

平成26年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3101-214331 （経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：黒毛和種去勢牛の育成期における牧草サイレージ給与技術
（研究課題名：牧草サイレージ利用型黒毛和種肥育素牛育成技術の確立）
- 2) キーワード：黒毛和種去勢牛、高水分牧草サイレージ、育成、給与開始時期、飼料中 CP 含量
- 3) 成果の要約：黒毛和種去勢牛の育成期において、乾草給与体系と遜色ない発育および産肉成績を示す牧草サイレージ（GS）給与技術を確立した。GS の給与開始は4か月齢から可能であること、飼料乾物中 CP 含量は16%で良いこと、軟便に伴う発育低下や体型悪化、肥育時のビタミン A コントロールに対する悪影響は見られないことを示した。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：畜試・家畜研究部・肉牛G 研究主任 遠藤哲代、技術支援 G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成23～26年度（2011～2014年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

牧草サイレージ（GS）は、一般に乾草より栄養価が高いことから乾草の代替粗飼料として期待は大きい。しかし、黒毛和種の育成においては、GS給与による軟便に伴う発育の低下、体型の悪化および肥育時のビタミン A コントロールに対する悪影響など市場での評価の低下が懸念され、普及は進んでおらず、育成期のGS給与技術の確立やGS給与肥育素牛の肥育実証などの要望が出ている。

2) 研究の目的

黒毛和種育成牛におけるGS給与が発育、ビタミンA代謝および産肉性に及ぼす影響を明らかにし、GSを利用した黒毛和種肥育素牛の育成技術を確立する。

5. 研究内容

1) 黒毛和種去勢牛の育成期における牧草サイレージ給与技術の検討

試験1. 牧草サイレージの給与開始時期の違いが飼料摂取量、発育、血液性状および産肉成績に及ぼす影響

- ・ねらい：GS 給与開始時期と発育および肥育成績の関連について検討し、適切な切り替え時期を提示する。
- ・試験処理：対照区；6頭（切断乾草+育成用配合飼料）、GS4区；6頭（4か月齢から細切GS+育成用配合飼料）GS5区；6頭（5か月齢から細切GS +育成用配合飼料）
飼料成分組成：乾草；DM86.1%、CP7.9%DM、TDN56.7%DM GS；DM23.4%、CP13.7%DM、TDN69.3%DM
肥育期は、全処理で乾草または麦稈と肥育用配合飼料を給与

試験2. 飼料中タンパク質含量を同一水準としたときの牧草サイレージまたは乾草の違いが飼料摂取量、発育、血液性状および産肉成績に及ぼす影響

- ・ねらい：同一圃場で同じ日に収穫、調製した乾草およびGS を4か月齢から給与し、飼料中のタンパク質水準を同一としたときの飼料摂取量、発育、血液性状および産肉成績に及ぼす影響を明らかにする。
- ・試験処理：対照区；8頭（切断乾草+育成用配合飼料）、GS区；8頭（細切GS+配合飼料+圧べんとうもろこし）
飼料成分組成：乾草；DM83.5%、CP11.9%DM、TDN62.6%DM GS；DM18.8%、CP13.7%DM、TDN69.3%DM
飼料中 CP 含量が16%DM となるように設定 肥育期の管理は、試験1と同様

2) 乳肉複合経営の黒毛和種農家における育成牛への牧草サイレージ給与の現地実証

- ・ねらい：肥育素牛生産農家においてGS を給与し、発育、腹部形状および市場価格について明らかにする。
- ・調査及び分析項目：体重、体高、胸囲、腹囲、飼料給与量、飼料成分、血液性状、市場価格

3) 黒毛和種去勢牛の育成期における 牧草サイレージ給与マニュアルの作成

- ・ねらい：牧草サイレージを給与する際の手順を作成する。

6. 成果概要

1) - (1) GSの給与による乾物摂取量の低下はみられず、給与開始時期の違いによる増体、腹部形状および血中ビタミンA濃度の差はみられなかった（表1の試験1）。また、GS給与により育成前期に糞便が軟らかくなったが、乾物摂取量および増体の低下はみられなかった。育成期にGSを給与しても肥育前期に乾草、中後期に麦稈を給与することで、ビタミンA濃度を適正範囲にコントロールすることが可能であった（図1）。肥育成績に処理間で差はなく、枝肉脂肪の黄色化は生じなかった。これらのことから、GSの給与は4か月齢から可能であると考えられた。

