

18 : 天然原料を利用した機能性牛乳の開発

畜産科学科 食料生産科学講座 花田正明

メールアドレス hanada@obihiro.ac.jp

研究の概要

【目的】DHA およびビタミン E を含有する海藻粉末および植物油からなる飼料添加剤(DHA gold)、ならびにタンパク質・ビタミン・ミネラルを主体とする飼料添加剤(DHA base)を乳牛へ給与し、飼料摂取量および乳生産量に与える効果を検討するとともに乳中の脂肪酸組成ならびにビタミン E 含量など牛乳の機能性に与える効果も検討した。

【方法】ホルスタイン種初産牛 10 頭を対照区と DAH base ならびに DHA gold を給与する試験区の 2 群に分けて供試した。供試牛は個体識別可能な飼槽を設置したフリーストールで飼養した。給与飼料は、トウモロコシサイレージ、牧草サイレージ、配合飼料および DAH base と DHA gold であり、これらの他にリンカルを 1 日あたり 100g 給与するとともに水とミネラルブロックは自由に摂取できるようにした。配合飼料とトウモロコシサイレージは定量給与とし、牧草サイレージは自由採食させた。試験区の配合飼料の給与量は対照区よりも 2kg/日 少なくし、その代わりに DAH base を 1.5kg/日 と DHA gold を 0.5kg/日 給与した。

【結果】DHA およびビタミン E を含有する海藻粉末を主体とする添加剤を投与した試験区では投与開始後から乳中に DHA が検出されるようになり、試験区の乳中の DHA 含量は試験期間を通じて 2.7~4.0mg/100ml で推移したのに対して、対照区の乳には DHA は検出されなかった(表 1)。一方、ビタミン E は添加剤として投与しても乳中含量の増加はみられなかった。

表1 乳100ml中の各脂肪酸含量(mg)

投与後 日数	16:0		16:1		18:0		18:1		18:2	
	試験区	対照区	試験区	対照区	試験区	対照区	試験区	対照区	試験区	対照区
0	506.6	427.7	34.14	22.4	120.61	162.3	276.99	293.8	4.98	27.2
15	410.5	397.6	6.95	25.0	121.04	124.6	361.11	310.6	42.20	23.0
32	479.0	489.1	36.61	27.7	109.03	131.0	315.83	319.7	30.44	21.4
47	495.4	464.7	41.57	32.4	112.55	119.0	344.99	319.9	25.00	29.2
61	509.4	480.7	25.86	28.6	137.88	126.6	379.21	297.8	36.29	21.7
75	514.5	512.6	37.96	31.4	182.60	127.1	360.67	355.3	67.63	9.5

表1(続き) 乳100ml中の各脂肪酸含量(mg)

投与後 日数	18:3		20:0		CLA		DHA	
	試験区	対照区	試験区	対照区	試験区	対照区	試験区	対照区
0	8.8	9.5	2.1	2.7	1.6	10.2	0.0	0.0
15	15.0	9.0	7.6	2.5	25.1	12.4	4.0	0.0
32	15.4	10.8	8.6	2.1	18.6	13.3	3.4	0.0
47	8.4	11.5	2.3	5.9	18.2	14.5	2.7	0.0
61	10.7	9.6	4.1	1.9	22.4	11.7	3.9	0.0
75	18.0	13.1	5.9	22.7	43.0	18.6	3.6	0.0