

[成果情報名]放牧によるジャージー種去勢牛肉の機能性成分向上効果

[要約]生後1年程度のジャージー種去勢牛を3ヶ月以上放牧すると、牛肉中のカルニチンやβ-カロテン含量が増加し、脂肪酸のn-6/n-3比が低下する。低温調理の放牧牛肉等を用いた試食アンケートでは、評価は非常に高い。

[担当]山梨県畜産酪農技術センター・草地環境科・保倉勝己

[分類]技術・普及

[課題の要請元]

畜産課、東部家畜保健衛生所、西部家畜保健衛生所

[背景・ねらい]

本県では、全国的にも例の少ない生後1年程度の若齢乳用種去勢牛が耕作放棄地放牧に利用されているが、放牧後に出荷しても肉質等が劣るため、経済性に乏しいことが課題となっている。一方、肉用種の放牧肥育では牛肉の機能性成分等が向上することが示されており、放牧が若齢乳用種去勢牛肉の機能性成分等に与える効果を明らかにして、有利販売の可能性を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 約300日齢のジャージー種去勢牛を野草地等で112日間放牧飼養すると、牛舎内で通常飼料を給与して飼養した場合と比べて、牛肉中のカルニチンやβ-カロテン含量が増加し、脂肪酸のn-6/n-3比が低下する(表1)。
2. 実証農家において、約260日齢のジャージー種去勢牛を野草地等で183日間放牧飼養した場合も、カルニチンやβ-カロテン含量、脂肪酸のn-6/n-3比に、112日間放牧飼養との顕著な差は見られない(表2)。
3. 官能評価では「やわらかさ」、「総合評価」とも牛舎飼養牛肉に比べて放牧牛肉が低い傾向が見られる(表3)。しかし、レストラン関係者や耕種農家などを対象に、低温調理で固さを緩和した放牧牛肉等を用いて実施した試食アンケートでは、評価は非常に高い(図1)。

[成果の活用上の留意点]

1. 県内全域の耕作放棄地放牧等で活用できる。
2. 配合飼料や乾草など補助飼料を多給すると機能性成分含量が低下するので、十分な放牧地を確保する。野草地の場合は植生に応じて50a/頭以上の放牧地が必要であるが、牧草の導入により必要面積を少なくすることが可能である。
3. 放牧牛肉は「固い」ため、低温調理や煮込みなど固さを緩和する調理や加工を行う。

[期待される効果]

1. 耕作放棄地の有効活用が促進され、特色のある赤身牛肉生産が可能となる。

[具体的データ]

表1 放牧試験におけるジャージー種去勢牛肉の増体、枝肉重量と機能性成分等(平均¹⁾±SD)

試験区	試験期間 増体 (kg/day)	枝肉重量 (kg)	カルニチン (mg/100g)		β-カロテン (μg/100g)		n-6/n-3比 (%)	
			胸最長筋	胸最長筋	胸最長筋	皮下脂肪	胸最長筋	皮下脂肪
放牧飼養区(n=3) ²⁾	0.59 (±0.05)	79.0 (±12.3)	52.1 A (±2.5)	38.0 (±11.4)	58.7 (±44.7)	5.8 (±0.3)	5.7 a (±0.5)	
牛舎飼養区(n=3) ³⁾	0.51 (±0.10)	76.2 (±12.3)	38.1 B (±2.9)	12.3 (±21.4)	15.0 (±19.1)	9.5 (±3.9)	8.9 b (±1.9)	

1) 縦列異符号間に有意差あり(A,B;p<0.01、a,b;p<0.05)

2) キーブ協会高冷地実験農場および山梨畜産セ長坂支所の野草地等(合計約120a)で、平均294日齢の試験牛を112日間昼夜放牧し、放牧終了直後に平均406日齢で出荷

3) キーブ協会高冷地実験農場牛舎内で試験牛に慣行飼料を給与し、平均414日齢で出荷

表2 農家実証¹⁾におけるジャージー種去勢放牧牛肉の枝肉重量と機能性成分等(n=2、平均±SD)

枝肉重量 (kg)	カルニチン (mg/100g)		β-カロテン (μg/100g)		n-6/n-3比 (%)	
	胸最長筋	胸最長筋	胸最長筋	皮下・内臓脂肪	胸最長筋	皮下・内臓脂肪
79.3 (±8.1)	60.5 (±6.4)	33.5 (±10.6)	79.5 (±43.1)	4.6 (±1.0)	3.3 (±0.4)	

1) ふじさん牧場(富士吉田市)牧草地および忍野村の野草地等(合計約32a)で、平均262日齢の試験牛を182日間昼夜放牧し、放牧終了直後に平均445日齢で出荷

表3 「焼肉法」による放牧牛肉の官能評価結果¹⁾(n=13、平均²⁾±SD)

	放牧		舎飼	
	1回目 ³⁾	2回目 ³⁾	1回目 ³⁾	2回目 ³⁾
やわらかさ	-0.38 ab (±0.87)	-0.92 b (±0.28)	0.38 ac (±0.87)	0.92 c (±0.28)
総合評価	-0.08 ab (±0.76)	-0.62 a (±0.65)	0.08 ab (±0.76)	0.62 b (±0.65)

1) 山梨学院短期大学食物栄養科 中川裕子教授との共同研究

2) 放牧牛肉と舎飼牛肉の比較による3段階(+1~-1)評価の平均値、横列異符号間に有意差あり(p<0.05)

3) 1回目は舎飼牛肉→放牧牛肉の順で評価、2回目は放牧→舎飼の順で評価

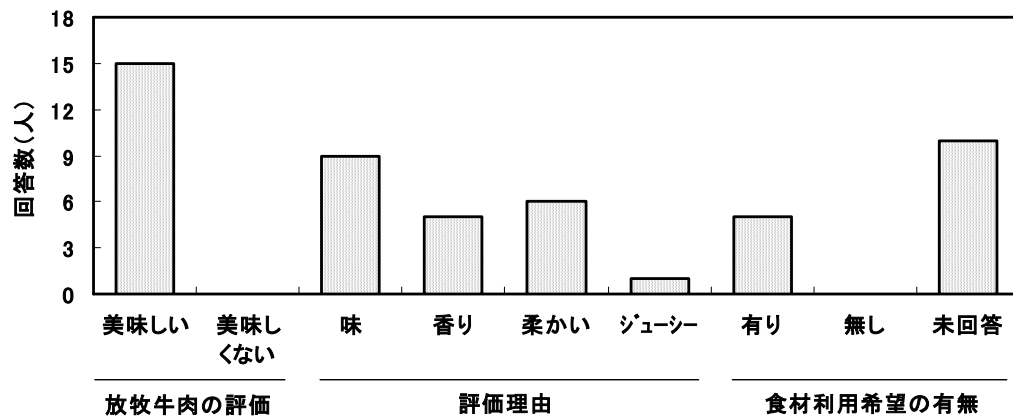


図1 低温調理の放牧牛肉等を用いた試食アンケート結果 (n=15)

※ふじさん牧場との共同研究

[その他]

研究課題名：耕作放棄地等を活用した放牧による乳用種牛肉の機能性成分向上技術

予算区分：県単

研究期間：2014～2018年度

研究担当者：保倉勝己、角田真由美、望月葉、遠藤美杉