1) - (2) 育成期の増体、腹部形状および血中ビタミンA濃度に処理間で差はみられなかった（表1の試験2）。また、GS給与により育成前期に糞便が軟らかくなったが、乾物摂取量および増体の低下はみられなかった。肥育成績にも処理間で差はみられず、枝肉脂肪の黄色化は生じなかった。GS給与時では、併給する濃厚飼料の原物中CP含量を乾草給与時の18%から16%まで低減でき、飼料費は乾草給与と比べ9,115円安く、16%の削減となった。

2) 雌および去勢ともに乾草給与に劣らない増体を示し、去勢の300kg到達日齢は257日と良好な発育であった（表2）。GSを給与した牛の子牛市場価格は市場平均を上回り、GS給与による負の影響はみられなかった。

3) 試験1および2の結果を基に、GSの給与マニュアルを作成した（図2）。

< 具体的データ >

表1. 各試験の育成および産肉成績(試験区分横のカッコ内は試験期間)

	試験1(4.3~8.9か月齢)			試験2(4.1~9.5か月齢)			市場 ¹ 平均
	対照区	GS4区	GS5区	対照区	GS区	有意性	
育成期間中の飼料摂取量(kg)						-	-
乾物摂取量						-	-
粗飼料	392	397	403	475	461	-	-
濃厚飼料	378	410	421	484	457	-	-
CP摂取量	115	148	148	160	150	-	-
TDN摂取量	506	591	598	670	675	-	-
体重(kg)						-	-
育成開始時	135.8	128.0	131.1	124.3	128.1	ns	-
育成終了時	262.4	280.6	290.8	311.4	318.1	ns	-
日増体量(kg)	0.91 ^b	1.10 ^{ab}	1.15 ^a	1.12	1.14	ns	-
300kg到達日齢 ²	316	289	282	282	278	-	-
育成終了時の体尺値						-	-
体高(cm)	110.6	111.6	112.0	114.3	115.0	ns	115.4
腹深(cm)	58.0	58.5	57.7	58.2	59.5	ns	62.2
腹幅(cm)	49.1	48.4	51.0	50.5	50.6	ns	48.4
腹囲(cm)	180.8	182.5	184.5	187.5	190.5	ns	183.5
腹深/体高比	0.52	0.52	0.52	0.51	0.52	ns	0.54
枝肉重量(kg)	450	458	470	488	466	ns	481
ロース芯面積(cm ²)	63.4	58.7	60.0	63.3	59.8	ns	57.1
BMS No.	7.4	5.8	5.5	5.3	5.8	ns	5.9
BFS No.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	ns	3.0
飼料費(円) ³						-	-
粗飼料	16,464	12,307	12,922	19,940	14,303		
濃厚飼料	28,728	31,160	31,996	36,812	33,334		
合計	45,192	43,467	44,918	56,752	47,637		

試験1の異なる文字間で有意差あり(p<0.05)

1「市場平均」: 体尺値は、H24.4~H26.10に十勝市場で測定した去勢牛1,226頭(282日齢)の平均口

枝肉重量、ロース芯面積、BMS、BFSは平成25年度北海道平均(日本食肉格付協会)

2「300kg到達日齢」=(300-開始時体重)/全期間日増体量+開始時日齢

3「飼料費」: 試験1の飼料費は、飼料中のCP含量を考慮せずに、乾草をGSに置き換えた場合の参考値として示した。

表2. 現地実証における発育および市場成績

	雌		去勢	
	対照区 (n=4)	GS区 (n=4)	対照区 (n=4)	GS区 (n=6)
出荷体重(kg)	257	282	319	331
出荷日齢	265	286	295	277
日齢体重(kg/日)	0.97	0.99	1.08	1.19
300kg到達日齢	300	302	271	257
体高(cm)	111	111	116	116
腹囲(cm)	170	179	183	183
腹深・体高比	0.49	0.51	0.51	0.51
市場価格(千円)	355	409	562	539
市場平均価格(千円) ¹	355	355	535	507

