

[成果情報名] 生トウフ粕を多く含む飼料は生乳中の共役リノール酸を高める

[要約] 泌乳中期の乳牛に生トウフ粕を多く含むトウモロコシサイレージや油実で粗脂肪の乾物中割合を 6.1%に調整した TMR を給与すると、生産性を損なわずに生乳中の共役リノール酸を有意に高める事ができる。

[担当] 酪農試・乳肉用牛科・鈴木希伊

[分類] 技術・参考

[課題の要請元]

畜産課

畜産技術普及センター

[背景・ねらい]

昨今の輸入穀物の高騰対策および飼料自給率向上のため、安価な食品製造副産物資源の飼料利用の推進が重要となっている。しかし県内で多く排出される食品製造副産物のトウフ粕は、高水分で変敗しやすく保存性に乏しいだけでなく脂肪含量が高いことから、乳牛への利用は進んでいないのが現状である。そこで、従来の飼養標準に定める飼料乾物中の粗脂肪含量 5%水準よりも脂肪含量の多い飼料を乳牛に給与する際の影響を調査するとともに、生トウフ粕を長期保存可能な発酵 TMR 調整技術を用いて実際に給与し、乳生産等に及ぼす影響について調査した。

[成果の内容・特徴]

1. 泌乳中期のホルスタイン種牛に表 1 の生トウフ粕区の様な飼料を 3 週間給与すると、乳中のバクセン酸とルメニン酸の乳中量が、対照区の様な飼料を給与した時に対し有意に増加する。(表 2)
2. 生トウフ粕区の様な飼料給与牛と対照区の様な飼料給与牛の体重、乾物摂取量、乳量、乳成分には、それぞれ差を認めない。血液性状についても差を認めず、また測定項目については全て正常標準値を示す。(表 3)

[成果の活用上の留意点]

1. 生トウフ粕は季節やロット、提供元工場の違い等により水分量をはじめとする成分に変動が大きい事から、事前に成分を調査して使用すること。
2. 牛に低カルシウム血症や下痢等の異常が認められた場合はただちに給与を中止し、粗脂肪率 5%以下の飼料に変更すること。

[期待される効果]

1. トウフ粕の飼料利用が促進される事により、飼料自給率が向上し、飼料費低減にも寄与できる。
2. 共役リノール酸を多く含む付加価値のある生乳を生産する事ができる。

[具体的データ]

表1 飼料組成および飼料中成分含量 (乾物中%)

項目\区	対照区	生トウワ粕区
チモシー乾草	20.0	—
トウモロコシサイレージ	16.5	33.0
蒸煮圧片トウモロコシ	18.6	7.5
生トウワ粕	—	13.5
圧片大麦	—	7.5
全粒乾熱加熱大豆	6.0	9.0
大豆粕	8.3	—
全粒綿実	6.0	8.0
ビール粕	—	0.6
ビートパルプ	10.0	7.6
ふすま	8.0	8.7
サトウキビ糖蜜	0.4	0.9
コーングルテンミール	2.0	—
コーングルテンフィード	2.0	1.5
ビタミンミネラル	0.5	0.5
食塩	0.3	0.3
炭酸カルシウム	1.1	1.1
第2リン酸カルシウム	0.3	0.3
可消化養分総量	76.2	78.4
粗蛋白質	16.0	15.0
粗脂肪	5.0	6.1
中性デタージェント繊維	42.4	38.2
非繊維性炭水化物	33.1	35.6

※各飼料はトウモロコシサイレージ以外の材料をTMRとして調整し、給与時にトウモロコシサイレージを混和する

※生トウワ粕区飼料は発酵TMRとして調整

表2 各区飼料を供試牛6頭にクロスオーバー法(1期3週全2期)により給与した際の生乳中の脂肪酸含量 (mg/ml)

項目\区	対照区	生トウワ粕区
酪酸 C4:0	1.3	1.3
カプロン酸 C6:0	0.9	0.9
カプリル酸 C8:0	0.8	0.8
カプリン酸 C10:0	1.7	1.5
ラウリン酸 C12:0	2.1	1.7
ミリスチン酸 C14:0	5.8	5.2
パルミチン酸 C16:0	12.0	11.7
ステアリン酸 C18:0	3.5	3.6
バクセン酸 C18:1 t11 (*共役リノール酸)	0.6 A	1.3 B
オレイン酸 C18:1 c9	6.9	7.2
リノール酸 C18:2 c9c12	1.2	1.2
α-リノレン酸 C18:3 c9c12c15	0.1	0.1
ルメニン酸 C18:2 c9t11	0.2 A	0.4 B
cis-11,14,17エイコサトリエン酸	0.0	0.0

異符号間に有意差有り (P<0.01)

表2 各区飼料を供試牛6頭にクロスオーバー法により給与した際の生産性および血液性状

項目\区	対照区	生トウワ粕区
[生産性]		
体重 (kg)	742.9	732.7
乾物摂取量 (kg/d)	25.2	22.0
乳量 (kg/d)	26.7	27.5
乳脂率 (%)	3.7	3.9
乳蛋白質 (%)	3.6	3.4
乳糖率 (%)	5.6	5.8
無脂乳固形分率 (%)	7.5	7.4
乳中尿素態窒素 (mg/dL)	10.6	9.5
[血液性状]		
血中尿素窒素 (mg/dL)	18.9	16.9
総コレステロール (mg/dL)	226.2	242.2
カルシウム (mg/dL)	9.4	9.9
無機リン (mg/dL)	7.7	7.2
AST(GOT) (IU/L)	76.1	79.9
ALT(GPT) (IU/L)	37.9	35.6
総蛋白質 (g/dL)	7.5	7.2

[その他]

研究課題名：飼料費低減のための食品製造副産物給与技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2010年度～2012年度

研究担当者：鈴木希伊、伊藤和彦、土橋宏司（山梨酪試）、田村哲生、寺崎敏明（東京農総研）、舘野綾音（栃木畜酪セ）、佐合秀康（雪印種苗(株)）、梶川博（日大生物資源科学部）