

黒毛和種育成期における飼料用米ソフトグレインサイズ

給与技術の開発 (第2報)

酒出淳一・渡邊潤・佐藤寛子・西宮弘・鈴木盛栄・高橋利清・植村鉄矢^{*1}・伊藤隆^{*2}^{*1} 秋田県仙北地域振興局^{*2} 秋田県北部家畜保健衛生所

要 約

黒毛和種育成期における飼料用米ソフトグレインサイズ (以下、飼料用米SGS) 給与技術を開発するため、6ヶ月齢の去勢育成牛に120日間濃厚飼料の代替として40%の飼料用米SGSを粳米サイレージ (以下粳米S)、膨軟粳米サイレージ (以下膨軟粳米S) の形態で給与しても、発育は慣行飼養方法と遜色ない増体を示し、体型的にも問題がなかった。また、試験期間中において、飼料用米SGS給与による下痢や食欲不振等は認められなかった。

緒 言

筆者らは、前報において7ヶ月齢の黒毛和種去勢育成牛を用い、給与する濃厚飼料の30% (乾物比) を粳米Sの形態の飼料用米SGSで代替給与し、発育や飼料摂取量、健康状態等を調査し、黒毛和種育成期の飼料用米SGSによる濃厚飼料の30%代替が可能であることを報告した。

今回は、飼料用米SGSの濃厚飼料代替割合を40% (乾物比) に引き上げるとともに、飼料用米SGSを粳米Sと膨軟粳米Sの2形態とし、発育成績や飼料摂取量等を調査し、濃厚飼料40%代替給与の可能性を検討した。

材料および方法

1. 供試牛

当场繋養の黒毛和種去勢育成牛11頭 (6ヶ月齢) を用いた。試験牛の血統は表1のとおりである。

2. 試験期間 120日間

3. 試験区分

育成牛への濃厚飼料給与量について、当场の慣行飼養を実施する区 (対照区) と濃厚飼料の40%を粳米Sで代替する区 (粳米S区)、膨軟

粳米Sで代替する区 (膨軟粳米S区) の3区を設置し、対照区に3頭、粳米S区に4頭、膨軟粳米S区に4頭を配置した。

4. 給与飼料用米SGSの調製

試験に用いた粳米Sは、平成22年10月に秋田県大仙市の農家圃場で生産された食用品種 (あきたこまち) を用い、収穫後直ちに1t用のフレコンバックに生粳状態で詰め込み (500kg)、乳酸菌 (畜草1号) 2gを20Lの水に溶かして添加し、密封し調製した。また、膨軟粳米SはJA真室川町で平成22年に調製され袋詰めされたものを用いた。

5. 飼料給与方法

対照区は、濃厚飼料及び粗飼料をそれぞれ朝夕2回に分けて給与し、残量は毎日計量した。

粳米S区、膨軟粳米S区は、濃厚飼料と飼料用米SGSを給与前に混合し、対照区と同様に実施した。なお、粳米Sは混合前に飼料米破砕機 (デリカ製DHC-2000) を用い、破砕粒度2.0mm以下になるよう2回の破砕作業を実施した。

6. 管理方法

試験牛は単房で飼養し、給与時間は朝夕2回、敷料の交換は1週間毎とした。

表1 供試牛の概要

区分	生年月日	性別	父	母方祖父	母方祖母の父
対照区	H23.1.4	去勢	篤桜	美津福	北国7の8
	H23.2.26	去勢	篤桜	義安福	栃富士
	H23.5.7	去勢	篤桜	義安福	宮菅
粳米S区	H23.2.1	去勢	篤桜	北国7の8	神高福
	H23.2.4	去勢	篤桜	広景福	安福
	H23.4.20	去勢	篤桜	義安福	糸勝
	H23.4.24	去勢	篤桜	安平照	平茂勝
膨軟粳米S区	H23.3.31	去勢	篤桜	安平	福桜
	H23.4.11	去勢	篤桜	福金	北国7の8
	H23.4.15	去勢	篤桜	茂重安福	平茂勝
	H23.5.7	去勢	篤桜	義安福	安平

