

[成果情報名] 粳 SGS を市販配合飼料と 40%置き換えても乳生産に影響しない

[要約] 粳ソフトグレインサイレージ（粳 SGS）を市販配合飼料と 40%置換えて TMR または分離形態で泌乳牛へ給与する場合、給与飼料のエネルギーと粗蛋白質の濃度が下がらないように調整すれば、乳生産に影響しない。

[キーワード] 飼料用米、粳ソフトグレインサイレージ、泌乳牛

[担当] 千葉畜総研 生産技術部 乳牛肉牛研究室

[代表連絡先] 電話 043-445-4511 E-mail :

[区分] 関東東海北陸農業・畜産草地（大家畜（栄養・生理部門））

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

湿田の多い本県では飼料用米は取り組みやすい転作作目であり、助成金額の引き上げを契機に作付面積が拡大している。本県では 2008 年から肥育牛への粳 SGS 給与が行われているが、生粳米は玄米に比べて畜産農家が安価に調達でき、牛では粳殻に粗飼料効果を期待できることから、粳 SGS は牛への給与に適した形態と考えられる。そこで、酪農における飼料用米の利用拡大を想定し、粳 SGS の泌乳牛への給与効果を 2 年次にわたり検討した。

[成果の内容・特徴]

泌乳中期の経産牛 6 頭を供試して 1 期 2 週間の 3×3 ラテン方格法により 2 回の泌乳試験を行った。2009 年度試験では完熟期の食用品種の粳米を破碎し 10 倍希釈した糖蜜液を粳重量の 10%加え、2010 年度試験では黄熟期の「べこあおば」の粳米を飼料用米専用粉砕機で粉砕し 5 % ショ糖乳酸菌液を粳重量の 8.5%添加し、ポリ袋を内装トランスバックで粳 SGS を調製した。2009 年度試験では TMR 形態の不断給与、2010 年度試験では TMR 形態と 1 日 4 回の分離給与とした。

1. 破碎して糖蜜希釈液またはショ糖乳酸菌液を添加し、ポリ袋を内装したトランスバックに詰め込むことで、良好な粳 SGS が調製できる。詰め込み後、掃除機で抜気することで白カビの発生が抑制できる。
2. 泌乳牛に給与する配合飼料の 20%または 40%（乾物換算）を粳 SGS で置き換え、粗飼料割合は同等とし、低下する粗蛋白質を大豆粕で補充して TMR 形態で給与すれば、市販配合飼料を給与する対照区と比べて、飼料乾物摂取量、乳成分、第一胃内容液と血液性状に影響されないが、40%区では有意ではないものの乳量がやや低下する傾向であった（2009 年度試験）。
3. 泌乳牛に給与する濃厚飼料の 40%を粳 SGS で置き換え、低下する粗蛋白質を大豆粕で補充して、さらに粳殻相当量の粗飼料割合を減らして給与飼料のエネルギー濃度を落さないように飼料設計することで、乳量低下が改善でき、TMR と分離給与のいずれでも利用可能である（2010 年度試験、表 2、表 3）。
4. 肥育牛では粳殻には稲わらに近い反芻刺激効果（粗飼料効果）があることが報告されている。2009 年度試験の 40%区では反芻時間が長くなる牛がみられたが、粳殻相当量の粗飼料を減らした 2010 年度試験では RVI 値に有意な差は見られなかった。粳 SGS を多量に給与する場合には、粳殻を消化性が低い粗飼料として考える必要があると思われる。
5. 飼料の消化率（2010 年度試験、表 4）は、乾物、繊維成分では対照区が有意に高い値を示した（ $p<0.01$ ）。デンプンは対照区と TMR 区で有意な差はみられず（ $p=0.75$ ）、破碎して調製した粳 SGS に由来するデンプンの消化性は、加熱処理された配合飼料中のデンプンと同等で高い。

[成果の活用面・留意点]

全粒の粳 SGS は消化率が低いため、SGS 調製時あるいは給与前に破碎等の処理が必要である。

[具体的データ]

表1 給与飼料の乾物配合割合及び成分値(乾物中)2010年度試験

	対照区	粗SGS給与区 ¹⁾
チモシー乾草	24.7	24.2
アルファルファ乾草	16.4	14.8
市販配合飼料	43.8	25.8
粗SGS	—	19.6
大豆粕	—	1.8
ビートパルプ	4.8	3.4
ビール粕脱水	9.7	9.5
カルシウム・ミネラル	0.6	0.8
可消化養分総量 (TDN)	72.3	71.7
粗蛋白質 (CP)	17.1	17.0
第一胃内分解性蛋白	10.8	11.5
中性デタージェント繊維 (NDF)	39.9	37.9
デンプン	16.8	22.9
RVI値 ²⁾	35.1	34.9

注2: 粗SGS給与区: TMR区及び分離区

注1: RVI値: 飼料乾物1kg摂取当たりの咀嚼時間 (分、採食+反芻)

表2 飼料摂取量・乳生産・咀嚼時間

2010年度試験

		対照区	TMR区	分離区	P値 ²⁾
飼料乾物摂取量	kg/日	23.1	24.9	22.5	0.66
乳量	kg/日	32.4	30.8	31.7	0.75
3.5%FCM ¹⁾	kg/日	31.8	31.7	32.2	0.98
乳脂率	%	3.40	3.69	3.64	0.78
乳蛋白質率	%	3.21	3.16	3.20	0.95
無脂固形分率	%	8.73	8.64	8.68	0.91
乳中尿素窒素 (MUN)	mg/dl	13.9	13.0	13.0	0.43
採食時間①	分/日	338	307	287	0.35
反芻時間②	分/日	436	442	443	0.93
咀嚼時間①+②	分/日	774	749	730	0.44
飼料乾物摂取量	kg/日	23.1	24.9	22.5	0.66
RVI値 ¹⁾	分/kgDMI	33.5	30.1	32.4	0.85

注1: 乳脂率を3.5%に補正した乳量

注2: 3区間に有意差がない確率

表3 第一胃内容液性状

2010年度試験

		対照区	TMR区	分離区	P値
pH		6.42	6.40	6.67	0.08
総VFA ¹⁾	mmol/dl	9.2	8.5	8.5	0.89
VFA比率					
酢酸	%	62.0	63.3	63.9	0.92
プロピオン酸	%	22.7	21.2	20.1	0.63
n酪酸	%	13.0	13.3	15.3	0.33
酢酸/プロピオン酸比		2.79	3.07	3.22	0.34
アンモニア態窒素	mg/dl	10.1	8.7	9.2	0.30

注1: VFA: 揮発性脂肪酸

表4 飼料乾物と成分の消化率 2010年度試験

	対照区	TMR区	P値
乾物	74.9 ^A	68.9 ^B	P<0.01
NDF	55.3 ^A	46.0 ^B	P<0.01
ADF	54.4 ^A	46.7 ^B	P<0.01
ヘミセルロース	56.5 ^A	44.8 ^B	P<0.01
デンプン	96.9	95.3	0.75

AB: 異符号間に有意差あり

(千葉県畜産総合研究センター)

[その他]

研究課題名: 泌乳牛への飼料用米粗ソフトグレインサイレージ給与効果の検証

予算区分: 県単

研究期間: 2009~2011年度

研究担当者: 湯原千秋、西山厚志、石崎重信、笠井史子 (千葉畜総研)

発表論文等: 西山ら(2010) 千葉畜セ研報 10: 1-5