

豚凍結精液の授精試験

誌名	埼玉県畜産試験場研究報告 = Bulletin of the Saitama Prefectural Livestock Experiment Station
ISSN	02899442
著者	三川, 和子
巻/号	27号
掲載ページ	p. 18-26
発行年月	1989年9月

豚凍結精液の授精試験

三川 和子

Conception Rates of Frozen Boar Semen

Kazuko MIKAWA,

要 約

昭和60~62年度にかけての3年間に、520頭の雌豚について凍結精液の野外授精試験を実施し、受胎率および産子成績等を調査した。

精液採取用種雄豚は、優良種雄豚の効率的利用という目的に沿うよう、当场繁養の輸入豚と系統造成豚「サキタマ」を主とした。

また、凍結精液利用体制の整備のため、本試験において授精を担当する家畜人工授精師および農家を対象に、凍結精液の保管、融解、人工授精の方法等について技術講習会を実施するとともに、試験の推進方法および凍結精液利用推進についての「凍結精液実用化推進協議会」を設置した。

凍結精液の製造は、大型ストロー法および錠剤化法によって実施した。製造に先立ち、錠剤化法において57頭の種雄豚から採取した精液を凍結、融解して精子の耐凍性を調査した結果、授精に供し得ると認められる精子活力(40卅以上)を保有する種雄豚の割合は、61.5% (35/57頭)であった。

凍結精液による受胎率は、60~62年度に33.3、34.5、47.0%と年々向上した。しかし、人工授精者の技術水準即ち、発情観察や授精時期の判断および融解~注入の方法の違いによって、0~60%と大きな開きを生じた。

産子数は、60~62年度で9.4、8.7、7.9頭と減少傾向をみせた。そこで凍結保存日数との関連を検討したが、産子の減少との関係は認められなかった。なお、凍結精液の最長保存日数は747日で、この精液の授精により8頭の産子を得た。

豚の人工授精は牛と異なり、液状精液を中心として行われており、その普及率は低い。

我が国では、豚の人工授精に関する研究は昭和13年(1938年)に開始され、その歴史は世界的にも古く、年間実施頭数も昭和39年には12万頭に達したが、その後減少の傾向をたどり、昭和55年には7万頭に減った。

その原因について考察してみると、1) 養豚経営の規模拡大に伴い、試乗用雄豚を飼育し、発情発見と同時に自然交配を行う場合が多い。2) 雑種生産のため多品種の雄豚を飼育する養豚家が増加した。3) 繁殖供用後の雄豚を肉豚として出荷してもかなりの屠体収入があるので、養豚家が種

雄豚を飼育していても経済上大きな負担とならないこと。4) 人工授精の実施には手間がかかり、面倒くさいため手軽な自然交配に流れてしまう傾向があること。5) 豚の改良増殖に及ぼす人工授精の重要性についての認識不足と、人工授精実施組織の不備などの理由から本格的普及に至っていない。

一方、豚の凍結精液に関する研究は1970年頃から諸外国でも活発に行われ、融解後の精子活力の向上と受胎成功についての報告がみられる。我が国においても、昭和45年(1970年)頃から豚精液の凍結保存に関する基礎研究と技術開発が行われ、実用化が可能な見通しが得られるようになった。

種豚の耐用年数は通常3年程度であるため、家畜改良上極めて有効な手段である能力検定を実施し、優良種雄豚を選抜しても、豚精液の凍結保存技術がなかったことから、その有効利用を図ることができず、豚の改良増殖上大きな障害となっていた。しかし、凍結精液による人工授精が普及すると精液の長期保存が可能になることから、能力検定（直接検定、後代検定）により選抜された優良種雄豚の広域的利用が可能となり、豚の産肉能力等が急速に向上することになる。また、大家畜のように広域後代検定を行うことが可能となる。さらに、優れた系統豚の遺伝子を凍結精液で長期間保存するとともに、広域的な利用が可能になるなど豚改良上の効果は極めて大きい。

