

消化酵素剤添加乳またはクエン酸添加乳の給与が乳用雌子牛に及ぼす効果

林田宏昭 · 成光昭男 · 伊東重雄 (宮崎県畜産試験場)

Hiroaki HAYASHIDA, Akio NARIMITSU and Shigeo ITOU : Effect of Addition Digestive Enzyme or Citric Acid to Milk on Growth of Holstein Heifer Calves

乳用雌子牛の育成において、哺乳期の下痢の発生により発育の停滞が生じ、その後の発育に悪影響を及ぼす原因となる大きな問題となっている。本試験は、哺乳中の下痢を予防し、発育を改善させるための飼養管理技術について検討した。

1. 試験方法

第1表の育成プログラムを対照区とし、試験区として、①生後8日目から21日目にかけての14日間全乳に消化酵素剤を10g添加して給与する酵素剤添加区、②同じ期間全乳に20%クエン酸水溶液を100g添加して給与するクエン酸添加区の2つの哺乳方法の違う区を設定した。

第1表 育成プログラム (対照区)

生後～6週齢	全乳2.5kg×2回/日、人工乳1.0kg/日上限
～8週齢	人工乳1.5kg/日上限
～13週齢	人工乳2.5kg/日上限
14週齢	人工乳1.0kg/日、育成配合1.5kg/日
15週齢～	育成配合3.0kg/日上限

注) 乾草は生後1週齢からチモシー乾草を不断給与

供試牛は場内で生産された乳用種雌子牛13頭を用い、対照区6頭、酵素剤添加区4頭、クエン酸添加区3頭をそれぞれ配置した。

試験に用いた飼料の成分は人工乳がTDN77.0%、CP21.0%、育成配合がTDN72.0%、CP18.0%であった。消化酵素剤は消化機能障害の治療に用いられるもので、塩酸ペタイン、含糖ペプシン、デンプン消化酵素、繊維素消化酵素および糖化菌芽胞末を含有するものであった。また、クエン酸は食品添加用を用い、クエン酸を添加した全乳は凝固してカードを形成しPH4.6の酸性乳となった。

調査項目として、発育状況については2週間ごとに体重を測定し、4週間ごとに体高、尻長、腰角幅、胸囲を測定した。また、糞便の性状を毎日観察し、正常、軟便、下痢の3段階で判定した。

第2表 軟便および下痢の発生率 (単位: %)

	週齢	1	2	3	4	5	6
対照区	軟便	—	2.9	11.4	20.0	8.6	8.6
	下痢	—	—	—	5.7	2.9	2.9
酵素剤添加区	軟便	—	—	—	—	3.6	3.6
	下痢	—	—	—	—	3.6	—
クエン酸添加区	軟便	—	—	7.1	—	7.1	—
	下痢	—	—	—	—	—	—

注) 発生率=軟便・下痢発生延べ頭数/哺乳延べ頭数×100

2. 結果および考察

哺乳期の軟便および下痢の発生率 (軟便あるいは下痢の発生延べ頭数/哺乳延べ頭数) は第2表に示すとおりである。対照区においては2週齢以降軟便がみられ、特に3～4週齢にかけて発生率が高かった。また、4週齢以降には下痢の発生もみられた。それに対し、酵素剤添加区およびクエン酸添加区では軟便および下痢とも発生率は低かった。

発育成績については、第3表に体重を、第4表に1日当たり増体重 (DG) を示した。体重は、酵素剤添加区およびクエン酸添加区が対照区よりも良好であり、両試験区はほぼ同様の成績であった。また、1日当たり増体重 (DG) も、酵素剤添加区およびクエン酸添加区が対照区よりも全期間として0.1kg/日程度上回り、両試験区はほぼ同様の成績であった。

以上の結果から、乳用雌子牛の全乳による哺乳において、消化酵素剤あるいはクエン酸を添加した全乳を給与することにより、哺乳中の下痢の発生が抑えられ、発育が改善される傾向がみられた。また、消化酵素剤とクエン酸の添加による下痢および発育への効果はほぼ同程度であった。

第3表 体重 (単位: kg)

週齢	生時	6	14	28
対照区	42.0	65.1	119.3	199.8
酵素剤添加区	44.7	72.0	132.0	232.6
クエン酸添加区	46.2	73.3	133.0	230.2

第4表 1日当たり増体重 (単位: kg/日)

週齢	0～6	0～14	0～28
対照区	0.55	0.79	0.81
酵素剤添加区	0.65	0.89	0.96
クエン酸添加区	0.65	0.89	0.94

両試験区の経済効果をみるため2週間の添加にかかるコストを算出したところ、消化酵素剤が2,520円、クエン酸が179円であった。それぞれの添加による下痢発生や発育への効果が同じであれば、コストの低いクエン酸の利用が望ましい。しかし、クエン酸は嗜好性に問題があり、子牛によっては飲まないものもいるため、そのような場合の補助的なものとして消化酵素剤は有効であると考えられた。