7. 調査項目

1) 飼料用米 SGS の成分分析と発酵品質

飼料用米 SGS は開封時に採材し、成分分析と発酵品質を調査した。

2) 飼料摂取量

毎日、朝の飼料給与前に残食を採取し、計量して飼料摂取量を算出した。

3) 体測 (体重・体高・胸囲・腹囲)

体測は開始時から4週間隔で、毎回午後1時に測定した。

8 統計処理

得られたデータは、一元配置分散分析によって差の検定を行い、区間の検定には Tukey の方法を用いた。

結 果

表2に給与した飼料用米 SGS の成分分析結果を、表3に、粳米Sと膨軟粳米Sの発酵品質を示した。水分含量は粳米S、膨軟粳米Sそれぞれ

26.8%、40.5%と膨軟粳米Sが高水分であった。粗蛋白質や粗脂肪等の各項目の成分分析値は、粳米S、膨軟粳米Sともほぼ同様であった。発酵品質は、粳米SはpH 5.70とサイレージとしては高く、良好な発酵をしたとはいえなかったが、不良な発酵は見られず、カビの発生もなかった。膨軟粳米SはpH 3.73と低く、乳酸、酢酸の割合も粳米Sのそれと比較し高かった。

試験牛1頭当たりの期間別飼料給与は、表4のとおり実施した。120日間の1頭当たりの飼料摂取量(乾物)を比較すると、対照区で濃厚飼料(配合飼料+大豆粕)379.0 kg、粗飼料(乾草)344.2 kg、粳米S区で濃厚飼料(配合飼料+SGS+大豆粕)378.4 kg、粗飼料(乾草)350.7 kg、膨軟粳米S区で濃厚飼料(配合飼料+SGS+大豆粕)379.0 kg、粗飼料(乾草)346.8 kgと濃厚飼料と粗飼料の摂取量にそれぞれ区間による差は認められなかった(表5)。

試験期間(120日間)中の増体量は、対照区が

表2 給与飼料用米SGS成分分析値

区分	水分	乾物中成分(%)					
		粗蛋白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	ADF	粗灰分
粳米S	26.8	7.1	2.2	76.7	9.0	11.4	5.0
膨軟粳米S	40.5	7.5	2.1	76.2	9.5	11.4	4.7

123.7 kg, 粳米 S 区が 111.5 kg, 膨軟粳米 S 区が 120.5 kg と, 対照区が両飼料用米 SGS 区を上回ったが, 有意な差は認められず, 日増体量については, 対照区が 1.03 kg, 粳米 S 区 0.93 kg, 膨軟粳米 S 区 1.01 kg となったが, 増体量, 日増体量とも各区間に有意な差は認められなかった (表 6).

体高, 胸囲, 腹囲の体測値について, 試験開始時と試験終了時の増加幅を比較すると, 対照区が 10.0 cm, 23.3 cm, 26.6 cm, 粳米 S 区 11.0 cm, 21.7 cm, 23.2 cm, 膨軟粳米 S 区 11.2 cm, 23.3 cm, 24.8 cm と, 各体測項目ともほぼ同様の増加値を示した (表 7).

また, 試験期間中において, 飼料用米 SGS 給与の両区の試験牛に下痢や食欲不振等は認められなかった.

考 察

給与した飼料用米 SGS はその形態により発酵品質に差が認められ, 膨軟粳米 S が粳米 S に比較し発酵品質が良かった。これは, 膨軟粳米 S が良好な発酵に適した水分含量であったためと推測された。

しかしながら, 試験牛へ粳米 S, 膨軟粳米 S どちらの形態で給与しても, 試験期間中の 1 頭当たりの飼料摂取量や期間増体量は対照区のそれに比較しても遜色のない成績であり, どちらの飼料用米 SGS 形態でも利用可能と考えられた。