このようなことから、近年開発された豚精液の凍結技術をフィールドで利用し、フィールドデータの収集・分析を行うとともに県内における豚凍結精液利用のあり方について検討する。

材料および方法

本試験における豚凍結精液の製造、保管、輸送、融解および注入の技術は、丹羽氏らの研究結果に基づく下記の方法（錠剤化法、ストロー法）によって実施した。

1 精液の採取

精液採取室および擬牝台等は常に清潔に保ち、採精にあたっては、包皮内および豚体下腹部を洗浄した後、保温器（湯湯で35～38℃に加熱）に入れた状態の採取びんに、手圧法により射精開始後約2分間以内で射出される濃厚部精液を分離採取した。

2 精液の検査

採取した精液は、直ちに処理室に運び、精液量、色、臭気、pH等所定の検査を行った後、精子活力を検査し、活力良好なもの（80冊以上）のみを使用した。また1ml中の精子数を算定し、1射精の精子総数を計算した。

3 精液の処理

1) 錠剤化法：精液検査の結果、使用可能の精液に抗菌物質を添加し、保温器に入れたまま室温（20～25℃）に2時間放置し、精液温を徐々に室温まで下降させる。次いで、精液を目盛り遠沈

管（50ml）に取り、遠心分離（1,500回転、10分間）して精漿部分を除去する。これに最終精子濃度5億/1mlになるよう算出した量の同温にした第1次希釈液を加え、よく混和する。希釈を終了した精液を、同温の水を入れたポリビーカー中に浸し、低温処理装置（5℃）内で2時間静置した。また、第2次希釈液、精液分注器等も一緒に入れて希釈精液と同温度にした。

2) ストロー法：抗菌物質の添加まで終了した濃厚部精液3に対し、同温度に温めておいた第1液2の割合で目盛り遠沈管に入れ、よく混合した後、同温の水を入れたポリビーカー中に浸した状態で、室温で2時間静置した。次いで15℃に設定したインキュベーターに入れて3時間静置し、精液温が15℃に下降したのを確認後、遠心分離（15℃、800g、15分間）して上澄部分を除去した。沈澱した精子に、最終精子濃度 10^{10} 億/1mlになるよう算出した量の同温にした第1次希釈液を加えてよく混合し、またポリビーカー中に浸して5℃に設定した低温処理装置に入れ、1.5時間静置した。

4 凍結の準備ならびに凍結処理

1) 錠剤化法：精液保存用ケーンに種雄豚の品種、名号、製造月日を明記しておく。ドライアイスは適当な厚さに切り、表面を平にした後アルコール綿で軽くふいておく。低温処理装置内で5℃まで温度低下した希釈精液に、さらに同温等量の第2次希釈液を加え十分混合する。そして、ドライアイス表面に錠剤型押器で孔をあけ、そこへ希釈精液を分注器を用いて0.2mlずつ滴下し、凍結（-79℃）した。

2) ストロー法：ストローの片側を金属シーリングで封じ、種雄豚の品種と名号それに製造月日を明記しておく。また、凍結用ボックスとして発泡スチロール箱を利用し、この中にストロー凍結台を入れた状態で液体窒素を満たして全体を冷却しておく。次いで、低温処理装置において5℃まで温度低下した希釈精液に、同温等量の第2次希釈液を加え十分混合する。そして、ストローに5mlずつ分注し、ガラスシーリング（カラー）で閉封する。以上の準備を完了した後、凍結箱内のストロー凍結台と液体窒素の液面の間隔が約4cmになるよう調整し、台上にストローを並べて蓋をす

る。そのまま20分間放置して凍結した。

5 保管および輸送

1) 錠剤法：凍結を終了した錠剤を、液体窒素を満した収容箱（発泡スチロール製）に収容し、-196℃に凍結した後、凍結保存用ケーン1本当たり1回注入分（約50錠）ずつに分け入れて凍結精液用保管器中のキャニスターに収納・保管した。

