

乳牛における緩衝物質を添加したコンプリートフィード給与試験

山口雅之・奥 透・*野口弥市 (長崎県畜産試験場・*長崎県五島畜産技術センター)

Masayuki YAMAGUCHI, Toru OKU and Yaichi NOGUCHI: Effects of Sodium Bicarbonate and Magnesium Oxide on Dairy Cows Fed Total Mixed Rations Based on Corn Silage

乳脂肪率を上げる目的で、緩衝物質を添加する試験は、内外のあちこちで行われているが、飼料の種類や方法の違いなどで、一定の結果は得られていない。

その中で、緩衝物質をコンプリートフィードに添加した試験は少なく、乳脂肪率に対する効果もまちまちである。

今回は、コーンサイレージを主体としたコンプリートフィードに、緩衝物質である、 NaHCO_3 と MgO を添加して、ルーメンのpHの低下を防ぐことによって、乳脂肪率を上げる目的で試験を行った。

1. 試験方法

試験には、1産から4産までの、乳量ほぼ平衡になった、産後60~80日のホルスタイン種6頭を供した。

試験区には、緩衝物質である NaHCO_3 (重炭酸ナトリウム)と MgO (酸化マグネシウム)を重量比で2:1になるようにして、乾物量の0.85%を添加した。

実施期間は、1989年10月5日から12月6日まで、1期21日の反転法によるⅢ期間とした(第1表)。

給与したコンプリートフィードは、乾物率(DM)を39~46%、粗繊維率(CF)を17~18%、粗蛋白質率(CP)を15%、可消化養分総量(TDN)を70~73%となるように設計した。

その構成は、黄熟期のコーンサイレージを主体に、イタリアン乾草、ビートパルプ、配合飼料、脱脂大豆、圧べん大豆、圧べん大麦、圧べんトウモロコシ、綿実、プレミックス、リン酸カルシウムを加えた。

調査項目の中で、6頭各々の乳量と残飼の計量は、毎日行い、I期、II期、III期終了前7日間の平均をとった。また、体重測定と牛乳の採取は各期の終了前2日間行い、その平均をとった。胃汁と血液、尿、糞の採取は各期の終了日に行った。

2. 結果及び考察

乳脂肪率は、緩衝物質の添加で上昇する傾向が見られ

第1表 材料と方法

供試牛	産後60~80日のホルスタイン種
試験区	3頭、対照区3頭
給与飼料	コーンサイレージを主体としたコンプリートフィード
緩衝物質	重炭酸ナトリウム:酸化マグネシウム=2:1 (NaHCO_3) (MgO)
試験区の3頭に、DM	0.85%を添加
期間	1989年10月5日~12月6日
方法	1期21日の反転法

たが、統計的には有意差が認められなかった。

血清カルシウムは、乳脂肪率とは反対に、緩衝物質添加期にやや減少する傾向が見られたが、乳脂肪率と同様に、統計的な有意差は認められなかった。

そのほか、体重、DM摂取量、乳量、乳蛋白質率、無脂固形分率、尿pH、糞pH、ルーメンの酢酸・プロピオン酸比(AP比)、血清マグネシウム等には、緩衝物質添加の影響が認められなかった。

飼料中に緩衝物質を添加する試験は、緩衝物質の種類や給与方法、粗飼料の種類、泌乳ステージの違いなどで、いろいろな角度から検討されている。

今回の試験では、緩衝物質の添加により、乳脂肪率が上がる傾向は見られたものの、はっきりした効果は認められなかった。また、乳脂肪率が上がるための前段階としての条件となる、ルーメンのAP比の上昇は認められなかった。

この原因は、トウモロコシサイレージが主体であったが、粗繊維率を17%以上とするために、イタリアン乾草を相当量加えたために、緩衝物質の影響が明確でなかったものと推察された。粗繊維率が十分であるときは、牛自体が持っている自然の緩衝作用が働き緩衝物質の助けを借りなくてもルーメン内のpH調節ができるのではないかと思われた。

また、緩衝物質を添加すると、血清中のカルシウムが低下する傾向が見られたが、正常範囲内のわずかな変化であった。

第2表 試験成績

項目	単位	試験区	対照区
		平均値±s.d.	平均値±s.d.
DM 摂取量	Kg/日	17.1±2.7	17.3±3.4
乳 量	Kg/日	27.8±3.8	27.5±4.8
乳 脂 肪 率	%	3.72±1.0	3.54±0.8
乳 蛋 白 質 率	"	3.02±0.2	3.03±0.2
無 脂 固 形 分 率	"	8.70±0.2	8.72±0.3
尿 pH	-	8.27±0.1	8.13±0.1
糞 pH	"	6.64±0.2	6.39±0.2
AP 比	"	3.1±1.2	2.8±0.6
血清カルシウム	mg/dl	9.9±0.2	10.3±0.3
" マグネシウム	"	2.6±0.3	2.5±0.2