

### 極細型ストロー (0.25ml) の実用化試験

御手洗善郎・志賀一穂・岩倉哲雄・\*今吉豊一郎・\*佐々江洋太郎 (大分県畜産試験場・\*大分県庁)  
Yoshiro MITARAI, Kazuho SHIGA, Tetsuo IWAKURA, Toyochiro IMAYOSHI, Youtaro SASAE :

#### Practical application of Frozen Bull Semen Using 0.25ml Straw

優良種雄牛の精液の有効利用を図るため、0.25ml ストローの実用化試験を実施した。

#### 1. 試験方法

1) 凍結方法の検討 凍結曲線におけるプラトー部分を短くした方法 (第1表, 2, 3式), プラトー前の下降速度を速めたもの (4式) および下降速度, プラトー部分ともに速めたもの (5, 6式) について0.5ml 通常法 (1式) と比較検討した。

2) 融解方法の検討 35℃温湯で融解し, 温湯への浸漬時間による生存性および融解後冷水 (4℃) に投入した場合の生存性を比較検討した。

3) 外気露出時間の検討 気温22℃の外気に反復して露出した場合, 生存性の低下の程度を露出時間と反復回数について検討した。

4) 野外受胎試験 凍結方法は前述の2式, 融解方法は35℃12秒間浸漬で行い, 第1回目は1ストロー当たり有効精子数で0.5ml ストロー, 0.25ml ストローとも3000万, 2000万, 1200万に区分し, 第2回目は0.25ml ストロー2000万, 0.5ml ストロー2500~3000万とした。授精は県内の家畜人工授精師に依頼した。

#### 2 結果および考察

凍結方法および融解方法の違いを精子生存指数で示すと第2, 3表のとおりである。凍結方法は第1表の2式, すなわちプラトー時速めて凍結する方法が, 融解方法は35℃12秒間浸漬し冷水 (4℃) に投入しない方法が最も良好な成績であった。

ストローの取扱に関する外気露出と精子生存性の成績は第4表に示すとおりである。0.5ml ストローでは6秒間3回露出で精子生存性が低下したのに対し, 0.25ml ストローでは6秒間1回露出で生存性の低下が認められた。

2回実施した野外受胎試験成績は第5, 6表のとおり

第1表 凍結試験方法(0.25ml)

区 分	凍 結 方 法				
1式(通常法)	15秒	15秒	60秒	30秒	8分
2式	15秒	15秒	45秒	30秒	8分
3式	15秒	15秒	30秒	30秒	8分
4式	10秒	10秒	60秒	30秒	8分
5式	10秒	10秒	45秒	30秒	8分
6式	10秒	10秒	30秒	30秒	8分

第2表 凍結方法の違いによる精子生存性

種雄牛	0.5ml		0.25ml				
	1式	1式	2式	3式	4式	5式	6式
A	35.1	35.1	35.6	33.3	35.1	32.8	33.3
B	26.4	26.4	26.5	25.6	23.6	24.4	24.5
C	34.0	34.2	34.4	32.9	33.1	29.9	30.5
D	13.3	12.4	17.9	16.6	15.8	15.8	12.0
E	24.0	24.1	27.7	25.6	27.2	26.8	26.1
平均 (n=30)	27.8	27.7	29.4	27.8	28.0	26.6	26.1

第3表 融解方法の違いによる精子生存性

融解温度	浸 漬 時 間 (秒)								
	6.5	7	8	10	12	15	20	30	60
35℃	35.2	36.9	38.1	41.9	45.0	40.0	38.8	38.2	36.4
35℃-4℃	34.6	35.1	37.5	40.0	39.4	36.3	35.7	34.0	36.3
4℃	34.0								

である。第1回目ではストロー別比較において有効精子数の全区で0.5ml ストローより0.25ml ストローの方が受胎率が良く, ストロー別の合計でも0.25ml ストローの方が3.4%良好な成績であった。家畜人工授精師別比較では, 精子数が減少するにつれ受胎率のパラツキが大きくなる傾向にあり, このことは主に授精技術の差によると考えられるが, その地域の繁殖雌牛の飼養管理方法の違いなども影響していると思われる。第2回目もほぼ同様の結果であり, ストロー別合計の受胎率はともに62%であった。

以上のように0.25ml ストローの場合, 0.5ml ストローよりも少ない有効精子数で同程度の受胎率が得られたことにより, 外気露出等のストロー取扱いに十分注意することが必要なものの, 需要の高い優良種雄牛の精液を有効に利用するため, 0.25mlストローへの移行は可能と考えられた。

第4表 外気露出時間および回数と精子生存性

	時 間 (秒)	露 出 回 数			
		1	2	3	4
0.5ml ストロー	0	37.5			
	3	37.5			
	6	37.5	37.5	37.5	36.3
	12	37.5	32.8	31.8	31.8
	30	30.6	13.1	5.0	1.3
0.25ml ストロー	0	38.7			
	3	38.7	38.7	38.7	36.3
	6	37.5	36.3	36.3	36.3
	12	36.3	31.6	31.6	31.6
	30	18.2	5.0	2.5	1.7

注) 外気温 22℃ n=4 融解: 4℃

第5表 第1回野外受胎試験成績

授 精 師	0.5ml ストロー			0.25ml ストロー			合計		
	3000万	2000万	1200万	3000万	2000万	1200万			
1	70.6	82.8	77.3	77.9	70.0	83.3	90.0	81.6	79.2
2	91.7	91.7	83.3	88.9	62.5	80.0	55.0	66.7	76.2
3	72.0	74.3	68.6	71.6	53.8	73.5	73.5	70.4	71.1
4	77.3	59.1	65.5	67.1	83.3	66.7	69.2	70.8	68.8
5	71.4	57.9	33.3	54.2	91.7	65.0	73.7	74.5	64.6
6	83.3	35.7	61.5	54.5	71.4	50.0	76.9	64.4	60.9
7	56.0	50.0	76.9	60.5	66.7	53.8	68.2	59.7	60.1
8	50.0	44.4	71.4	50.0	85.7	71.4	43.8	62.2	57.1
9	43.8	29.6	23.8	33.8	37.5	45.5	26.1	33.3	33.6
計	65.2	59.4	62.1	62.0	69.9	65.1	63.8	65.4	63.6*

注) 受胎率: 受胎頭数/(授精頭数-妊娠不明頭数)×100

\*: P<0.05

第6表 第2回野外受胎試験成績

種雄牛	A		B		C		D		E		合計		
	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5			
授 精 師	1	100	91.3	68.8	83.5	62.0	92.0	72.2	89.3	100	86.7	70.0	89.3
	2	63.2	61.5	88.5	71.4		88.0		69.2	62.5	75.0	75.5	70.0
精 師	3	75.0	67.7	74.3	83.3	78.9	77.1		100	75.0	77.1	74.7	
	4	45.5	60.9	65.6	79.2		75.8	0	70.9	76.9	69.2	57.7	70.7
計	5	68.8	61.0	76.2	52.6	62.5	45.2	50.0	66.0	54.5	70.3	62.8	59.9
	6	70.8	65.0	63.9	64.7	53.3	72.7	48.3	71.2	29.4	39.7	55.4	66.1
計	7	58.3	58.7	64.5	62.2	50.0	66.2	50.0	64.1	51.9	50.3	56.6	61.3
	8	47.8	55.9	64.7	54.0		45.5	62.3				55.9	56.1
計	62.4	58.7	69.5	59.7	60.7	72.3	50.8	67.3	56.6	56.8	62.2	62.3	