
[成果情報名] 胚移植技術により効率的に生産した高能力乳牛産子の泌乳成績

[要約] 胚移植技術により高能力乳牛から効率的に得られた乳牛産子は供胚牛と同様に泌乳成績が優れる。

[キーワード] 乳牛、胚、発育、泌乳成績

[担当部署] 家畜部・畜産工学チーム、乳牛チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象作物] 乳用牛

[専門項目] バイテク

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

短期間で高能力乳牛の胚を大量に生産し、性判別後移植することは安定的な酪農経営に必要な技術である。当場では県内優良酪農家の高能力乳牛から短期間で大量の胚を生産する技術を開発し、多くの産子を得てきた。

今回、これら短期間で生産した産子の泌乳成績を同一牧場および県内の泌乳牛と比較し、実際にドナーの高い泌乳能力を引き継いでいるかを検証することで、本技術の実用性を検証する。
(要望機関名：畜産課(H10))

[成果の内容・特徴]

1．連続過剰排卵処理による短期間での大量胚生産と胚の性判別技術を利用して2頭の高能力供胚牛から11頭の雌産子を生産した。1頭は5ヵ月間で4頭、残りの供胚牛からは13ヵ月で7頭の雌産子を生産し、これを換算すると、一頭の供胚牛から6.5～8.5頭/年の雌牛生産が可能になる(表1)。

2．乳量改良に優れた供胚牛を連続過剰排卵処理して生産された3頭の雌産子の泌乳成績を調査すると、当牧場の牛群中でも、3頭とも高い乳量生産を誇る高能力産子である(表2、表3)。

これらのことから、連続過剰排卵処理による乳牛生産は、供胚牛の高い能力を引き継いだ産子を効率的に生産する技術である。

[成果の活用面・留意点]

1．効率的に高能力乳牛を生産する育種改良技術として利用できる。

[具体的データ]

表1 連続過剰排卵処理により生産した性別別胎の移植分娩状況 (平成13~16年)

産子NO.	供胚牛番号	種雄牛	移植年月日	分娩年月日	妊娠期間(日)	産子性
1	牛検163号	A	H13.6.12	H14.3.10	278	
2		B	H13.8.3	H14.5.9	286	
3		B	H13.8.3	H14.4.6	253	
4		C	H13.11.30	H14.8.26	276	
5	牛検200号	D	H14.4.24	H15.1.22	280	
6		D	H14.4.24	H15.1.15	273	
7		E	H14.10.8	H15.7.1	273	
8		A	H15.1.30	H15.10.31	281	
9		A	H15.1.30	H15.10.24	274	
10		F	H15.5.13	H16.2.10	280	
11		F	H15.5.13	H16.2.10	280	

- 注) 1. 胎生産及び移植: 連続過剰排卵処理して採胚、採取胚は性別別(LAMP法)してメス判定胚を移植
 2. 供胚牛(牛検163号)の初産次乳量は14,039kg、乳脂肪量は430kg(305日補正)
 3. 種雄牛は全て輸入凍結精液

表2 連続過剰排卵処理で生産した産子の初産次泌乳成績(平成16年)

産子NO.	乳量(kg)(順位: 牧場・初産次)	乳脂肪量(kg)(順位: 牧場・初産次)	初産月齢(年月日)
1	13,700 (2/42・1/18)	473 (6/42・3/18)	24.5 (2004.3.15)
2	13,578 (3/42・2/18)	378 (28/42・11/18)	26.4 (2004.7.8)
3	13,295 (4/42・3/18)	415 (15/42・7/18)	26.7 (2004.6.16)
牧場平均	11,080	404	25.6

- 注) 1. 同一供胚牛の産子(供胚牛: 表1の牛検163号)
 2. データは平成17年6月調査値
 3. 乳量および乳脂肪量は305日補正值
 4. 牧場平均は泌乳牛42頭中成績(平均産次数2.0)

表3 産子の泌乳形質における推定育種価(平成16年)

泌乳形質	産子1	産子2	産子3	牧場平均	県平均
乳量(kg)	1,324	536	570	130	53.27
乳脂肪量(kg)	12	-8	-14	-2	0.5
乳脂肪率(%)	-0.39	-0.32	-0.41	-0.08	-0.01
乳蛋白質量(kg)	22	-1	0	1	0.5
乳蛋白質率(%)	-0.21	-0.21	-0.21	-0.04	-0.01
無脂固形分量(kg)	91	24	25	9	3.24
無脂固形分率(%)	-0.26	-0.26	-0.28	-0.03	-0.01

- 注) 1. 泌乳形質のEBVは以下モデルにより計算

$$y_{ijk} = HYP + BMV + u_i + p_{e,pe}$$

$$y_{ijk}$$
: 産次・分娩時月齢の効果を305日補正した乳量あるいは乳成分の記録、
 HYP_i : 牛群・年次・産次の効果、 BMV : 地域分娩月分娩年の効果、
 u_i : 個体の育種価、 $p_{e,pe}$: 恒久的環境効果、 e : 残差
 EBV算出における各泌乳形質の基準値は2000年生まれの評価成績を用いた。
 2. 県平均は牛群改良情報のEBV(6,103頭 2005年8月)
 3. 乳量のEBVにおいて産子1、2及び3は全県13,781及び686位である。

[その他]

研究課題名: 高能力乳牛の作出技術
 予算区分: 経常
 研究期間: 平成16年度(平成13~16年)
 研究担当者: 笠正二郎、上田修二、森美幸、横山学
 発表論文等: 平成16年度畜産関係試験成績書