2) ストロー法：凍結を終了したストローを液体窒素に浸けてさらに-196℃に凍結した後、錠剤同様、凍結精液用保管器に保管した。

以上までの過程を、センターである畜試が実施した。

凍結精液の輸送は、センターに近く授精の都度精液を運べる家畜人工授精師は、2klの容器を用いて1～2回分を輸送した。その他は17klの容器に5～10回分まとめて持ち帰り、月1回、液体窒素と凍結精液の不足分を補充した。

6 融解ならびに注入

凍結精液の融解は、家畜人工授精師および授精担当者が授精直前に畜舎内休憩所あるいは自宅で実施した。なお錠剤法とストロー法とは凍結方法は異っていたが融解液の組成および量は同じで、凍結精液1本に融解液ボトル1個のセットで持ち帰り、授精の時期まで家庭用冷蔵庫の冷凍室（-20℃）へ保管した。そして40℃前後に加温した融解液は使用の有無にかかわらず再凍結等して再度授精に供しないことを原則とした。

1) 錠剤法：冷凍室から取り出した融解液を外気にさらして融解し、40℃に設定した加温器に入れて同温にしておく。凍結精液保管器からケーン1本を取り出し、液体窒素ガスを十分蒸発させた後、融解液中へ投入し、素早く混合する。

2) ストロー法：錠剤法と同じように液状にもどした融解液を35～37℃に設定した加温器に入れて同温にしておく。ストローが入る大きさの発泡スチロール容器に40℃の温湯を用意し、この中に凍結精液保管器から取り出したストロー1本を入れて振とうしながら浸漬する（約50秒間）。ストロー内の希釈精液が解けて透明感を呈したら取り出し、水滴をガーゼ等でふきとった後シーリングの内側にハサミを入れ、温めておいた融解液の中へ投入して混合する。

精液の注入は、両凍結法共通で1発情期に2回注入することを原則とし、融解後30分以内に授精することとした。

なお、授精の時期は、種雄豚あるいは人間による背圧反応で雄許容反応を示した時を基点とし、第1回目の注入を24時間後、それから6～12時間おいて第2回目の注入を行うこととした。

成績および考察

1 試験推進に関する取組みと経過 試験推進体制（組織）

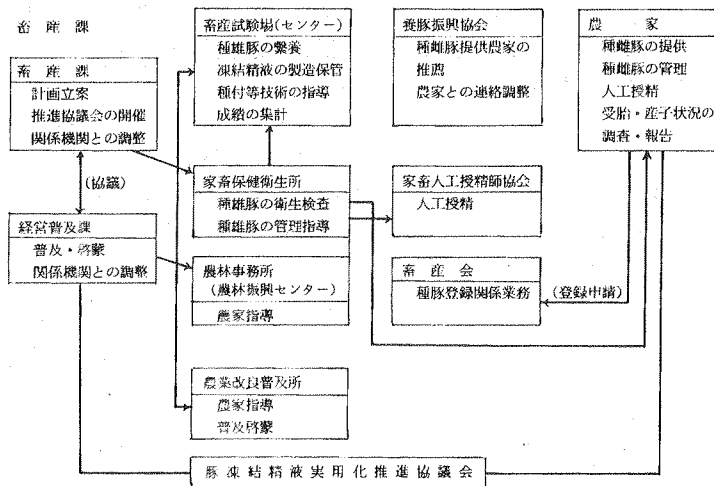


図1 試験推進体制

2 推進のための打合せ会等開催の経過

1) 推進協議会等の開催

表1 推進協議会等の開催

区分	年度	60	61	62
推進協議会	延べ	2回 24人	2回 66人	2回 60人
		(県経済連熊谷事業所 熊谷家畜保健衛生所)	(熊谷家畜保健衛生所 県経済連熊谷事業所)	(熊谷家畜保健衛生所 熊谷家畜保健衛生所)
技術講習会	延べ	10回 23人	8回 91人	13回 37人
		(熊谷家畜保健衛生所 県畜産試験場 各実施農家)	(熊谷家畜保健衛生所 大宮家畜保健衛生所 県経済連熊谷事業所 県畜産試験場)	(熊谷家畜保健衛生所 県畜産試験場 各実施農家)

