

平成 22 年度 成績概要書

研究課題コード：214381 (公募型研究)

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：黒毛和種放牧育成牛に対するでん粉粕サイレージの給与法
(予算課題名：放牧と自給飼料を最大限に活用した黒毛和種の育成・肥育技術の確立)
- 2) キーワード：黒毛和種、育成、放牧、でん粉粕、メドウフェスク
- 3) 成果の要約：黒毛和種放牧育成牛に対して、併給する補助飼料にでん粉粕サイレージ (PPS) を 50%DM まで混合することが可能である。また、給与量は代謝体重 ($BW^{0.75}$) あたり、40 g DM/日であつても日増体量は 0.8kg/日を維持することができた。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：畜産試験場・家畜研究部・肉牛 G・大井幹記
- 2) 共同研究機関 (協力機関)：

3. 研究期間：平成 18～21 年度 (2006～2009 年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

北海道においてはでん粉を製造する際に馬鈴薯でん粉粕が年間約 10 万トン発生している。肥育牛向けに「尿素添加によるでん粉粕のカビ抑制技術および肉用牛への給与法」として成績が取りまとめられているが、放牧育成牛に対して研究成果の蓄積が十分ではない。

2) 研究の目的

育成牛においては放牧を利用することが可能であるが、順調な発育のためには補助飼料を併給する必要があることから、PPS を利用した放牧用併給補助飼料について検討し、その給与法について検討を行った。

5. 研究方法

1) でん粉粕サイレージを利用した放牧牛への補助飼料構成の設計

- ・ねらい：放牧用補助飼料について、とうもろこしの加工強度および PPS の給与が放牧草摂取量およびルーメン内発酵等に及ぼす影響について検討した。
- ・試験項目等：黒毛和種去勢牛 4 頭を用いて消化試験を実施した。試験は穀類の加工強度および PPS の有無、さらに尿素添加 PPS の補助飼料中への混合割合 (0、20、40、60%DM) について、摂取量、消化率、第一胃内性状を検討した。

2) 放牧とでん粉粕サイレージを活用した黒毛和種去勢牛の育成

- ・ねらい：放牧育成時における補助飼料給与水準の違いが、黒毛和種去勢牛の発育、採食量、血液性状およびルーメン内容液性状に及ぼす影響について検討した。
- ・試験項目等：約 3 ヶ月齢の黒毛和種去勢牛 16 頭を用いて、メドウフェスク主体草地 (造成 2 年目) への放牧による育成試験を実施した。試験処理は補助飼料給与量とし、1 日 1 頭あたり 40gDM/ $BW^{0.75}$ 給与する区 (少給区) と 50gDM/ $BW^{0.75}$ 給与する区 (基準区) を設けた。各区に 8 頭ずつ割り当て、約 8 ヶ月齢まで放牧した。補助飼料原料として、サイレージ調製時に尿素添加した PPS、メイズ、大豆粕を混合した飼料を用いた。試験牛は各処理群とも、5～7 月は 1 牧区あたり 3a (9～12 牧区で滞牧 2 日)、8～10 月は 1 牧区あたり 6a (8 牧区で滞牧 3 日) の草地に輪換放牧をした。放牧地の草高を図 1 に示した。

6. 研究の成果

- 1)-(1) 放牧用補助飼料に PPS と組み合わせる穀類としては、加工強度の高いとうもろこしを使うことによりルーメン内の窒素を有効活用できた。
- 1)-(2) 放牧用補助飼料中 PPS の混合割合を 20%以上に高めても放牧草の摂取量に影響はみられなかったが、補助飼料の摂取量は PPS の混合割合が増加するにもなって減少した (表 1)。
- 2)-(1) 補助飼料の給与量および放牧草の摂取量を表 2 に示した。少給区で基準区に比べて PPS で 30.6kg、圧ベンとうもろこしで 23.7kg、大豆粕で 5.7kg 節減できた。放牧草摂取量は、24 週齢以降少給区で高く推移した (図 1)。
- 2)-(2) メドウフェスク主体の良質草地において、PPS を 50% (DM ベース) 混合した補助飼料の給与量が 40gDM/ $BW^{0.75}$ であつても日増体量で 0.8kg/日を越える良好な増体が得られることを明らかにできた。(表 3)。

