

圧ぺんもみ米を肥育終期に給与した黒毛和種の肥育成績 及び脂肪酸組成

宮城県畜産試験場

1 取り上げた理由

本県は、全国有数の飼料用米生産県となっており、鶏、豚への給与事例が増えてきている。牛には県内の一部地域において給与しており、給与牛の肉質（脂質等）が改善されるとの評価もあるが、給与法について詳細な検討や肉質成分の分析はされていない。

本試験では、黒毛和種肥育牛の肥育終期において、飼料用もみ米を蒸気圧ぺん加工処理した圧ぺんもみ米により配合飼料の一部を代替給与したところ、慣行法と同等の枝肉成績が得られたので参考資料とする。

2 参考資料

1) 給与方法

出荷前5ヶ月間（概ね27～32ヶ月齢）程度、蒸気圧ぺん化した飼料用もみ米で、農場慣行量の配合飼料（8～10kg/日・頭）原物当たり20%又は40%を代替（不足するCPを補うため大豆粕を併用）する（表1, 2）。

2) 枝肉成績

20%代替（表3）および40%代替（表4, 図1, 2）のいずれでも、試験区と対照区との間で枝肉成績に有意な差は見られない。脂肪交雑（BMS No.）はどちらの試験でも試験区が高い傾向が、枝肉重量は対照区で高い傾向が見られる。

3) 脂肪酸組成

ロース及び筋間脂肪についてガスクロマトグラフィーを用いて分析したところ、いずれの試験においても試験区間に有意な差は見られない。筋間脂肪において、オレイン酸（C18:1）や1価不飽和脂肪酸（MUFA）などが高まる傾向がある（表5, 6）。

3 利活用の留意点

- 1) 本試験における20%代替試験は雌、40%代替試験は去勢肥育牛を用いて実施した。
- 2) 試験期間中、配合飼料として市販配合飼料（TDN80%, CP15%：乾物中）を使用した他、粗飼料として乾燥稲ワラを使用した。
- 3) 圧ぺんもみ米はJA加美よつば管内で生産された専用品種「べこあおば」を蒸気圧ぺん加工した市販飼料（株式会社フクダ物産の製品〔TDN80.7%, CP7.0%：乾物中〕）を使用し、CPの不足を補うため、TDN86.8%, CP52.2%（乾物中）の市販大豆粕（フレークタイプ）を併用した。
- 4) 給与の際は1ヶ月程度の馴致期間を設け、摂食量に留意する。

（問い合わせ先：宮城県畜産試験場酪農肉牛部 電話0229-72-3101）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

自給飼料多給による高付加価値牛肉・牛乳生産技術の開発（国産飼料プロ3系）のうち黒毛和種肥育牛への飼料用米給与技術及び肉質評価法の開発（課題番号32006）
（受託：平成22～平成25年度）

2) 参考データ

表1 飼料成分値

飼料の種類	水分 (%)	乾物中(%)	
		TDN	CP
市販配合飼料	12.0	80.0	15.0
圧ぺん粃米	14.1	80.7	7.0
大豆粕	11.7	86.8	52.2

表2 市販配合飼料を圧ぺんもみ米を主とした飼料で置き換えた場合の各飼料給与例

代替量	代替前(対照区での給与量kg)		代替後(試験区での給与量kg)		
	市販配合飼料		市販配合飼料	圧ぺんもみ米	大豆粕
20%	10	→	8.0	1.6	0.4
40%	10		6.0	3.3	0.7

表3 出荷前20%代替試験（雌）

項目	単位	対照区		試験区	
		平均値	標準誤差	平均値	標準誤差
頭数	頭	6		3	
平均出荷月齢	ヶ月	32.0		30.7	
ロース芯面積	cm ²	53.0	3.0	57.4	4.3
バラ厚	cm	7.1	0.2	7.7	0.3
皮下脂肪厚	cm	3.2	0.3	2.5	0.4
歩留基準値	%	73.3	0.5	75.0	0.7
BMS No.		3.4	0.8	5.1	1.2
BCS No.		4.5	0.2	4.0	0.3
しまり		2.7	0.4	3.7	0.6
きめ		3.1	0.3	3.7	0.4
BFS No.		3.1	0.1	3.0	0.2
枝肉重量	kg	388.5	21.1	377.4	30.3

表4 出荷前40%代替試験（去勢）

項目	単位	対照区		試験区	
		平均値	標準誤差	平均値	標準誤差
頭数	頭	7		6	
平均出荷月齢	ヶ月	29.6		32.0	
ロース芯面積	cm ²	54.6	2.3	57.1	2.5
バラ厚	cm	7.1	0.2	7.2	0.3
皮下脂肪厚	cm	2.3	0.2	2.3	0.2
歩留基準値	%	73.6	0.4	74.3	0.5
BMS No.		4.0	1.0	5.3	1.0
BCS No.		4.3	0.2	3.8	0.2
しまり		3.0	0.4	3.0	0.5
きめ		3.2	0.3	3.9	0.3
BFS No.		3.0		3.0	
枝肉重量	kg	447.5	10.5	423.3	11.5



