

試験研究成果普及情報

部門	酪農・肉牛	対象	普及
課題名：油実や食品製造副産物を多給する場合の飼料乾物中粗脂肪含量は 7.5%が上限である			
〔要約〕 泌乳前期牛にトウモロコシサイレージを唯一の粗飼料源とし、油実や食品製造副産物の給与割合を高め飼料乾物中粗脂肪含量を 7.5%とした TMR を給与すると、DMI と乳蛋白率がやや低下する傾向がみられるが大きな影響は及ぼさず、乳中の機能性脂質である共役リノール酸が増加する。また、自給飼料の多給により飼料費も低減する。			
フリーワード	油実、食品製造副産物、共役リノール酸、トウモロコシサイレージ、泌乳前期、飼料費低減		
実施機関名	主 査	東京農総研・畜産技術科	
	協力機関	千葉畜総研・生産技術部、愛知農総試・畜産研究部、 栃木酪試・酪農技術部、山梨酪試・乳肉用牛課、明治乳業、 日大生物資源科学部、畜草研	
実施期間	2009 年度～2010 年度		

〔目的及び背景〕

近年、主要な穀類の高騰が畜産経営を圧迫しており、自給粗飼料の利用拡大と安価な食品製造副産物の活用により飼料費の低減を図ることが解決策のひとつとして期待されている。また、高い乳量水準を保ちつつ、多様化した消費者ニーズに対応した生乳を生産するための飼養給与技術の開発が期待されている。こうした中、リノール酸が多く含まれる大豆などの油実を給与することで、機能性物質である共役リノール酸（CLA）が乳中に増加することが知られている。

そこで、油実、食品製造副産物の増給により粗脂肪水準を高め、粗飼料として自給飼料であるトウモロコシサイレージだけを用いた飼料の泌乳前期牛への給与が、乳生産、飼料コストの低減および乳中脂肪酸組成に及ぼす影響について検討する。

〔成果内容〕

- 2産以上の泌乳前期のホルスタイン種乳牛 24 頭（千葉県を含む 4 県の試験場）を用い、2区分した。粗飼料として輸入チモシー乾草、トウモロコシサイレージを用い、配合飼料中に圧ペントウモロコシ 33%を混合した対照区（飼料乾物中粗脂肪含量 4.2%）、粗飼料としてトウモロコシサイレージだけを用い対照区の圧ペントウモロコシの 60%を脂肪含量の高い油実（乾熱加熱大豆、綿実）、トウフ粕、フスマに置き換えた脂肪区（飼料乾物中粗脂肪含量 7.5%）とする（表 1）。給与飼料は加水混合し、TMR として分娩予定 3 週間前から分娩後 15 週まで給与する。
- 乾物摂取量、乳量および乳成分は試験区間に有意な差がないが、分娩後 8 週までの DMI と乳量は脂肪区が低くなる傾向にある（表 2、図 1、2）。
- 血液性状および第一胃内容液性状は試験区間に差はみられない（表 3）。

4. 自給飼料費を含む飼料費、乳飼比は脂肪区で有意に低い（表2）。
5. 乳中脂肪酸含量は、脂肪区で共役リノール酸（CLA）であるルメニン酸、およびその前駆物質であるトランスバクセン酸が有意に高い（表4）。

[留意事項]

1. 粗脂肪含量の高い食品製造副産物や油実を多給する場合、給与飼料の成分を把握することが不可欠であり、乳量の低下を招くことがないように、NCWFE（糖、デンプン、有機酸類）含量が低下し過ぎないように飼料給与設計することが望ましい。
2. 本成績は2産以上、分娩後15週間の泌乳牛についての結果である。また、脂肪源として主に油実を用いており、高脂肪飼料の活用にあたり脂肪源となる飼料の種類による影響を検討中である。

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 飼料配合割合および飼料中成分含量(乾物中%)

項目\区	対照区	脂肪区
チモシー乾草	20.0	—
トウモロコシサイレージ	16.5	33.0
圧ペントウモロコシ	21.0	8.7
乾熱加熱大豆	9.1	13.5
綿実	—	8.2
大豆粕	11.8	—
トウフ粕(乾燥)	—	9.6
ビール粕(乾燥)	3.0	1.8
その他	13.1	15.5
可消化養分総量(TDN)	77.1	78.7
粗蛋白質(CP)	17.7	17.8
分解性蛋白質(CPd)	11.1	10.9
中性デタージェント繊維(NDF)	38.2	42.5
粗脂肪(EE)	4.2	7.5
デンプン	19.8	16.3
糖、デンプン、有機酸類(NCWFE)	33.7	32.0

