平成 24 年度　成績概要書

研究課題コード：　6101-624111　（公募型研究）

１．研究成果

１）研究成果名：肥育期にイアコーンサイレージを給与した黒毛和種去勢牛の飼料摂取量、血液成分および枝肉成績

（**予算課題名**：　国産濃厚飼料の安定供給に向けたイアコーンサイレージの生産利用技術の開発
（３）イアコーンサイレージ多給による自給飼料活用型牛肉生産技術の開発
(H21-23)）

２）キーワード：イアコーンサイレージ・黒毛和種・肥育

３）成果の要約：配合飼料の一部をイアコーンサイレージ（ECS）に置き換えた場合に、肥育中期に乾物摂取量の低下がみられ、その主要因は ECS 由来のデンプンにあると考えられた。ECS のデンプン等を考慮して飼料設計を行うことで、ECS は黒毛和種去勢牛の肥育期の国産濃厚飼料として利用可能と考えられた。

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・糟谷広高

２）共同研究機関（協力機関）：（(独）農業・食品産業技術総合研究機構）

３．研究期間：平成 21～23 年度　（2009～2011 年度）

４．研究概要

１）研究の背景

肉牛の肥育飼料は、その約 90%を輸入に依存しているが近年輸入穀物価格が急騰し、現在も高い価格水準で推移していることから黒毛和種の肥育経営は、大変厳しいものとなっている。肉牛生産を安定的に継続していくためには、安定供給可能な国産原料の有効活用を拡大することが重要である。

２）研究の目的

黒毛和種去勢牛の肥育期においてイアコーンサイレージ（ECS）給与が飼料摂取量、血液成分および枝肉成績に及ぼす影響を明らかにする。

５．研究方法

・ねらい：ECS による配合飼料の代替割合を変えて黒毛和種去勢牛を肥育し、その影響を明らかにする。

・試験項目等：黒毛和種去勢牛（10.6 ヶ月齢）18 頭を供試（途中２頭除外）。濃厚飼料中の ECS 割合を乾物ベースで 0%・20%・40%・60%に代替して肥育試験を実施。20 区と 40 区では、摂取飼料中の粗蛋白質（CP）含量が 12%を下回らないことを目標に大豆粕で調整。60 区では、大豆粕節減のため充足率だけを考慮。20 ヶ月齢からビタミン A を含まない配合飼料に切り替え。給与パターンは「新 黒毛和種肥育の手引き」に準拠（粗飼料は自由採食で、濃厚飼料もピーク時以降は自由採食）。調査項目：飼料摂取量・発育・血液成分・枝肉成績

６．研究の成果

１）ECS のデンプン含量は 50%を超え、慣行の肥育用配合飼料より 10%程度高かった。また、CP 含量は 10%を下回まわった（表１）。

２）ECS を配合飼料と置き換えると、肥育中期に乾草摂取量および総乾物摂取量が低下した（図１）。40 区および 60 区では 15 ヶ月齢から、20 区では 17 ヶ月齢から乾草摂取量が 0 区より有意に低くなった。乾草摂取量が低下する月齢と摂取飼料中のデンプン含量が 0 区より 6 ポイント以上高くなる月齢とが一致していることから、乾草摂取量の低下は ECS 由来のデンプンが主要因であると考えられた。

３）血中ビタミン A 濃度は 20 ヶ月齢まで処理区間に有意な差がみられなかった。20 ヶ月齢でビタミン A 無添加の配合飼料に切り替えたところ、22 ヶ月齢で 60 区が 23.5IU/dl に低下し、ビタミン A 欠乏と思われる飼料摂取量の低下がみられたが、その後のビタミン剤補給により飼料摂取量は速やかに回復した。

４）血中コレステロール濃度は、肥育中期以降、ESC 給与各区が 0 区より低く推移し、20 区と 40 区では 150mg/dl を下回った。60 区は 0 区より低い傾向にあったが、有意な差は認められなかった。

５）各肥育期における日増体は処理区間に有意な差はなく、いずれの区も良好な発育が得られた（表２）。ECS 給与各区は枝肉重量が低い傾向にあったが、0 区と有意な差はなかった。また、バラ部厚は ECS 給与各区で有意に低くなったが、その差は 2mm と小さかった。肉質評価（脂肪交雑、肉色および脂肪色）は処理区間に有意差はなく、ECS 給与は脂肪交雑や脂肪および肉の色調に影響を及ぼさなかった（表２）。

６）配合飼料の一部を ECS に置き換えると、肥育中期に乾物摂取量が低下したことから、ECS に組み合わせる配合飼料の構成の検討が必要であると考えられた。「黒毛和種肥育管理の手引き」（H10、H22）において示された配合飼料構成ではデンプン含量 40%前後が一つの目安となる。濃厚飼料中 ECS 割合を 60%とした場合においてもデンプン含量が 40%となる配合飼料の構成が可能であり、ECS のデンプン等を考慮して飼料設計を行うことで、ECS は黒毛和種去勢牛の肥育期の国産濃厚飼料として利用可能と考えられた。