また, 40% の濃厚飼料代替割合で給与しても, 下痢, 食欲不振が認められなかったことから育成牛への健康面への影響はないもと考えられる。

これらのことから, 黒毛和種育成牛に対して, 濃厚飼料の代替として飼料用米 SGS を粳米 S, 膨軟粳米 S どちらの形態でも 40% まで給与することが可能であると推察された。

表 3 給与飼料用米 SGS の発酵品質

区分	PH	VBN	T-N	VFA (新鮮物中%)			
				乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸
粳米 S	5.73	0.00	0.82	0.14	0.05	0.00	0.00
膨軟粳米 S	3.73	0.04	0.66	0.56	0.17	0.00	0.00

表 4 試験牛 1 頭当たりの期間別飼料給与方法

原物 kg / 頭・日

期間(日)	対照区			粳米 S 区				膨軟粳米 S 区			
	配合飼料	大豆粕	乾草	配合飼料	SGS	大豆粕	乾草	配合飼料	SGS	大豆粕	乾草
1 - 42	3.0	0.2	3.0	1.8	1.4	0.2	3.0	1.8	2.0	0.2	3.0
43 - 70	3.5	0.2	3.0	2.1	1.7	0.2	3.0	2.1	2.0	0.2	3.0
71 - 98	3.5	0.2	4.0	2.1	1.7	0.2	4.0	2.1	2.0	0.2	4.0
99 - 120	4.0	0.2	5.0	2.4	1.9	0.2	4.0	2.4	2.4	0.2	4.0

表 5 試験牛 1 頭あたりの飼料摂取量 (乾物)

試験区分	頭数 (n)	試験期間 日	濃厚飼料 (kg)	粗飼料 (kg)
対照区	3	120	379.0 ± 1.9	344.2 ± 21.6
粳米 S 区	4	120	378.4 ± 4.2	350.7 ± 1.0
膨軟粳米 S 区	4	120	379.0 ± 5.6	346.8 ± 6.9

平均値 ± 標準偏差

表6 試験期間中の増体成績

試験区分	頭数 (n)	開始時月齢 (月)	終了時月齢 (月)	開始時体重 (kg)	終了時体重 (kg)	期間増体量 (kg)	日増体量 (kg)
対照区	3	6.2 ± 0.4	10.2 ± 0.4	200.0 ± 16.1	323.7 ± 16.1	123.7 ± 4.0	1.03 ± 0.02
粳米S区	4	6.1 ± 0.1	10.1 ± 0.1	231.5 ± 17.0	343.0 ± 19.9	111.5 ± 11.0	0.93 ± 0.10
膨軟粳米S区	4	6.6 ± 0.2	10.6 ± 0.2	230.8 ± 16.6	351.3 ± 24.8	120.5 ± 15.3	1.01 ± 0.13

平均値±標準偏差

表7 試験期間中の体側値

試験区分	体高		胸囲		腹囲	
	開始時	終了時	開始時	終了時	開始時	終了時
対照区	109.0 ±4.6	119.0 ±2.0	133.0 ±4.4	156.3 ±7.2	161.7 ±7.8	188.3 ±8.6
粳米S区	108.0 ±3.4	119.0 ±2.4	137.3 ±5.1	159.0 ±3.7	169.8 ±8.7	193.0 ±7.0
膨軟粳米S区	109.3 ±2.6	120.5 ±2.6	135.0 ±1.2	158.3 ±2.4	168.0 ±5.0	192.8 ±5.0

平均値±標準偏差

謝 辞

本研究は独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構の委託プロジェクト「自給飼料多給による高付加価値牛肉・牛肉生産技術の開発」として実施した。

文 献

酒出淳一, 植村鉄矢, 佐藤寛子, 渡邊潤, 関屋万

里生, 2011. 黒毛和種育成期における飼料用米ソフトグレーンサイレージの給与技術の開発. 東北農業研究 64, 71-72.

酒出淳一, 植村鉄矢, 佐藤寛子, 渡邊潤, 関屋万里生, 伊藤隆, 2012. 黒毛和種におけるソフトグレーンサイレージの給与技術の開発 (第1報), 秋田農技セ畜試研究報告 26, 10-13.