

平成27年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 2101-124351 （重点研究）

1. 研究課題名と成果の要点

1) 研究成果名：黒毛和種および交雑種去勢牛の育成・肥育一貫飼養における牧草・とうもろこしサイレージ給与技術

（研究課題名：飼料自給率向上を目指した牧草・とうもろこしサイレージ給与による牛肉生産の実証）

2) キーワード：黒毛和種去勢牛、交雑種去勢牛、牧草サイレージ、とうもろこしサイレージ、育成・肥育

3) 成果の要約：黒毛和種および交雑種去勢牛において慣行飼養と遜色のない牛肉生産が可能な育成・肥育期の牧草サイレージ・とうもろこしサイレージ給与技術を確立し、懸念されていたビタミンAコントロールと脂肪色に問題が見られないことを示した。飼料費は約8万円低減でき、TDN自給率は30ポイント向上できる。

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 主査 糟谷広高、技術支援 G

2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成25～27年度（2013～2015年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

牧草サイレージ（GS）およびとうもろこしサイレージ（CS）は乾草や稲ワラ・麦稈より栄養価が高く、飼料自給率向上と飼料費低減が期待できる。育成・肥育一貫飼養では育成期にGS給与、肥育期にCS給与となるが、GSはβカロテン含量が高いことから、ビタミンAコントロールおよび脂肪色への影響が懸念されている。

2) 研究の目的

肉用牛におけるGS・CS給与が發育、ビタミンA代謝および産肉成績に及ぼす影響を明らかにし、サイレージを利用した育成・肥育一貫飼養技術を確立する。

5. 研究内容

1) 黒毛和種去勢牛の育成・肥育期におけるサイレージ分離給与技術の確立（試験1）

・ねらい：黒毛和種去勢牛における育成期のGS給与および肥育期のCS給与が飼料摂取量や發育、産肉成績に及ぼす影響を明らかにする。

・試験項目等：対照区；8頭 育成期（切断乾草+育成用配合飼料） 肥育期（乾草・麦稈+肥育用配合飼料）
試験区；8頭 育成前期（細切GS+育成用配合飼料+圧ペンとうもろこし）

育成後期（細切GS+圧ペンとうもろこし+大豆粕） 肥育期（CS+肥育用配合飼料）

2) 交雑種去勢牛の育成・肥育期におけるサイレージ主体TMR給与効果の検証（試験2）

・ねらい：交雑種去勢牛の大規模群管理飼養において、GS・CS主体TMR給与が飼料摂取量や發育、産肉成績に及ぼす影響を明らかにする。

・試験項目等：1群10頭の群管理飼養

対照区；2群20頭（粗飼料・濃厚飼料分離給与） 試験区；2群20頭（GS・CS主体TMR給与）

3) 牧草・とうもろこしサイレージ導入による飼料自給率向上および飼料費削減効果（総合考察）

・ねらい：生産現場におけるサイレージ導入目的およびサイレージ導入による飼料自給率向上および飼料費削減効果を明らかにする。

4) 育成・肥育一貫飼養における牧草・とうもろこし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・とうもろこしサイレージを給与する際の手順マニュアルを作成する。

6. 成果概要

1) GS・CS給与による乾物摂取量の低下はみられず、慣行飼養に対して濃厚飼料を1.4t削減可能であった。育成・肥育期間中のTDN摂取量は慣行飼養と同等であり、發育・増体も良好に推移し、慣行飼養と同等の産肉成績が得られた（表1）。また、GS・CS給与による濃厚飼料削減は第一胃内発酵の安定化、肝機能の負荷低減に寄与することを示した。血中βカロテン濃度は育成期終了時に430μg/dlまで上昇したが、肥育期に速やかに低下し、肥育開始1ヵ月後にはGS給与の影響がなくなった。血中ビタミンA濃度は18ヵ月齢で60IU/dlまで低下し、その後60IU/dl前後で推移した。筋間脂肪色の黄色度を示すb*値は全頭10以下であり、BFS No.は3および4と判定された。

