

[成果情報名]岩手県黒毛和種集団における新細かさ指数及び一価不飽和脂肪酸割合の遺伝的パラメータと育種価の推定

[要約]新細かさ指数は、一価不飽和脂肪酸割合及びバラ厚と弱～中程度の負の遺伝相関がある。また、指数が 110 以上の枝肉は 100 未満の枝肉より枝肉単価が約 70 円/kg 高いことから、新細かさ指数の改良により収益性の向上が期待できる。

[キーワード]新細かさ指数、一価不飽和脂肪酸割合、遺伝相関、育種価、枝肉単価

[担当]岩手県農業研究センター畜産研究所・家畜育種研究室

[代表連絡先]CE0010@pref.iwate.jp

[区分]畜産飼料作推進部会

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

牛枝肉の脂肪交雑の細さは、枝肉画像の解析により新細かさ指数として客観的に評価でき、食味や取引価格への影響が報告されているため、一価不飽和脂肪酸（以下「MUFA」という。）割合とともに新たな改良形質として注目されている。

そこで、本研究では、本県黒毛和種集団において脂肪交雑の細かさの改良を進めた場合のほかの改良形質（枝肉形質及び MUFA）への影響を確認するとともに、新細かさ指数の枝肉単価への影響を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 岩手県黒毛和種集団（表 1）における新細かさ指数は、MUFA と弱い負の遺伝相関（-0.11）がある。また、新細かさ指数は多くの枝肉形質と望ましい遺伝相関があるが、バラ厚とは中程度の負の遺伝相関（-0.32）があるため、改良を進める際、バラ厚の育種価に留意する必要がある（表 2）。
2. 新細かさ指数が 110 以上の枝肉は、100 未満の枝肉に比較して枝肉単価が約 70 円/kg 高い（表 3）。
3. 岩手県の基幹種雄牛において、新細かさ指数の推定育種価は「安久勝晃」が最も高いが、バラ厚の育種価を考慮すると、新細かさ指数の育種価が 2 番目に高く、かつバラ厚の育種価が 0 以上である「美津貴」が脂肪交雑の細さを改良する上で有用な種雄牛であると考えられる（表 4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 新細かさ指数は、ロース芯内における脂肪交雑の全周囲長をロース芯面積の平方根で除すことで算出される指数であり、値が大きいほど脂肪交雑が細かいことを示す。
2. 新細かさ指数は、枝肉切開面を牛枝肉画像撮影装置（MIJ-15）で撮影し、牛枝肉画像解析ソフトウェア（BeefAnalyzer-G）を用いて算出した。
3. 遺伝的パラメータ及び育種価の推定は、MTDFREML プログラムを利用し、と畜年、と畜月、性、肥育農場を母数効果、と畜月齢を共変量とした多形質アニマルモデルにより推定した。血統情報は 3 代祖まで遡り、4,664 頭を利用した。
4. 新細かさ指数の枝肉単価への影響は、2022 年 12 月～2024 年 7 月までに県内でと畜された 818 頭のデータを用い、新細かさ指数、BMS No.、性、種雄牛を効果とした最小二乗法による分散分析により算出した。
5. 遺伝率や育種価は用いるデータや分析方法によって異なる値を示すため、他の報告との比較は適さない。

[具体的データ]

表1 枝肉形質及び新細かさ指数、MUFA の遺伝的パラメーター及び育種価を推定した基本統計量

	最小	最大	平均	標準偏差
枝肉重量 (kg)	303.0	668.0	506.9	59.4
ロース芯面積 (cm ²)	40.0	114.0	67.1	11.9
バラ厚 (cm)	5.9	11.3	8.3	0.9
皮下脂肪厚 (cm)	1.0	6.0	2.5	0.7
歩留基準値	70.1	82.4	75.1	1.8
BMS No.	3	12	9	2
新細かさ指数	65.2	154.4	105.0	13.9
MUFA (%)	42.1	70.1	60.6	4.3
月齢	23.1	34.6	29.1	1.8

n=1,079

表2 枝肉形質及び新細かさ指数、MUFA の遺伝的パラメーター

	枝肉重量	ロース芯面積	バラ厚	皮下脂肪厚	歩留基準値	BMS No.	新細かさ指数	MUFA
枝肉重量	0.33	-0.07	0.71	0.09	-0.15	-0.04	-0.02	0.39
ロース芯面積	0.41	0.44	-0.21	-0.70	1.01	0.66	0.77	-0.25
バラ厚	0.61	0.31	0.42	0.46	-0.20	0.01	-0.32	0.43
皮下脂肪厚	0.23	-0.23	0.29	0.50	-0.78	0.14	-0.49	0.36
歩留基準値	0.13	0.90	0.29	-0.53	0.53	0.60	0.71	-0.33
BMS No.	0.23	0.57	0.30	-0.07	0.55	0.39	0.66	0.05
新細かさ指数	0.27	0.61	0.17	-0.20	0.55	0.60	0.38	-0.11
MUFA	-0.02	-0.15	0.04	0.22	-0.19	-0.12	-0.06	0.30

※ 対角線上が遺伝率、対角線上側が遺伝相関、下側が表型相関

表3 新細かさ指数の枝肉単価への影響

新細かさ指数	頭数	価格 (円/kg)
120 以上	244	2,189 ^a
110 以上～120 未満	245	2,182 ^a
100 以上～110 未満	186	2,148 ^{a b}
100 未満	143	2,117 ^b

※1 異符号間に5%水準で有意差あり

※2 枝肉単価は相対取引の価格を分析した最小二乗平均の値 (小数点以下切り捨て)

表4 基幹種雄牛における新細かさ指数とバラ厚の推定育種価

名号	新細かさ指数			バラ厚			MUFA (参考)		
	育種価	標準誤差	正確度	育種価	標準誤差	正確度	育種価	標準誤差	正確度
安久勝晃	8.64	3.67	0.88	-0.42	1.15	0.89	-2.43	1.15	0.85
美津貴	6.99	5.15	0.75	0.02	1.54	0.76	1.33	1.54	0.71
花金幸	4.66	3.71	0.88	0.58	1.15	0.89	-2.80	1.15	0.85
菊勝久	3.74	3.86	0.86	0.33	1.20	0.88	-0.64	1.20	0.84
菊安舞鶴	2.56	5.91	0.65	-0.18	1.75	0.67	0.67	1.75	0.60

※ 正確度 0.5 以上、上位5頭

(山形広輔)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2022～2024 年度

研究担当者：山形広輔 (岩手農研セ畜研)

発表論文等：山形 (2025) 令和6年度岩手県農業研究センター試験研究成果書