<具体的データ>

表1 尿素添加 PPS 混合補助飼料給与時における摂取量および消化率

	尿素添加 PPS 混合割合 (%DM)				se	回帰	
	0	20	40	60		一次	二次
補助飼料乾物 (%)	85.7	60.9	46.5	36.9			
摂取量 (kgDM)							
放牧草	3.0	2.7	2.5	2.9	0.3	0.34	0.52
補助飼料	5.9	5.8	5.5	5.3	0.2	0.01	0.80
乾物 (DM)	8.8	8.5	8.0	8.2	0.4	0.06	0.66
粗タンパク質 (CP)	1.7	1.6	1.4	1.5	0.1	0.02	0.42
粗脂肪 (EE)	0.5a	0.4ab	0.4bc	0.4c	0.0	<0.01	0.66
中性デターゼント繊維 (NDF)	2.2b	2.5ab	2.5ab	2.8a	0.1	0.01	0.83
酸性デターゼント繊維 (ADF)	1.1c	1.4bc	1.6b	1.9a	0.1	<0.01	0.92
デンプン	4.2a	3.6b	3.1c	2.4d	0.2	<0.01	0.01
消化率 (%)							
DM	72.1	76.4	77.6	78.5	1.4	0.16	0.43
CP	62.3	65.5	67.4	69.7	1.6	0.12	0.63
EE	77.6	77.8	68.6	70.0	3.4	0.19	0.92
NDF	68.0	75.1	73.0	76.1	1.7	0.03	0.22
ADF	71.6b	79.3ab	78.3ab	81.1a	1.3	0.01	0.15
デンプン	91.6	95.5	95.1	95.6	1.2	0.28	0.27

a, b, c, d : 異なる文字間に有意差 (p < 0.05)

se : 標準誤差

表2 補助飼料給与量の目安および放牧草摂取量(DMkg/頭/日)

	月齢	目安体重(kg)					
		3	4	5	6	7	8
目安体重(kg)		90	115	140	165	190	215
補助飼料	少給区	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2
給与量	基準区	1.5	1.8	2.0	2.3	2.6	2.8
放牧草	少給区	-	2.0	1.1	2.4	2.9	2.7
摂取量	基準区	-	1.7	1.1	1.9	2.1	2.3

補助飼料構成比(DM):PPS 50%、圧ベンとうもろこし 40%、大豆粕 10%

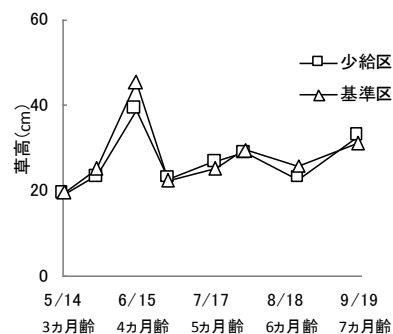


図1 草高の推移

表3 放牧育成牛の発育

	体重 (kg)		日増体量 (kg/日)	体高の伸び (cm)	体長の伸び (cm)
	開始時	終了時			
少給区	88.6±11.5	204.4±31.2	0.81±0.12	17.1±2.6	27.9±3.5
基準区	89.8±20.0	212.8±35.2	0.85±0.19	16.9±2.3	26.9±5.4

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 放牧と馬鈴薯でん粉粕を利用した飼料自給率の高い生産を指向する繁殖肥育一貫生産牧場で活用できる。
- (2) でん粉粕に添加する尿素的取り扱いは、関連法令を遵守すること。
- (3) 高増体を得るためには、栄養価の高い放牧草を利用することが重要である。
- (4) ジャガイモ塊茎褐色輪紋病ウイルス (PMTV) の拡散を防ぐため PPS 給与を実施した放牧草地跡に馬鈴薯は栽培しないこと。

2) 残された問題とその対応

- (1) 飼料自給率 100%の育成について検討する必要がある。