*飼料成分中、粗脂肪は実測値、その他は設計値

表2 乳生産および生産費

	対照区	脂肪区
体重(kg)	651.2	626.7
乾物摂取量(kg)	25.5	24.0
乳量(kg/日)	42.0	41.3
乳脂率(%)	3.99	3.89
乳蛋白質率(%)	3.08	2.94
乳糖率(%)	4.55	4.64
無脂固形分率(%)	8.63	8.58
乳中尿素窒素(mg/dl)	11.3	10.1
飼料費(円/頭・日)	1516	1063
乳飼比(%)	41.1	28.9
15週の平均値		

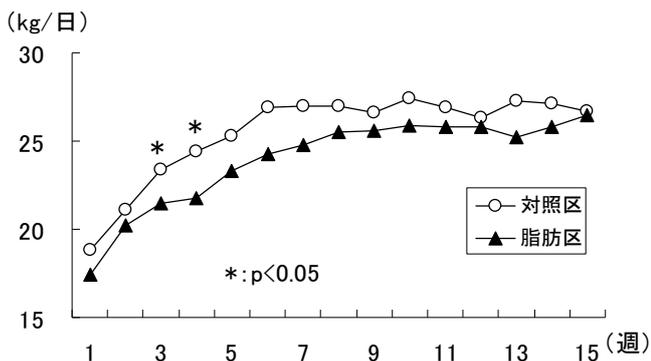


図1 分娩後の乾物摂取量(DMI)の推移

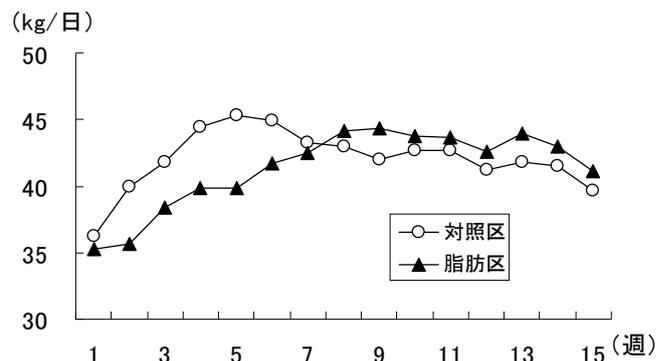


図2 分娩後の乳量の推移

表3 血液性状および第一胃内容液性状

	対照区	脂肪区
血液		
遊離脂肪酸 (μ Eq/L)	155.1	169.2
総コレステロール(mg/dL)	210.1	236.5
GOT(IU/L)	93.2	87.1
アルブミン(g/dL)	3.7	3.6
第一胃内容液		
pH	6.59	6.47
アンモニア態窒素(mg/dL)	9.40	9.52
総VFA(mmol/dL)	10.25	11.40

5、9、13週の平均値

表4 乳中脂肪酸含量(mg/dL)

	対照区	脂肪区
酪酸 C4:0	0.82	0.90
カプロン酸 C6:0	0.55	0.56
カプリル酸 C8:0	0.53	0.47
カプリン酸 C10:0	1.14	0.99
ラウリン酸 C12:0	1.43	1.17
ミリスチン酸 C14:0	3.98	3.64
パルミチン酸 C16:0	9.60	8.04
ステアリン酸 C18:0	3.00 ^A	4.66 ^B
オレイン酸 C18:1 c9	5.64 ^a	7.12 ^b
トランスバクセン酸 C18:1 t11	0.52 ^A	1.36 ^B
リノール酸 C18:2 c9c12	1.14 ^A	1.84 ^B
ルメニン酸 C18:2 c9t11-CLA	0.16 ^A	0.29 ^B
α -リノレン酸 C18:3 c9c12c15	0.17 ^A	0.26 ^B

異符号間に有意差(大文字:p<0.01、小文字p<0.05)

5、9、13、15週の平均値

[発表及び関連文献]

平成22年度試験研究成果発表会(酪農・肉牛部門)

[その他]