3 種豚の選定

1) 種雄豚の選定

表2 種雄豚の選定

種雄豚 項目	年度 60			61			62		
	頭数	選定方法	飼養場所	頭数	選定方法	飼養場所	頭数	選定方法	飼養場所
ランドレース	4	推進協議会	県畜試	4	推進協議会	県畜試	2	推進協議会	県畜試
大ヨークシャー	5	凍結精液	"	5	凍結精液	"	3	凍結精液	"
デュロック	5	製造技術者 による選定	"	5	製造技術者 による選定	"	3	製造技術者 による選定	"
ハンブシャー	1	"	"	1	"	"	1	"	"

2) 種雌豚の選定

表3 種雌豚の選定

種雌豚	年度	60	61	62
ランドレース	頭数	26	75	39
		比企 5 大里 20 北埼玉 1	北足立 14 比企 14 大里 36 児玉 4 北埼玉 7	比企 13 北足立 19 大里 6 児玉 1
大ヨークシャー	頭数	41	86	63
		入間 11 比企 5 大里 23 北埼玉 2	北足立 1 比企 32 大里 11 児玉 9 北埼玉 33	比企 20 北足立 4 北埼玉 39
デュロック	頭数	6	7	24
		入間 5 北埼玉 1	北足立 4 比企 1 北埼玉 2	比企 3 北足立 15 北埼玉 2 児玉 2 川越 3
L W	頭数	28	22	22
		大里 2 北埼玉 26	北足立 3 児玉 5 大里 10 北埼玉 4	比企 7 大里 5 北足立 3 北埼玉 3 児玉 3
その他	頭数	19	10	52
		入間 1 大里 1 北埼玉 17	北足立 6 大里 2 北埼玉 2	比企 26 大里 12 北足立 12 北埼玉 2
計	頭数	120	200	200

4 凍結精液の製造状況ならびに耐凍能について

昭和60～62年度の凍結精液の製造本数ならびに使用状況について表4に示した。即ち3年間で

表4-(1) 凍結精液製造状況について (ストロー法)

(ストロー法)

年 度	採精種 豚頭数	凍結精液製造		精子活力平均		注 入 ストロー数	保管中の ストロー数	製造期間
		回 数	ストロー数	凍結前	融解後			
60	13	19	277	84.7	50.5	90	187	60.4~61.3
61	7	14	204	81.8	49.3	150	54	61.4~62.3
62	2	18	243	85.3	50.3	166	77	62.4~63.3

注：注入ストロー数は、年度内の使用数を示す

表4-(2) 凍結精液製造状況について (錠剤化法)

年 度	採精液 豚頭数	凍結精液製造		精子活力平均		注 入 ケーン数	保管中の ケーン数	製造期間
		回 数	ケーン数	凍結前	融解後			
60	13	18	320	83.9	48.3	200	120	60.4~61.3
61	8	28	469	83.2	47.3	310	159	61.4~62.3
62	3	4	78	82.5	46.3	60	18	62.4~63.3

注：注入ケーン数は、年度内の使用数を示す

ストロー 724 本、錠剤 867 本製造したものを野外での授精試験はもちろん、場内系統造成豚への利用及び回数にわたる技術講習会に供し、それぞれ 500 本、610 本使用した。

ストローの使用本数が授精頭数に対してかなり多い。これは、試験を開始した60年度に希釈精液の分注上の不手際やストローの材質に問題があった、融解時の温度上昇に伴って膨張した空気の圧

力で閉封用のシーリングが飛んだり、ストローそのものが細かく砕けるという事故が多かった為である。しかし、61年度からは改善されてほとんどロスはなかった。

また凍結精液を製造するにあたり、当场で繋養していた種雄豚の全頭について耐凍性を調べた。その結果を表5に示す。

延べ57頭の雄豚の精液を錠剤化法で凍結した。

表5 耐凍能調査の成績 (錠剤化法)