2) CS主体TMR給与では、肥育前期の粗飼料割合を26%から64%、肥育後期では15%から40%まで高めることが可能であった。血中βカロテン濃度は育成期終了時の8ヵ月齢で507μg/dlまで上昇したが、肥育開始後に急激に減少し、GS給与の影響はみられなかった。血中ビタミンA濃度は19ヵ月齢で60IU/dlまで低下し、慣行飼養と同等の推移を示した。發育・増体も良好に推移し、慣行飼養と同等の産肉成績が得られた（表2）。

3) サイレージ導入農家では、飼料費低減と食滞防止を目的としていた。試験1・2の成績からの試算では、GS・CS導入により30ポイントのTDN自給率向上と1頭当たり8万円の飼料費の削減が見込まれた（表1、表2）。

4) 試験1の成績から黒毛和種去勢牛の育成・肥育一貫飼養におけるGS・CS分離給与基準（図1）、試験2の成績から交雑種去勢牛の育成・肥育一貫飼養におけるGS・CS主体TMRの設計指針（図2）を作成した。また、両試験とも肥育期に給与するCSは黄熟期に収穫したものをを用いたことによりビタミンAコントロールおよび脂肪色に問題がみられなかったと考えられた。血液代謝プロファイルテストにおける肥育期の血中βカロテン濃度、ビタミンA濃度および総コレステロール濃度の目安を示した。

< 具体的データ >

表 1 黒毛和種におけるサイレージ給与と効果

	対照区	試験区
粗飼料摂取量(kg)	1,125	2,980
濃厚飼料摂取量(kg)	4,458	3,013
TDN 摂取量(kg)	4,335	4,541
育成開始体重(kg)	120	125
肥育開始体重(kg)	288	294
肥育終了体重(kg)	751	779
枝肉重量(kg)	489	481
胸最長筋面積(cm ²)	62.9	61.0
BMS No.	7.1	6.6
BFS No.	3.0 ^b	3.6 ^a
TDN 自給率(%)	14.4	44.2
飼料費(万円)		
育成期	5.8	4.4
肥育期	29.8	23.3

ab: 有意差あり

表 2 交雑種におけるサイレージ給与と効果

	対照区	試験区
粗飼料割合(%DM)		
育成期	38	38
肥育前期	26	64
肥育後期	15	40
育成開始体重(kg)	203	209
肥育終了体重(kg)	836	828
枝肉重量(kg)	517.5	503.8
胸最長筋面積(cm ²)	51.2	48.9
BMS No.	3.9	3.5
BFS No.	3.0	3.0
TDN 自給率(%)	12.4	41.8
飼料費(万円)		
育成期	4.0	3.7
肥育期	32.4	24.5

乾物構成比、養分含量の算出 (育成期・肥育期共通)

- ① 個々の飼料の現物給与量および乾物率
- ② 乾物給与量に換算
- ③ 乾物構成比(%), CP 含量, NDF 含量, デンプン含量, TDN 含量を算出