1市場平均価格: 雌の対照区およびGS区は773頭の平均

去勢の対照区は927頭、GS区は943頭の平均

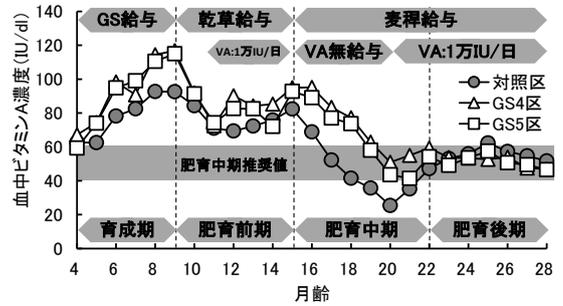


図1. 試験1の血中ビタミンA濃度の推移

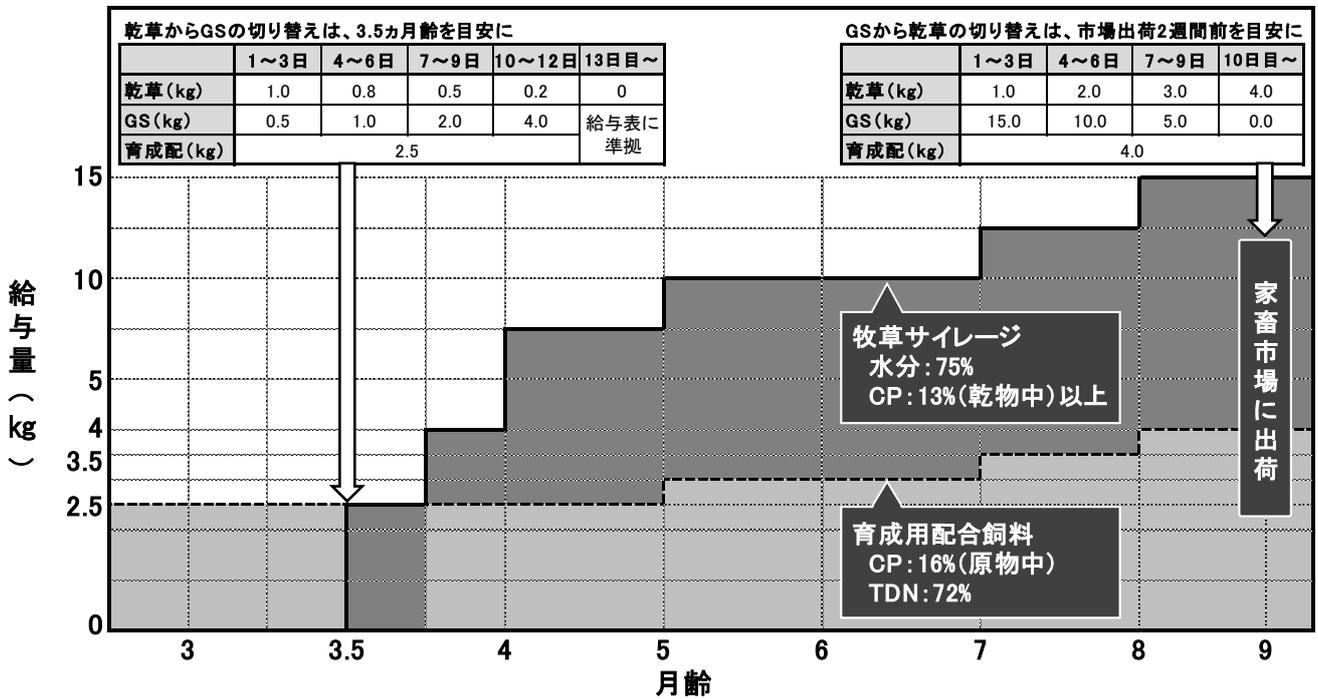


図2. 牧草サイレージ給与マニュアル(牧草サイレージの水分含量75%の場合)

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ・本成績は高水分牧草サイレージを給与した結果であるが、低水分・中水分牧草サイレージにも活用できる。
- 2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

- 1) 学会発表: 北海道畜産草地学会第1回 (H24.12)、第2回 (H25.8)、第3回 (H26.8) 大会
日本畜産学会第118回大会 (H26.3)
- 2) 講演: 資源循環型牛肉生産シンポジウム (H25.11)、十勝和牛振興協議会肥育部会研修会 (H26.2)、カルチャーナイト2014 (H26.7)
- 3) 記事: 肉牛ジャーナル (H26.2)
- 4) 展示: アグリビジネス創出フェアin Hokkaido (H25.11)、ジェネティクス北海道枝肉共励会 (H26.10)