年 度	10 冊>	10 冊≤	20 冊≤	30 冊≤	40 冊≤	50 冊≤	60 冊≤	計
	(%)	20 冊>	30 冊>	40 冊>	50 冊>	60 冊>	70 冊>	
60	1 (4.3)	3 (13.0)	1 (4.3)	4 (17.4)	7 (30.4)	7 (30.4)	-	23 (100)
61	-	-	-	2 (15.4)	5 (38.5)	3 (23.1)	3 (23.1)	13 (100)
62	2 (9.5)	-	4 (19.0)	5 (23.8)	7 (33.3)	3 (14.3)	-	21 (100)

そのうち、融解後の精子活力が授精に供し得ると認められる40冊以上の運動性を示したものは35頭(61.5%)であった。これは、豚の凍結精液に関する研究をはじめた昭和45年頃、当场で繋養していた種雄豚について行った耐凍能調査で耐凍性ありと認められた雄豚が10%程度だった(それ以降、希釈液の改善により55年には50%まで上昇)ころからみると大変な凍結技術の進歩である。

そして、この凍結・融解時に受ける温度衝撃に対する耐性は、品種および系統というよりは、個体それぞれが持ち得る能力とみられる。

ところで、本試験では、同一個体の精液をストロー法と錠剤法によって凍結したが、融解後の精子活力はストロー法で凍結した方が良い傾向にあった。しかし、種雄豚によっては融解後精子活力がストロー法において急激に低下する為、錠剤だ

けを製造した。

4 授精試験の経過について

雌豚提供農家のほとんどは、家畜人工授精師の資格を持ち、しかも日頃から経営に豚の人工授精技術を取り入れていた。しかし、2年目から授精実施頭数が増えた（初年度 120 頭→200 頭）ことから、家畜人工授精師でなくても人工授精技術

に習熟している農家を加えたり、一地区では家畜共済の獣医師に依頼して、農家の要請で授精を実施した。

5 豚凍結精液の授精試験成績

年度別の受胎率と産子成績を表6に、さらに受胎率を凍結方法別にまとめ表7、8とした。

受胎率は、60～62年に33.3、34.5、47.0%と

表6 豚凍結精液の授精試験成績

項目 年度	授精頭数	受胎頭数	受胎率	産子数	1腹当たり産子数
60	120	40	33.3	260	9.3
61	200	69	34.5	556	8.9
62	200	94	47.0	682	7.9

表7 授精試験成績（ストロー法）

年度	供試種雄豚 (頭)	供試雌豚						計		
		経産豚			未経産豚			授精頭数	受胎頭数	受胎率%
60	6	30	9 (1)	30.0	8	4 (2)	50.0	30	9 (1)	30.0
61	7	52	22 (0)	42.3	8	4 (2)	50.0	60	26 (2)	43.3
62	11	150	77 (4)	51.3				150	77 (4)	51.3

() は流産

表8 授精試験成績（錠剤化法）

年度	供試種雄豚 (頭)	供試雌豚						計		
		経産豚			未経産豚			授精頭数	受胎頭数	受胎率%
60	10	80	28 (8)	35.0	10	3 (0)	30.0	90	31 (8)	34.4
61	9	119	38 (2)	31.9	21	5 (1)	23.8	140	43 (3)	30.7
62	9	50	17 (2)	34.0				50	17 (2)	34.0

() は流産

わずかずつではあるが向上した。これを凍結方法別にみると、錠剤法による凍結精液の注入で、受胎率が30～34%台を低迷したのに対し、ストロー法による凍結精液での受胎率は、30.0、43.3、51.3%と向上が顕著であった。その要因として、錠剤法に比べストロー法による凍結精液の方が、1 融解後精子活力が勝っていたこと、2 融解液と混合する前に40℃の温湯に入れる手順があり、より取扱いに慎重になったこと、3 ドライアイ

