

成績概要書

(2005年 1月作成)

課題分類:

研究課題: イモ皮主体サイレージおよびとうもろこしサイレージを活用した乳用種去勢牛の肥育技術

(道産稲ワラ等を活用した肉牛の低コスト飼養技術の開発)

担当部署: 畜試 家畜生産部 肉牛飼養科・育種科
畜産工学部 代謝生理科

担当者名:

協力分担: 帯広畜産大学

予算区分: 重点領域特別研究

研究期間: 2001~2003年度(平成13~15年度)

1. 目的

食品製造副産物であるジャガイモ皮、イモカット残渣に乾燥澱粉粕、規格外雑豆などを混合し調製した発酵飼料(イモ皮主体サイレージ)の評価を行うとともに、これを活用した乳用種去勢牛の肥育技術を提示する。また、道内で一般的な濃厚飼料多給型肥育と同等の産肉性をねらったとうもろこしサイレージ活用による肥育技術を提示する。

2. 方法

1. イモ皮主体サイレージの飼料としての評価

1) イモ皮主体サイレージの調製と飼料成分

2) イモ皮主体サイレージ給与割合の違いがルーメン内容液のpHおよびVFA組成に及ぼす影響

処理: イモ皮主体サイレージを全飼料乾物の10%, 20%, 30%, 40%, 50%給与

3) イモ皮主体サイレージの代替給与が消化率、エネルギー出納、窒素出納に及ぼす影響

処理: 対照区; 濃厚飼料(配合飼料+フスマ)および麦稈を給与
20%区; 濃厚飼料TDNの20%をイモ皮主体サイレージで代替
30%区; 濃厚飼料TDNの30%をイモ皮主体サイレージで代替

2. イモ皮主体サイレージを活用した乳用種去勢牛の肥育

処理: 1-3)と同様の対照区、20%区および30%区の3処理

3. とうもろこしサイレージを活用した乳用種去勢牛の肥育

処理: 対照区; 濃厚飼料(配合飼料+フスマ)および乾草を給与

20%区; 濃厚飼料TDNの20%をとうもろこしサイレージで代替

30%区; 濃厚飼料TDNの30%をとうもろこしサイレージで代替

3. 結果

1-1) イモ皮主体サイレージの乾物、粗蛋白質およびTDN含量はそれぞれ40.2%、4.4%および68.5%であった。

1-2) イモ皮主体サイレージを給与することによりルーメン内容液の総VFA濃度およびA/P比が高くなる傾向が見られた(図1)。また、その給与割合を飼料乾物中の50%まで増加させてもpHの値に大きな変化がなかった(図2)。

1-3) イモ皮主体サイレージの給与は、糞尿中への窒素排出率を低下させ、窒素蓄積率を高めた。摂取した蛋白質が効率よく利用され、糞尿中への窒素排出量を低減する可能性が示唆された(表1)。また、エネルギー出納では、イモ皮主体サイレージを給与しても蓄積エネルギー量に差がなく、濃厚飼料の一部代替飼料として利用できると考えられた(表2)。

2. 20%区の増体成績および枝肉成績は対照区と同程度であったが、30%区では増体成績が劣っていた。従って、濃厚飼料TDNの20%をイモ皮主体サイレージで代替しても濃厚飼料を多給する肥育と同等の肥育成績が得られることが明らかとなった。この方法で肥育すると1頭当たりの飼料費が約5,000円節減できた(表3)。

3. 20%区の増体成績および枝肉成績は対照区と差がなかったが、30%区では肉色が劣っていた。従って、濃厚飼料TDNの20%をとうもろこしサイレージで代替しても、濃厚飼料を多給する肥育と同等の肥育成績が得られることが明らかとなった。この方法で肥育すると1頭当たりの飼料費が約13,000円節減できた(表4)。

以上の結果から、乳用種去勢牛に対して、イモ皮主体サイレージまたはとうもろこしサイレージを濃厚飼料TDNの20%代替して給与する肥育方法は、道内の一般的な濃厚飼料多給型肥育と同等の牛肉生産が可能であり、飼料費も節減できることが明らかとなった。

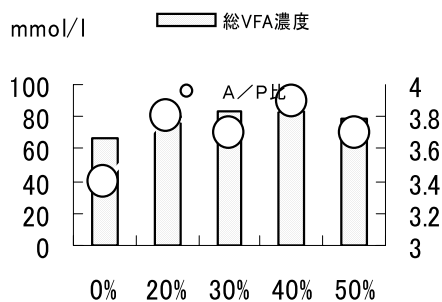


図1 ルーメン発酵

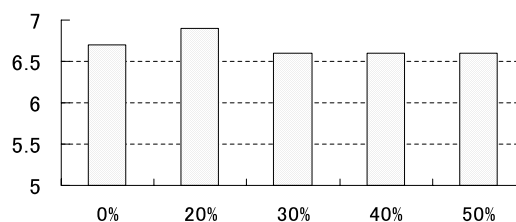


図2 ルーメン内容液のpH

	対照区	20%区	30%区
摂取窒素量 g/日	145.2	147.6	149.4
窒素排出率 %			
尿	39.0	37.8	35.1
糞	31.7a	29.1b	31.5b
糞+尿	70.7a	66.7b	66.6b
窒素蓄積率%	29.3a	33.1b	33.4b

* : 異文字間に有意差有り (p<0.05)

	対照区	20%区	30%区
代謝エネルギー			
摂取量 MJ/日	78.7	82.2	82.3
熱発生量 MJ/日	58.2a	62.5b	63.2b
蓄積エネルギー量 MJ/日	20.4	19.6	19.1

* : 異文字間に有意差有り (p<0.05)

蓄積エネルギー = MEI - HP

	対照区	20%区	30%区	有意差検定
頭数	6	5	4	
終了時体重 kg	819 ± 57	797 ± 36	770 ± 37	NS
日増体量 kg	1.22 ± 0.11	1.18 ± 0.09	1.13 ± 0.08	NS
飼料摂取量 kg/頭				
麦稈	637	466	471	-
ハイブ	111	111	111	-
フスマ	296	-	-	-
配合飼料	3994	3379	3045	-
イモ皮主体サイレージ	-	2133	2548	-
枝肉量 kg	462 ± 38	448 ± 32	415 ± 33	NS
胸最長筋の脂肪含量 %	13.3 ± 1.8	16.5 ± 3.1	14.3 ± 7.1	NS

	対照区	20%区	30%区	有意差検定
頭数	5	5	6	
終了時体重 kg	771 ± 63	802 ± 36	781 ± 41	NS
日増体量 kg	1.13 ± 0.15	1.17 ± 0.06	1.13 ± 0.12	NS
飼料摂取量 kg/頭				
乾草	688	202	107	-
ハイブ	119	119	119	-
フスマ	290	-	-	-
配合飼料	4010	3567	3043	-
とうもろこしサイレージ	-	3032	3836	-
枝肉量 kg	445 ± 35	462 ± 21	452 ± 27	NS
BCS No.	4.4 ± 0.5	4.4 ± 0.5	4.7 ± 0.8	NS
胸最長筋の脂肪含量 %	13.2a ± 5.1	18.1b ± 2.8	16.6ab ± 2.5	

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 道内の一般的な濃厚飼料を多給する乳用種去勢牛の肥育において活用できる。
- 2) 乳用種去勢牛の肥育では飼養密度が高いので、設定量が採食できるように注意する。

5. 残された問題とその対応

- 1) イモ皮主体サイレージおよびとうもろこしサイレージの育成期からの活用技術。