

重曹使って雄子取り

誌名	宮崎県畜産試験場試験研究報告 = Bulletin of the Miyazaki Livestock Experiment Station
ISSN	09187278
著者	中武, 誠司 谷口, 岳 長友, 隆典 ほか1名,
巻/号	17号
掲載ページ	p. 123-124
発行年月	2004年12月

重曹使って雄子取り

中武 誠司・谷口 岳・長友 隆典¹⁾・仁田脇 一義

(¹⁾ 都城家畜保健衛生所)

The ratio of the sex is changed by using sodium bicarbonate.

Seiji NAKATAKE, Takashi TANIGUCHI, Takanori NAGATOMO, Kazuyoshi NITAWAKI

〈要約〉牛の生産を行う上で産子が雄であるか雌であるかは農家の利益に関わる大きな関心事であるが、人においても産み分けにより希望する性の子供を求める要望があり、実際に産婦人科等で産み分け法を指導しているところもある。今回は人で用いられている方法のうち、重曹の溶剤を用いた方法が牛においても効果があるかを検討した。

その結果、体内受精胚、体外受精胚ともに性の偏りはみられなかった。また、体外受精においては移植可能胚の発生率が低くなり、体内胚では未受精卵や変性胚が増加する傾向にあった。

牛の生産を行う上で、産子が雄であるか雌であるかは農家の利益にかかわる非常に大きな関心事であり、育種改良を行う上で雄産子を効率的に生産できれば大変有効である。人においては、実際に産み分け法を指導している産婦人科もあり、その産み分け法の中に、重曹の溶剤を用いることで男児が生まれやすくなるという方法がある。今回、この技術を牛に応用し、雄産子を効率的に生産することが可能か検討した。

試 験 方 法

1 体外受精胚作出試験

体外受精の試験においては試験区の媒精液に重曹を加え、それぞれ0.1%、0.25%、0.3%、0.5%の濃度になるよう添加した。対照区については定法通り体外受精を行った。媒精にはIVF100(ペプチド研究所)を用い、試験区では重曹添加IVF100、5mlに精液を融解後、1800rpmで5分間遠心処理を行い、重曹添加IVF100のドロップ内で5~6時間媒精し、CR1aで7日間インキュベーター内の培養により、胚盤胞に発育したものについてダイレクト法によって凍結保存した。

2 体内受精胚作出試験

供卵牛には場内の黒毛和種雌牛7頭を用いた。過剰排卵処理については定法通りに行い、PG(プロスタグランジンF_{2α})投与後、子宮内を重曹を含む液で灌流した。当初、1.35%重曹液1ℓでPG投与後3日連続で子宮内を灌流後、人工授精を行っていたが、性判別可能な正常胚が全く得られなかったため重曹濃度を0.67%とし、灌流回数もPG投与翌日に1回のみ行うこととした。得られた正常胚はダイレクト法により凍結保存した。

3 胚の性判別試験

凍結保存しておいた胚は、温湯で融解後、マイクロマニピレーターによってバイオプシーし検体を採取した。性判別キットは、LAMP法(株栄研化学)を用いた。

試 験 結 果

1 体外受精胚の胚盤胞発生成績

体外受精において試験区では対照区に比較し胚盤胞発生率が有意に低くなった。またその傾向は重曹濃度が高くなるほど大きかった。(表1)

表1 体外受精における胚盤胞発生率

区分	供試卵数	胚盤胞数 (%)
0.1%	124	32 (25.8)
0.25%	187	30 (16.0)
0.3%	153	4 (2.6)
0.5%	70	4 (5.7)
試験区 (計)	534	70 (13.1) ^a
対照区	437	131 (30.0) ^b

(a, b異符号間に有意差ありP<0.01)

2 体外受精胚の性別別結果

体外受精胚について性別別を行った結果、試験区において対照区と比較し性の偏りはみられなかった。(表2)

表2 体外受精胚の性別別結果

区分	判別胚数	♂ (%)	♀ (%)
0.1%	32	18 (56.2)	14 (43.8)
0.25%	23	14 (60.9)	9 (39.1)
0.5%	3	0 (0.0)	3 (100.0)
試験区 (計)	58	32 (55.2)	26 (44.8)
対照区	78	45 (57.7)	33 (42.3)

3 体内受精胚採取成績

重曹灌流を行った供胚牛から胚を採取した結果、重曹灌流を行うことで未受精卵、変性胚が増加する傾向にあった。(表3)

表3 重曹灌流を行った供胚牛からの採胚成績

供胚牛	採取胚数	正常胚数 (%)	未受精卵 (%)	変性胚数 (%)
A	12	5 (41.7)	4 (33.3)	3 (25.0)
B	18	7 (38.9)	7 (38.9)	4 (22.2)
C	9	5 (55.6)	1 (11.1)	3 (33.3)
D	8	5 (62.5)	0 (0.0)	3 (37.5)
E	3	1 (33.3)	0 (0.0)	2 (66.7)
F	14	6 (42.9)	1 (7.1)	7 (50.0)
G	1	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
合計	65	29 (44.6)	13 (20.0)	23 (35.4)

4 体内受精胚の性別別結果

重曹灌流を行った供胚牛から採取された胚について性別別を行った結果、供胚牛ごとにばらつきはあったものの、全体としては雌雄の比が等しくなり、性の偏りはみられなかった。

表4 重曹灌流を行った体内受精胚の性別別結果

供胚牛	判別胚数	♂ (%)	♀ (%)
A	5	2 (40.0)	3 (60.0)
B	5	2 (40.0)	3 (60.0)
C	5	3 (60.0)	2 (40.0)
D	7	2 (28.6)	5 (71.4)
E	1	1 (100.0)	0 (0.0)
F	6	5 (83.3)	1 (16.7)
G	1	0 (0.0)	1 (100.0)
合計	30	15 (50.0)	15 (50.0)

考 察

今回の試験において、体外受精胚では重曹を添加した媒精液を用いることで胚盤胞発生率が有意に低下し、体内受精胚についても正常胚数が減少する傾向にあった。重曹添加によるpHの変動は精子への影響以上に卵子側が受けていると思われ、体内、体外胚ともに移植可能胚を得ることが困難になることが示唆された。

また今回、重曹を添加することによる性の偏りはみられなかった。これらの結果から重曹を用いて性の偏りを引き起こすためには、卵子への影響がないタイミングでの精子の重曹液への暴露や、体外受精における精子処理法及び、体内胚における重曹の注入法など、さらに検討する必要があると思われる。

参 考 文 献

- 1) 西田 司一：哺乳動物の性比と性支配、養賢堂 1984
- 2) 長友 隆典：アミノ酸が性比を変える、宮崎県畜産試験場研究報告 第16号 141-142(2003)