.77 ±2.36	58.65 ±2.12
プロピオン酸 (mol %)	37.00 ±2.63	27.43 ±8.18	35.35** ±3.73	25.10 ±3.28	35.50* ±2.51	27.75 ±1.98	36.13 ±7.84	28.03 ±1.92	27.15 ±4.89	22.05 ±1.99	33.83** ±3.95	26.07 ±2.12
酪酸 (mol %)	5.88 ±1.47	11.68** ±2.49	6.43 ±1.40	12.83* ±3.25	8.43 ±2.63	12.98 ±2.91	9.80 ±2.10	12.68 ±0.56	11.00 ±0.83	13.38* ±1.38	8.31 ±2.17	12.71** ±0.63
C ₂ /C ₃	1.50 ±0.13	2.28 ±0.78	1.61 ±0.31	2.42* ±0.31	1.68 ±0.14	2.04* ±0.25	1.52 ±0.43	2.07 ±0.20	2.26 ±0.63	2.82 ±0.39	1.71 ±0.31	2.33* ±0.31

4 ま と め

和牛去勢牛の肥育においてモネンシンを濃厚飼料に 40 ppm を添加しその効果を検討するため 52 週間にわたって肥育試験を行った。

(1) 増体量、DG、終了時体重は試験区が高く特に前期の期間増体量、DG は対照区より 11% すぐれているので、これはモネンシン投与の効果によるものと思われる。後期では両区間にほとんど差はなく時日の経過とともにモネンシンの効果が低下する傾向が見られた。

(2) 濃厚飼料摂取量及び要求率を見ると試験区が、対照区に比べ濃厚飼料摂取量は 3.3% 少なく、飼料要求率は 9.7% 改善されたが、モネンシンによる飼料要求率の改善は前期では 12.6% と大きく、これに対し後期では 5.2% と低下した。

(3) 両区とも健康状態は良好であり、内臓所見では両区に軽いパラケラトーシスが見られたがその他の臓器になん

表 3 と殺解体成績

項目 区分	と殺前 体重 (kg)	枝肉重 量 (kg)	枝肉歩 留 (%)	ロス芯 断面積 (cm ²)	脂肪交 雑	背脂肪 厚	枝肉格 付
試験区	584.8 ±59.69	373.0 ±39.83	63.8 ±0.88	55 ±4.03	2.0 ±0.41		「上」3 「中」1
対照区	555.0 ±7.53	356.0 ±9.98	64.1 ±1.37	43 ±4.19	2.0 ±0.00		「上」4

(5) 第 1 胃内容液の VFA の性状： 10 週目から 10 週間毎に 5 回採取した第 1 胃内容液の VFA 組成は、表 4 のとおりである。5 回の平均値を見ると、VFA 総量では両区間に有意な差はみられなかったが、VFA 組成では試験区が、対照区に比較し酢酸は 15% 減少、酪酸は 35% 減少した。プロピオン酸は 30% 増加、酪酸とプロピオン酸はそれぞれ両区間に 1% 水準で有意差が見られた。これは田淵¹⁾ら、川島²⁾らの報告と一致している。採集期別で試験区と対照区を比較して見ると酢酸は全期間通して低かったが有意な差はなかった。プロピオン酸は全期間高く特に 20 週 41%、30 週 21% と対照区より高く両区間に有意差が見られた。酪酸は全期間低く 10 週 50%、20 週 50%、40 週 23%、50 週 18% と対照区より低く両区間に有意差が認められた。これらの傾向を C₂/C₃ 比で表すと 20 週、30 週に 5% 水準の有意差が認められたがその他の週には有意差は見られなかった。これらのことから第 1 胃液の VFA 組成に及ぼすモネンシンの影響は肥育前期に大きく、肥育後期には次第に小さくなって統計的に有意なものでなくなった。この傾向は飼料要求率に対するモネンシンによる節約効果が時日の経過とともに低下したことと関係が深いものと推察される。

ら異常が認められなかった。

(4) と体成績は両区間の差はなかったが、個体差が見られた。いずれも良好な仕上がりで見られモネンシン添加は特に肉質に影響はないものと考えられる。

(5) 第 1 胃内容液の VFA 組成では全期間通して試験区が対照区に比較してプロピオン酸が高く、酢酸、酪酸が低い傾向を示したが、VFA 組成に及ぼすモネンシンの影響は肥育前期に大きく肥育後期に次第に小さくなったことは飼料要求率と関係が深いものと推察される。

飼

参 考 文 献

- 1) 中央畜産会. 畜産経営指導情報. 肉用牛に対するモネンシンの効果 52 年度第 11 号.
- 2) 川島良治・一瀬克章・齊田二郎. 京都大学農学部畜産研究室業績 第 54 号 (1979).
- 3) 田淵春三・片岡 聡・宅間八鶴・中尾孝一. 京都教育大学紀要 B No. 54 (1979).