

平成23年度岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	県有黒毛和種種雄牛の一価不飽和脂肪酸割合育種価の推定	
[要約] 岩手県有黒毛和種種雄牛における牛肉中の一価不飽和脂肪酸割合育種価を推定した。遺伝率は0.79と高く、推定された育種価は県有種雄牛中「菊安舞鶴」が最も高く、「東重勝」が最も低い。				
キーワード	脂肪酸	育種価	種雄牛	畜産研究所○家畜育種研究室、種山畜産研究室

1 背景とねらい

近年、牛肉の美味しさを評価する指標として脂肪酸組成が注目されており、低い不飽和脂肪酸割合を改善することが味の改善につながると考えられている。脂肪酸組成に影響する遺伝子がいくつか報告され遺伝的改良が可能となっているが、脂肪酸組成の総合的な遺伝的能力を評価するためには育種価が重要である。そこで、県有種雄牛の育種価を明らかにし、脂肪酸組成に着目した効率的な改良を可能とすることをねらいとする。

2 成果の内容

- (1) 岩手県内の黒毛和種集団における各脂肪酸割合の遺伝率は0.19から0.80であり、一価不飽和脂肪酸割合の遺伝率は0.79と高い(表1)。
- (2) 正確度0.5以上で推定された種雄牛は99頭であり、県有種雄牛は26頭であった。99頭の一価不飽和脂肪酸割合の育種価は-7.16から5.81の範囲に分布する(図1)。
- (3) 推定育種価の高い県有種雄牛は「菊安舞鶴」、「来待招福」である(表2)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 脂肪酸割合は、H21～H23に屠畜された1050頭の黒毛和種肥育牛の横隔膜組織を用い、ガスクロマトグラフィー(GC)により分析した。
- (2) 遺伝率および育種価の推定は、MTDFREMLプログラムを利用し、単形質アニマルモデルBLUP法により行った。性、屠畜場所、脂肪酸分析方法(GCのカラム)を母数効果とし、出荷月齢を共変量とした。血統情報は3世代遡り判明した3045頭を利用した。
- (3) 遺伝率や育種価、脂肪酸割合は用いるデータや材料、分析方法によって異なる値となるため、他の報告との比較は適さない。また、より正確な育種価の推定のためにデータを累積し更新することが重要である。
- (4) 牛肉の食味において一価不飽和脂肪酸割合が低いことは好ましくないと考えられているが、最適な割合については様々な意見があり研究途上である。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
和牛改良関係者
- (2) 期待する活用効果
牛肉の「おいしさ」に着目した交配指導や選抜による県産和牛肉の高付加価値化

5 当該事項に係る試験研究課題

(H22-35)新規情報を指標とした種雄牛選抜の実用化[H22-26、県単]

6 研究担当者

佐藤洋一

7 参考資料・文献

- (1) 黒毛和種牛肉における脂肪酸組成と枝肉形質および肉質形質との遺伝的関係、横田ら、東北畜産学会報(2011)60(3):80-85
- (2) 黒毛和種牛肉の食味性に対する、BMS No.、性、モノ不飽和脂肪酸割合の影響、横田ら、第49回肉用牛研究会山形大会一般発表要旨集:37

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表 1 各脂肪酸割合の基本統計量と遺伝率

脂肪酸		平均値	± 標準偏差	最小値	最大値	遺伝率
ミリスチン酸	C14:0	1.74	0.372	0.00	3.23	0.74
ミリストレイン酸	C14:1	0.43	0.201	0.00	1.52	0.36
パルミチン酸	C16:0	21.69	2.150	15.30	28.73	0.66
パルミトレイン酸	C16:1	2.62	0.581	0.09	5.46	0.59
ステアリン酸	C18:0	13.59	2.562	7.81	22.98	0.84
オレイン酸	C18:1	54.64	3.850	38.90	64.68	0.79
リノール酸	C18:2	2.52	0.565	0.00	5.24	0.19
総飽和脂肪酸*1		37.03	4.185	24.79	52.35	0.80
一価不飽和脂肪酸*2		57.69	3.996	41.69	67.62	0.79

*1 総飽和脂肪酸 : C14:0+C16:0+C18:0、*2 一価不飽和脂肪酸 : C14:1+C16:1+C18:1

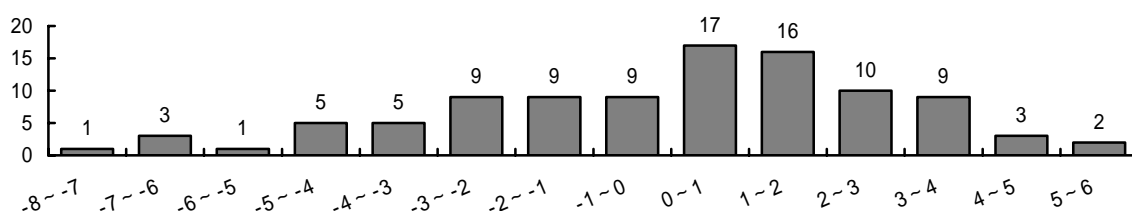


図 1 推定育種価の分布 (正確度 0.5 以上の 99 頭)

表 2 県有種雄牛における一価不飽和脂肪酸割合の推定育種価 (正確度 0.5 以上の 26 頭)

名号	SCD 遺伝子型	1代祖	2代祖	推定育種価	誤差	正確度
菊安舞鶴	HH	安福 165 の 9	紋次郎	5.805	0.79	0.97
来待招福	HL	安福 165 の 9	菊谷	4.322	0.96	0.96
安福菊	HL	安福 165 の 9	菊谷	3.146	2.66	0.58
城乃神	HH	平茂勝	安福 165 の 9	2.888	2.30	0.71
糸安菊	HL	菊谷	安福 165 の 9	2.206	1.93	0.81
第 5 夏藤	HH	寿高	裕徳	2.039	1.80	0.84
桜銀次	HL	第 1 花国	福桜	1.968	1.85	0.83
大和魂	HH	平茂勝	福桜	1.361	1.48	0.89
平福国 1	HH	平茂勝	安福 165 の 9	0.800	1.43	0.90
純康大	HH	北孝福	平茂勝	0.573	2.01	0.79
平茂夏	HH	平茂勝	第 5 夏藤	0.405	2.82	0.51
北孝福	HH	正福 (岩手)	寿高	0.182	2.80	0.52
糸景平	HH	安平	景藤	-0.126	2.73	0.56
桜忠陸	LL	北国 7 の 8	藤桜	-1.397	2.46	0.66
雪乃花	HL	第 1 花国	福桜	-1.484	1.49	0.89
百合藤	HL	菊谷	賢深	-1.621	2.72	0.56
第 7 菊桜	HL	菊谷	第 7 糸桜	-2.012	2.56	0.62
北真鶴	LL	北国 7 の 8	安平	-2.723	1.14	0.94
王道気高	HH	第 3 原茂	平茂勝	-2.742	1.74	0.85
菊茂勝	HL	平茂勝	菊谷	-2.809	1.28	0.92
金菊徳	HL	菊谷	恒徳	-3.055	0.89	0.96
第 3 原茂	HH	第 5 平茂	第 5 夏藤	-3.635	2.63	0.60
平北勝 1	HH	平茂勝	北国 7 の 8	-4.087	1.46	0.90
菊福秀	HH	菊谷	福桜	-4.269	0.90	0.96
房平茂	HL	平茂勝	北国 7 の 8	-5.436	1.03	0.95
東重勝	HL	菊茂勝	茂勝	-6.120	1.93	0.81