

4: 乳牛の分娩前後の乾物摂取量に対するDFAIIIの給与効果の査定

畜産生命科学研究部門 花田 正明

メールアドレス hanada@obihiro.ac.jp

研究の概要

【目的】

これまで分娩前および分娩直後にDFAIIIを投与することにより血液中Ca濃度の低下を防止できることを示してきたが、本試験ではDFAIIIによる血液中のCa濃度の改善が分娩前後の飼料摂取量、栄養状態ならびに乳生産に及ぼす影響を検討する。

【方法】

1. 試験処理 対照区: 通常の飼養形態に準じる
試験区: 通常の飼料給与形態にDFAIIIを50g/日添加(分娩2週前～分娩後1週)
2. 試験飼料 DFAIIIはミラクルオリゴIIIとして給与(200g/日)
3. 試験日程 分娩間4週からドアフィードに馴致、
分娩前3週からデータ採取
産次数、乳量等を考慮して供試牛を対照区と試験区の2群に分けた
4. 調査項目 飼料摂取量、乳量・乳成分、血液性状(代謝プロファイル関連項目、繁殖関係ホルモン)、繁殖成績

【結果】

1. 飼料採食量

分娩前の乾物摂取量は処理間で差はみられなかった。一方、分娩後は試験区が対照区に比べ多く、1週間の平均摂取量において分娩後1週目(分娩翌日から7日後)は試験区19.8kg、対照区16.9kgで処理間に有意な差 ($P<0.05$) がみられ、3週目(分娩15日後から分娩21日後)は試験区23.7kg、対照区20.6kgで、試験区が多くなる傾向 ($P<0.10$) がみられた(図1)。

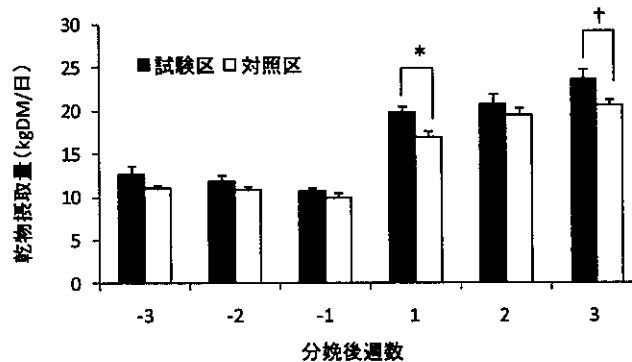


図1. 分娩前後の乾物摂取量の推移

*: $P<0.05$ †: $P<0.10$

2. 乳量・乳成分

乳量、乳成分は処理間に有意な差はみられなかったが、乳量は試験区が対照区に比べやや多く推移した。

表1. 乳量および乳成分の推移

	分娩後週数					
	1	2	3	4	5	6
日乳量(kg)						
試験区	38.0	41.9	45.0	46.3	45.7	46.1
対照区	36.3	40.5	43.1	44.1	45.7	44.1
乳脂肪率(%)						
試験区	4.79	4.55	4.16	3.93	3.90	3.92
対照区	4.79	4.48	4.33	4.27	3.92	4.12
乳蛋白質率(%)						
試験区	3.76	3.38	3.17	3.00	2.93	2.90
対照区	3.70	3.38	3.17	3.07	3.06	3.04

3. 血液性状

図1に示すように、血中Ca濃度は両処理区とも分娩時に低下し、試験区は分娩直後、対照区は分娩6時間後に最も低い値となった。また、試験区は6時間後に血中Ca濃度の正常値とされる9mg/dl前後まで回復したが、対照区は2日後であり、血中Ca濃度の低下に対するDFA IIIの効果を確認した。

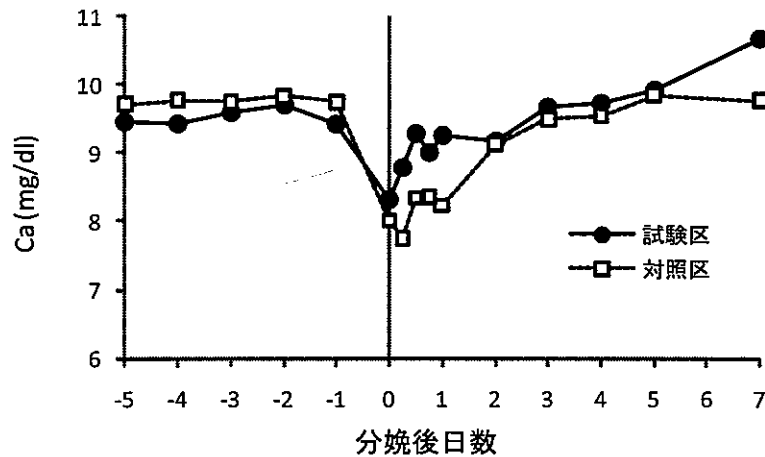


図2. 分娩前後の血中Ca濃度の推移

分娩後3週間に血清中のグルコース(Glu)、遊離脂肪酸(NEFA)、βヒドロキシ酪酸(BHBA)濃度が異常(Glu:50mg/dl以下、NEFA:800 μEq/l以上、BHBA:1400 μmol/l以上)を示した頭数を表2に示した。血中GluおよびNEFA濃度から試験区は対照区に比べ泌乳初期のエネルギー充足の改善が示唆された。その結果、分娩後3週間に潜在性ケトosisと判断される血中BHBA濃度が1400 μmol/l以上を示した牛は対照区で4頭みられたのに対し試験区ではみられなかった(P=0.06)。

表2. 分娩後3週間において各血液成分が異常値を示した頭数

グルコース		
(mg/dl)	≤50 *	>50
試験区	2	4
対照区	4	2
*50mg/dl以下: 低血糖		(頭)

遊離脂肪酸		
(μEq/l)	<800	≥800 *
試験区	5	1
対照区	2	4
*800 μEq/l以上: エネルギー不足		(頭)

βヒドロキシ酪酸		
(μmol/l)	<1400	≥1400 *
試験区	6	0
対照区	2	4
*1400 μmol/l以上: 潜在性ケトーシス		(頭)

P<0.06

4. 繁殖成績

供試牛のうち人工授精に供与した牛は試験区5頭、対照区6頭であった。分娩後の繁殖機能回復を表す初回排卵までの日数は試験区26日、対照区29日と試験区でやや短くなったが有意な差はみられなかった。一方、初回授精で受胎した牛は試験区で5頭中4頭（80%）と、対照区の6頭中1頭（17%）に比べ多かった（表3）。

表3. 繁殖成績

	供試頭数	繁殖供与頭数	初回排卵日数	初回授精			受胎頭数
				授精日数	受胎頭数	受胎率	
試験区	6	5	26	103	4	80	4
対照区	6	6	29	87	1	17	2

5. まとめ

以上より、分娩前後のDFAIII給与により血液中のCa濃度は改善し、分娩後の飼料採食量は増加した。また、試験区では血中のケトン体や遊離脂肪酸値が低く、対照区に比べ泌乳初期のエネルギー充足状況が良好であったことから、DFAIIIの給与は、潜在性ケトーシスの発症予防にも効果があると推察された。しかし、DFAIII給与による分娩後の飼料摂取量増加メカニズムの解明については今後の検討課題となった。