

種雄牛選抜における遺伝子解析技術の利用

畜産試験場

1 取り上げた理由

畜産試験場では、肉用牛改良のために能力の高い種雄牛を選抜、繋養し、凍結精液の生産と販売を行っている。これまでは、直接検定や間接検定を行うとともに、フィールドの産肉成績から育種価を算出して種雄牛候補の選抜指標としてきたが、これら従来の改良手法に加えて遺伝子解析技術を活用することにより、優れた遺伝子型を持つ種雄牛を早期に選抜することを目的として研究を行っている。今回、直接検定終了時に種雄牛候補の遺伝子解析を行い、その結果を候補牛の合否決定に利用したので普及情報とする。

2 普及情報

- 1) 「茂系波」を父とする肥育牛310頭を対象に大規模半きょうだい家系解析を行い、脂肪交雑基準値（以下、BMS）、ロース芯断面積、バラの厚さおよび枝肉重量の4つの産肉形質との連鎖解析を行った。（表1）
- 2) 性染色体を除くすべての常染色体を解析した結果、産肉成績に有意に関与する領域はBMSで4カ所、ロース芯断面積および枝肉重量でそれぞれ1カ所であった。
- 3) BMSで有意だった4つの領域から、有意性の高い3つの領域を判定の対象として選び、「茂系波」から高BMSが期待できる領域を受け継いでいるかを後継種雄牛15頭で判定した。
- 4) 表2に示した15頭中13頭は、判定時に種雄牛としての合否が既に決定済であったが、2頭は直接検定の合否決定にあたり、本判定結果を利用した。
- 5) No. 14「北系波」は3領域中「1～2」受け継いでおり、No. 15「波系福」は「3」受け継いでいると判定した。直接検定成績や育種価とあわせて総合的に判断し、「北系波」を不合格、「波系福」を合格と決定した。

3 利活用の留意点

- 1) 「波系福」は「茂系波」から高BMSを期待できる遺伝子を受け継いでいる可能性が高いものの、BMSをはじめとする産肉形質には多くの遺伝および環境要因が影響しているため、現場後代検定の成績も参考にすることが必要である。

（問い合わせ先：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

DNA多型マーカーと家畜の生産形質及び遺伝的疾患等との関連に関する研究(平成8年~)

2) 参考データ

表1. 産肉形質の平均値および領域数

産肉形質	平均値 ± 標準偏差	領域数(P<0.05)
BMS	8.0 ± 2.2	4
コース芯断面積 (cm ²)	56.6 ± 7.4	1
バラの厚さ (cm)	8.0 ± 0.9	0
枝肉重量 (Kg)	430.0 ± 36.1	1

表2. 茂系波後継牛の血統および判定結果

No	判定時の状況	名号	母の父	母母父	BMS	保有数
1	間接検定済	糸賢晴	糸光	賢晴	7.9 (間検)	2
2	間接検定済	大福波	紋次郎	糸光	9.2 (間検)	1~2
3	現場検定中	晴文波	紋次郎	賢晴	-	1~2
4	現場検定中	幸重波	秋重	茂重波	-	0~1
5	去勢後肥育	藤波	紋次郎	糸晴波	4	2
6	去勢後肥育	紋水戸	紋次郎	茂重波	3	0~2
7	去勢後肥育	静糸波	福昌	第7系桜	5	0~2
8	去勢後肥育	敬糸波	紋次郎	茂重波	3	0~2
9	去勢後肥育	茂国	紋次郎	茂重波	6	3
10	去勢後肥育	昌糸波	福昌	第7系桜	4	1~3
11	去勢後肥育	輝波	紋次郎	糸茂	5	2
12	去勢後肥育	糸広波	紋次郎	茂重波	4	0~1
13	去勢後肥育	菊糸波	菊谷	福昌	-	0~2
14	直接検定済	北糸波	北国7の8	茂重波	-	1~2
15	直接検定済	波糸福	安福165の9	茂重波	-	3

3) 発表論文等

平成15年9月 第53回東北畜産学会大会一般講演「宮城県黒毛和種基幹種雄牛の父方半きょうだい家系におけるQTL解析」