

3 乳牛へのオオムギソフトグレインサイレージの給与（第一報）

酪農係 ○藤澤 望、都丸 友久、諏訪 久仁子、畜産課 篠原 晃

【はじめに】

オオムギソフトグレインサイレージ(以下「オオムギ SGS」という)は飼料用粃米と比較すると炭水化物含量は劣るが、粗タンパク質含量は高い傾向があり、また牛の嗜好性も良好であることが確認されている。

今後国内産濃厚飼料の生産を増やしていく必要があることから、県内生産の余地があると考えられる、オオムギ SGS の一層の利活用を図ることを目的に、乳牛に対し in situ 法による飼料特性の評価を実施した。また、泌乳中後期牛に対し圧片大麦飼料との比較給与試験を実施し、乳牛におけるオオムギ SGS の有効性を検証したので報告する。

【研究の具体内容と結果】

1 オオムギ SGS の飼料特性の解明

- (1) 供試飼料にオオムギ SGS を用い、比較飼料として輸入の大麦圧片飼料(以下「大麦圧片」という)およびトウモロコシ圧片飼料(以下「トウモロコシ圧片」という)を用いた。
- (2) 試験牛はルーメンフィステルを装着したホルスタイン種妊娠乾乳牛 1 頭(体重 891kg、妊娠日齢 237 日)とした。
- (3) ルーメンフィステルからナイロンメッシュバッグに粉碎飼料(2 mmメッシュ)を封入した状態で投入した。
- (4) 培養時間は 0、3、6、12、18、24 および 48 時間とし、取り出した後に水洗し、60℃ 48 時間通風乾燥後に秤量し分析飼料とした。
- (5) オオムギ SGS と大麦圧片は 6 時間後に乾物消失率が同等になり、12 時間後には約 80% で平衡状態に達した(図 1)。
- (6) トウモロコシ圧片では乾物消失率が緩慢に推移し 24 時間後に 80%を超えた。オオムギ SGS は大麦圧片およびトウモロコシ圧片に比較して、易分解性画分が多く、難分解性画分が少ない結果であった(表 1)。

2 泌乳期牛に対するオオムギ SGS の給与

- (1) 供試飼料はオオムギ SGS もしくは輸入の大麦圧片を乾物で 15%混合した 2 種類の TMR とした(表 2)。TMR は毎日調製し給与した。
- (2) 試験期間は馴致期間 14 日間、本試験 4 日間を 1 期とするクロスオーバー法(反転法)により実施した。
- (3) 供試牛はホルスタイン種 1～6 産の泌乳中後期牛を 6 頭供試した。
- (4) 乾物摂取量、日乳量は SGS 区 31.6kg および 29.5kg、圧片区 30.6kg および 29.6kg であり、差は認められなかった(表 3)。また各乳成分も有意な差は認められなかった。
- (5) 血液生化学性状では圧片区が GLU で有意に高い値を示し、正常値とされる 70mg/dl を上回った。BUN は SGS 区が有意に高い値を示したが、正常値の範囲内であった(表 4)。
- (6) 第一胃内容液性状は、pH および VFA いずれも正常の範囲内であり有意な差が見られなかった。アンモニア態窒素については、両区とも正常の範囲内で有意な差はなかったが、SGS 区がやや高い値を示した(表 5)。
- (7) 飼料費の試算では SGS 区が一日当たり 10 円安く、3.5%FCM 生乳 1kg 生産に要する飼料費に換算すると、SGS 区で 1.8 円安くなった(表 6)。