I. 育成期 GS 主体育成期 TMR

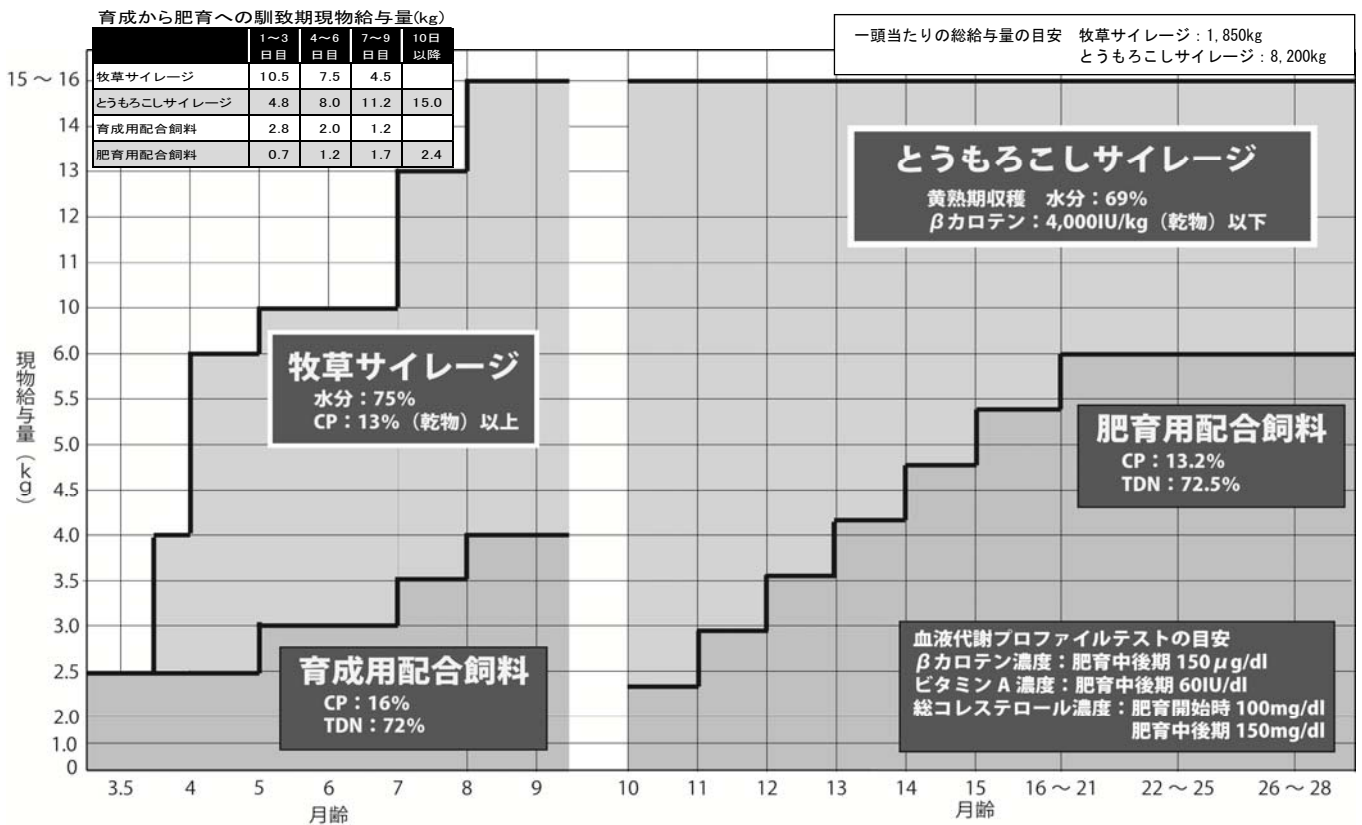
- ① GS の給与割合は現行の粗飼料給与割合と同等(乾物)
- ② CP 含量を現行の給与水準と同等に配合飼料と圧べんとうもろこしで調整

II. 肥育期 CS 主体肥育期 TMR

- ① CS の給与割合(乾物)
肥育前期 60~70%
肥育後期 35~40%
- ② CP 含量, NDF 含量, デンプン含量, TDN 含量を現行の給与水準と同等に配合飼料と大豆粕で調整

* 代謝プロファイルテストの目安は黒毛和種(図1)に準ずる。

図 2 交雑種去勢牛の育成・肥育一貫飼養における牧草・とうもろこしサイレージ主体 TMR の設計指針



7. 成果と活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ・ 育成・肥育一貫飼養農場で牧草・とうもろこしサイレージを用いる場合に活用する。

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: 日本畜産学会第 118 回大会 (H26.3)、日本畜産学会第 121 回大会 (H28.3)