図1 配合飼料の40%を代替した去勢牛



図2 図1の枝肉断面。BMS No. 10, ロース芯面積66cm², 格付けA5。

表5 脂肪酸組成（出荷前20%代替試験；雌）

脂肪酸	コース		筋間脂肪	
	対照区	試験区	対照区	試験区
ミリスチン酸 C14:0	2.3±0.2	1.7±0.2	2.2±0.1	1.5±0.2
ミリストレイン酸 C14:1	0.7±0.1	0.5±0.1	0.8±0.1	0.6±0.1
ペンタデカン酸 C15:0	0.3±0.0	0.2±0.0	0.3±0.0	0.3±0.0
パルミチン酸 C16:0	25.8±1.2	24.3±1.4	23±1.2	20.7±1.4
パルミトレイン酸 C16:1	4.3±0.2	3.7±0.2	4.5±0.2	3.9±0.3
ヘプタデカン酸 C17:0	0.8±0.1	0.7±0.1	0.7±0.0	0.7±0.1
ヘプタデン酸 C17:1c	0.8±0.1	0.7±0.1	0.8±0.1	0.9±0.1
ステアリン酸 C18:0	10.6±0.7	10.2±0.9	10.8±1.1	10.7±1.3
オレイン酸 C18:1n9	51.8±1.3	55.1±1.5	54.2±1.2	57.3±1.4
リノール酸 C18:2n6	2.0±0.2	2.3±0.2	1.9±0.1	2.4±0.2
α-リノレン酸 C18:3n3	0.2±0.0	0.2±0.0	0.3±0.0	0.2±0.0
イコセン酸 C20:1	0.3±0.1	0.4±0.1	0.6±0.1	0.8±0.1
1価不飽和脂肪酸 MUFA	57.9±1.4	60.5±1.6	60.9±1.3	63.5±1.5
多価不飽和脂肪酸 PUFA	2.3±0.2	2.4±0.2	2.2±0.1	2.6±0.2
飽和脂肪酸 us	60.2±1.4	62.9±1.7	63.1±1.2	66.1±1.4
不飽和脂肪酸 s	39.8±1.4	37.1±1.7	36.9±1.2	33.9±1.4
不飽和度 us/s	1.5±0.1	1.7±0.1	1.7±0.1	1.9±0.1

値（%）は表の12種類の脂肪酸の総和を100とした場合の各脂肪酸割合。出荷月齢を共変量とし補正した最小二乗平均値±標準誤差で示した。

表6 脂肪酸組成（出荷前40%代替試験；去勢）

脂肪酸	コース		筋間脂肪	
	対照区	試験区	対照区	試験区
ミリスチン酸 C14:0	2.1±0.2	2.1±0.2	2.2±0.2	1.8±0.2
ミリストレイン酸 C14:1	0.6±0.1	0.5±0.1	0.6±0.1	0.6±0.1
ペンタデカン酸 C15:0	0.3±0.0	0.3±0.0	0.4±0.0	0.3±0.0
パルミチン酸 C16:0	25.3±0.6	25.2±0.6	24.1±0.7	22.6±0.7
パルミトレイン酸 C16:1	3.7±0.3	3.5±0.3	4.0±0.4	3.9±0.4
ヘプタデカン酸 C17:0	0.8±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1
ヘプタデン酸 C17:1c	0.7±0.1	0.8±0.1	0.8±0.1	0.9±0.1
ステアリン酸 C18:0	12.2±0.7	12.5±0.8	14.1±2.2	12.9±2.4
オレイン酸 C18:1n9	51.6±1.2	51.7±1.3	50.2±2.1	53.0±2.3
リノール酸 C18:2n6	2.2±0.1	2.2±0.1	2.2±0.1	2.3±0.1
α-リノレン酸 C18:3n3	0.2±0.0	0.2±0.0	0.2±0.0	0.3±0.0
イコセン酸 C20:1	0.3±0.0	0.2±0.1	0.4±0.1	0.5±0.1
1価不飽和脂肪酸 MUFA	56.9±1.3	56.7±1.4	56±2.4	58.9±2.7
多価不飽和脂肪酸 PUFA	2.4±0.1	2.4±0.2	2.3±0.1	2.6±0.2
飽和脂肪酸 us	59.3±1.2	59.1±1.4	58.3±2.4	61.4±2.6
不飽和脂肪酸 s	40.7±1.2	40.9±1.4	41.7±2.4	38.6±2.6
不飽和度 us/s	1.5±0.1	1.5±0.1	1.4±0.1	1.6±0.2

値（%）は表の12種類の脂肪酸の総和を100とした場合の各脂肪酸割合。出荷月齢を共変量とし補正した最小二乗平均値±標準誤差で示した。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- a) 黒毛和種肥育牛の生後9から18ヶ月齢の肥育前中期において、圧ぺんもみ米で配合飼料の一部を代替できる。（第87号参考資料）
- b) 圧ぺんもみ米を肥育全期間給与した黒毛和種の肥育成績（第88号参考資料）

b その他

- a) 飼料用米の生産・給与技術マニュアル2013年版（発行編集（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

4) 共同研究機関

（独）畜産草地研究所，（独）九州沖縄農業研究センター，（独）家畜改良センター，（独）東北農業研究センター，福島県畜産研究所，岐阜県畜産研究所，秋田県畜産試験場，富山県畜産研究所，北海道立畜産試験場

