

通し番号	記入不要
------	------

分類番号	25-57-21-24
------	-------------

(成果情報名) トウフ粕発酵飼料と生飼料の消化試験	
[要約] トウフ粕 50%配合飼料を発酵処理した飼料と生の飼料で <i>in-vitro</i> で比較試験を行うと、培養 24 時間後の pH において 50%発酵区が低い傾向で(P=0.08)、培養 8 時間後のメタンガス産生量が有意に低い。また、総 VFA 量、プロピオン酸濃度についても培養 8 時間後において 50%発酵区が有意に高い。さらに、脂肪酸組成では、50%発酵区では 50%生区と比較してオレイン酸が培養 8 時間後、24 時間後において有意に高い。	
(実施機関・部名) 農業技術センター畜産技術所	連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

当所では平成 23 年からトウフ粕を 50%または 70%配合した飼料とそれぞれを乳酸発酵させた飼料の 4 種類の給与試験を行い、トウフ粕 50%発酵区が最も枝肉重量が多いことを確認した。そこで本試験ではトウフ粕飼料の発酵処理が胃内での発酵に与える影響を検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 当所で配合しているトウフ粕を 50%配合している飼料について発酵処理したものと発酵処理前の飼料の脂肪酸組成を比較したところ差は認められない(表 1)。トウフ粕 50%生飼料(50%生区)とトウフ粕 50%配合発酵飼料(50%発酵区)を各々、試験飼料：稲わら=87.5：12.5の乾物重量比で混合し、フィステル牛から採取したルーメン液を分注し 39℃で嫌気培養を行うと、飼料の脂肪酸組成は両区に差は認められず、当所のトウフ粕 50%配合飼料は発酵しても脂肪酸組成に変化は認められない。
- 2 発酵特性については、培養 24 時間後の pH において 50%発酵区が低い傾向にあり(P=0.08)、培養 8 時間後のメタンガス産生量は有意に低い。また、総 VFA 濃度、プロピオン酸濃度についても培養 8 時間後において 50%発酵区で 50%生区と比較して有意に高い数値で、逆に培養 48 時間後の酪酸濃度は 50%発酵区の方が低い傾向である。
- 3 50%発酵区のオレイン酸(表 3)は培養 8 時間後、24 時間後において 50%生区と比較して有意に高く、リノレン酸は培養 8 時間後において 50%発酵区で低い傾向にあり、パルミチン酸は高い傾向にある(P<0.1)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験では、トウフ粕 50%発酵区が 50%生区と比較して、総 VFA 濃度とプロピオン酸濃度が増加し、メタンガス産生量が減少したが、その原因は明らかではない。しかし、このような手法で飼料の特性を比較することが可能である。

[具体的データ]

表1 飼料の脂肪酸組成(%)

			50%発酵区	50%生区
飽和脂肪酸	C12:0	ラウリン酸	0.5	0.5
	C16:0	パルミチン酸	16.4	16.7
	C18:0	ステアリン酸	3.4	3.5
不飽和脂肪酸	C18:1c9	オレイン酸	22.8	21.8
	C18:2c9c12	リノール酸	50.4	50.8
	(C18:3n-3)	リノレン酸	6.5	6.7

表2 発酵特性

時間	区分	8時間後	24時間後	48時間後
pH	50%発酵区	5.92	5.69 [†]	5.7
	50%生区	5.95	5.74	5.69
総ガス濃度 (ml/gDM)	50%発酵区	61.2	124.3	128.2
	50%生区	62.7	124.9	127
メタン生産量 (ml/gDM)	50%発酵区	2.70*	6.77	6.53
	50%生区	4.42	7.54	7.7
総VFA (mM)	50%発酵区	61.8*	110.6	114.8
	50%生区	53.6	106.1	116.5
酢酸 (mM)	50%発酵区	35.8	52.1	53.7
	50%生区	33.3	50.8	55.3
プロピオン酸 (mM)	50%発酵区	22.8*	53	54.1
	50%生区	16.7	49.5	53.4
酪酸 (mM)	50%発酵区	3.2	4.8	5.4 [†]
	50%生区	3.1	5.3	6.4

* : 50%生区と比較して有意差あり
(P<0.05)

† : 50%生区と比較して傾向あり
(P<0.1)

表3 培養中の脂肪酸組成 (mg/tube)

時間	区分	8時間後	24時間後	48時間後
ミスチン酸 (C14:0)	50%発酵区	3.6	0.2	1.0
	50%生区	2.5	0.4	0.9
パルミチン酸 (C16:0)	50%発酵区	9.0 [†]	9.2	8.8
	50%生区	8.6	9.9	9.0
ステアリン酸 (C18:0)	50%発酵区	2.0	2.8	3.1
	50%生区	2.1	3.0	3.1
オレイン酸 (c9-C18:1)	50%発酵区	11.7*	10.7*	10.2
	50%生区	10.9	10.1	9.9
リノール酸 (C9,12-C18:2)	50%発酵区	21.5	16.7	12.7
	50%生区	21.3	15.9	14.2
リノレン酸 (C18:3)	50%発酵区	2.4 [†]	1.7	1.7
	50%生区	2.6	1.8	1.8
総脂肪酸	50%発酵区	52.7	47.4	44.9
	50%生区	51.9	47.5	46.2
飽和脂肪酸	50%発酵区	14.6	12.5	13.0
	50%生区	13.2	13.4	13.1
不飽和脂肪酸	50%発酵区	35.5	29.1	24.6
	50%生区	35.0	27.8	26.0

* : 50%生

区と比較して有意差あり (P<0.05)

† : 50%生

区と比較して傾向あり (P<0.1)

- [資料名] 平成 25 年度試験研究成績書
 [研究課題名] 高品質牛肉の生産技術の開発
 [研究期間] 平成 25 年度
 [研究者担当名] 坂上信忠、折原健太郎、秋山 清 (神奈川県畜技セ)、
 梶川博¹、浅野早苗¹ (¹ 日本大学)