＜具体的データ＞

表１ イアコーンサイレージおよび供試飼料の成分組成

飼料種類	乾物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	NDF	ADF	NFC	ﾃﾞﾝﾌﾟﾝ
	% of FM	----------	----------	----------	% of DM	----------	----------	----------
イアコーンサイレージ	60.8	98.0	7.8	4.9	27.5	12.7	57.9	52.1
配合飼料	87.0	95.1	16.5	3.7	26.2	9.0	48.7	42.9
大豆粕	89.1	92.8	52.3	1.2	14.6	11.2	24.7	－
乾草	87.3	94.3	7.7	1.3	63.5	38.6	21.8	－

FM:原物, NDF:中性デタージェント繊維, ADF:酸性デタージェント繊維, NFC:非繊維性炭水化物

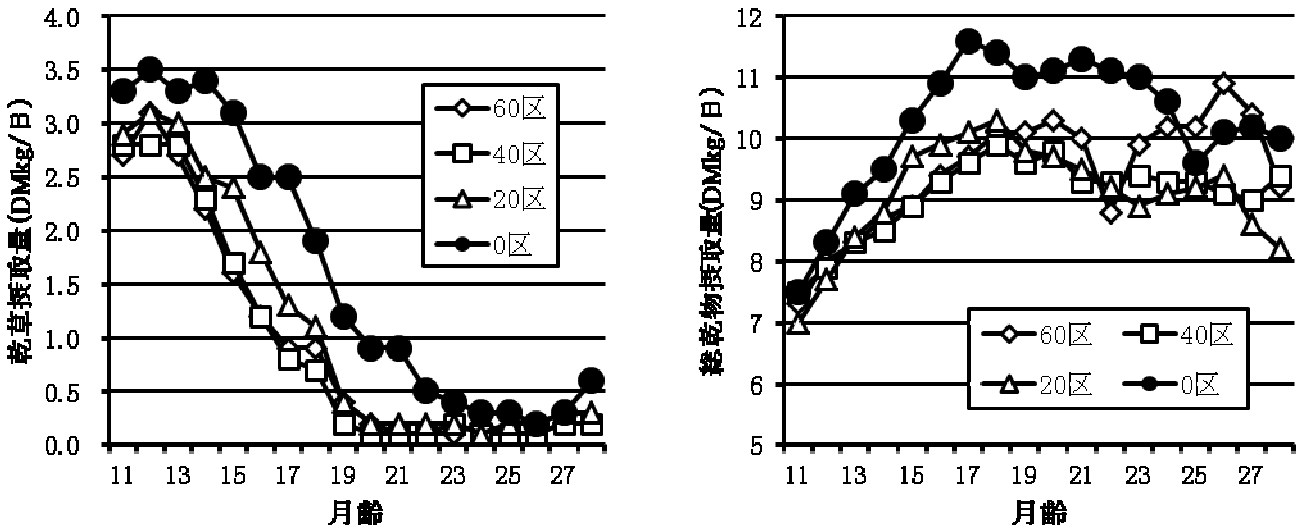

図1 乾草摂取量および総乾物摂取量の推移

表2 肥育期別日増体および枝肉成績

	0 区	20 区	40 区	60 区
日増体				
肥育前期*(kg/日)	0.83	0.83	0.81	0.82
肥育中期*(kg/日)	0.98	0.87	0.83	0.83
肥育後期*(kg/日)	0.55	0.43	0.54	0.57
肥育全期(kg/日)	0.90	0.77	0.81	0.82
枝肉成績				
枝肉重量(kg)	500	451	462	463
ﾛｰｽ芯面積(cm^2)	61	61	58	65
ﾊﾞﾗ部厚(cm^2)	9.0^{a}	7.9^{ab}	7.7^{b}	7.5^{b}
皮下脂肪厚(cm)	3.2	2.6	2.5	2.7
歩留基準値(%)	74	75	74	75
BMS No. (脂肪交雑の評価値)	5.0	6.0	5.5	6.8
BCS No. (肉色の評価値)	3.7	4.0	4.0	3.6
BFS No. (脂肪色の評価値)	3.0	3.0	3.0	3.0

ab:異文字間に有意差あり (P<0.05)

*肥育前期：11～15 ヶ月齢、肥育中期:16～22 ヶ月齢、肥育後期:23～28 ヶ月齢

７．成果の活用策

１）成果の活用面と留意点

(1)イアコーンサイレージに組み合わせる配合飼料の構成および給与割合に応じた増給速度の検討に利用する。

(2)本研究は「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業委託研究」(農林水産省)により実施した。

２）残された問題とその対応