【現場への効果】

オオムギ SGS は、オオムギ圧片飼料の代替として利用が可能である。

【利用上の留意点】

オオムギ SGS はルーメン内の消化速度が速いことに留意した飼料設計を行う必要がある。

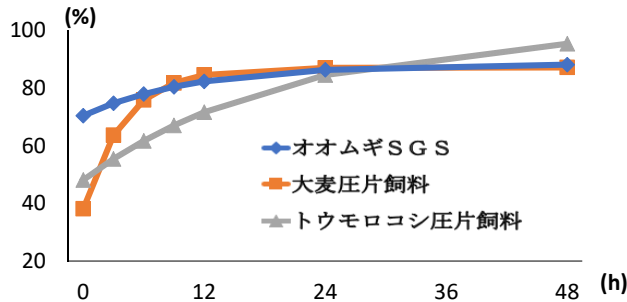


図1 各飼料のin situ乾物消失率の推移

表1 推定消失パラメータおよび有効分解率

	オオムギSGS	大麦圧片	トウモロコシ圧片
易分解性画分(%)	70.40	38.10	48.11
難分解性画分(%)	17.88	49.04	51.89
有効分解率(%)	82.0	78.8	74.1

表2 飼料設計および飼料成分

	(乾物%)	
	SGS区	圧片区
飼料構成(設計値)		
チモシー乾草	30.0	30.0
アルファルファ乾草	10.0	10.0
オオムギSGS	15.0	0.0
大麦圧片	0.0	15.0
大豆粕	4.5	3.8
配合飼料	40.5	41.2
飼料成分(分析値)		
可分解性養分総量	67.0	65.0
粗蛋白	15.4	16.2
中性デタージェント繊維	38.6	40.4
粗脂肪	3.7	3.6
非構造性炭水化物	36.5	34.4

表4 血生化学性状

	SGS区	圧片区
ヘマトクリット (%)	29.2	28.8
総蛋白 (g/dl)	7.7	7.9
グルコース (mg/dl)	68.7	b 74.5
遊離脂肪酸 (mEq/l)	91.0	104.0
尿素窒素 (mg/dl)	14.7	a 12.1
アルブミン (g/dl)	4.0	4.0
総コレステロール (mg/dl)	196.3	213.2
GGT※ (IU/l)	35.5	36.0
カルシウム (mg/dl)	10.1	10.2
マグネシウム (mg/dl)	2.7	2.7
無機リン (mg/dl)	5.5	5.1
β-ヒドロキシ酪酸 (mmol/l)	0.12	0.08

異符号を付した値間に5%の有意差有り

※ GGT: ガンマーグルタミルトランスペプチターゼ

表3 体重、乾物飼料摂取量、乳生産、乳成分

	SGS区	圧片区	P値
体重 (kg)	757	756	0.979
乾物飼料摂取量 (kg/日・頭)	31.6	30.6	0.661
乳量 (kg/日・頭)	29.5	29.6	0.948
3.5%FCM (kg/日・頭)	36.1	34.9	0.465
乳成分 (%)			
乳脂肪率 (%)	4.88	4.65	0.431
乳タンパク質率 (%)	3.86	3.89	0.737
乳糖率 (%)	4.60	4.57	0.870
無脂固形分率 (%)	9.29	9.33	0.878
乳中尿素態窒素 (mg/dl)	10.9	9.6	0.392

※FCM: 乳脂肪補正

表5 第一胃内容液性状

	SGS区	圧片区	P値
pH	6.5	6.8	0.315
総VFA濃度※ (mmol/dl)	13.2	11.9	0.169
VFA濃度比率			
酢酸(A) (%mol)	65.2	67.6	0.051
プロピオン酸(P) (%mol)	20.0	18.4	0.253
n-酪酸 (%mol)	12.0	11.8	0.827
A/P比	3.3	3.7	0.140
アンモニア態窒素 (mg/dl)	85.4	57.7	0.199

※ VFA: 揮発性脂肪酸

表6 経済性の試算

	SGS区	圧片区
乾物飼料摂取量 (kg/日)	31.6	30.6
3.5%FCM (kg/日)	36.1	34.9
飼料費 (円/日)	1,570	1,580
3.5%FCM1kg飼料費 (円/kg)	43.5	45.3

※乾物飼料価格をkg当たりオオムギSGS39円、オオムギ圧片52円で試算