ス上で凍結するより衛生的な処理法であること、そして4 豚の人工授精技術に習熟した人および凍結精液による人工授精の経験のある人が好んで利用した等が考えられる。

そこで、人工授精実施者ごとに受胎率をまとめ表9とした。

人工授精実施者をA～Pとして、60、61、62年そして3年間の総計を出したところ、受胎率が0～60%の大きな開きがでた。3年間続けて実施

表9 人工授精者別受胎率

	60			61			62			計		
	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)
A	10	6	60	15	8	53.3	15	10	66.7	40	24	60.0
B	19	7	36.8	9	0	0				28	7	25.0
C	3	0	0	7	0	0				10	0	0
D*	20	5	25.0	40	8	20.0	11	5	45.5	71	18	25.4
E**	10	0	0							10	0	0
F**	37	17	45.9	48	24	50.0	45	28	62.2	130	69	53.1
G	4	2	50.0							4	2	50.0
H**	17	3	42.9	32	16	50.0	28	16	57.1	77	35	45.5
I				3	1	33.3				3	1	33.3
J**				28	8	28.6	39	14	35.9	67	22	32.8
K***				10	2	20.0	3	0	0	13	2	15.4
L***				7	2	28.6	3	1	33.3	10	3	30.0
M***				1	0	0	1	1	100.0	2	1	50.0
N							14	9	64.3	14	9	64.3
O							12	2	16.7	12	2	16.7
P**							29	8	27.6	29	8	27.6
計又は 平均	120	40	33.3	200	69	34.5	200	94	47.0	520	203	39.0

* 家畜人工授精師と経験者と交互に実施

** 人工授精の経験が全くなく実施

無印 家畜人工授精師

表10 種雄豚別受胎率

成績 雄名号	60			61			62			計		
	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)	授精 頭数	受胎 頭数	受胎率 (%)
264	6	2	33.3	22	12	54.5	39	24	61.5	67	38	56.7
632	3	1	33.3	1	1	100.0				4	2	50.0
181	9	5	55.6	18	6	33.3	8	6	75.0	35	17	48.6
317				6	3	50.0	2	2	100.0	8	5	62.5
7378	30	13	43.3	88	28	31.8	32	10	31.3	150	51	34.0
7885	15	1	6.7	1	0	0				16	1	6.3
60				2	0	0	11	7	63.6	13	7	53.8
74							4	4	100.0	4	4	100.0
149	3	3	100.0	10	4	40.0				13	7	53.8
365							1	0	0	1	0	0
H 6	1	1	100.0	7	2	28.6	6	1	16.7	14	4	28.6
61-4	17	9	52.9	11	5	45.5	3	1	33.3	31	15	48.3
0078	22	3	13.6	33	8	24.2	47	19	40.4	102	30	29.4
D 8	1	0	0							1	0	0
28	5	1	20.0							5	1	20.0
8230	8	1	12.5	1	0	0	33	16	48.5	42	17	40.5
県間交流 精液												
B							11	2	18.2	11	2	18.2
L							3	2	66.7	3	2	66.7
計又は 平均	120	40	33.3	200	69	34.5	200	94	47.0	520	203	39.0

したのはA、D、F、Hの4者で、そのなかのAは60%前後の受胎率を3年間維持し、常に他の実施者のアドバイザーの役割をになっていた。F、Hの2者は、経営規模が大きく作業が繁忙ななかで大変熱心に取り組まれ、年を経るごとに著しい向上をみせた。しかし、前2者と同じ規模のDでは61、62年は20%台で低迷した。その大きな原因として、授精時期が考えられたので改善したところ、最終年度には受胎率が45.5%と飛躍的に向上した。即ち、Dは会社組織の職員で経営の中で繁殖分野を受け持ち、発情の観察および凍結精液の授精時間を勤務時間内に収まるよう大巾に変更していたのだが、最終年度はできるだけ約束通りの時間帯に実施した。

次にB、C2人の家畜人工授精師についてみると前者は60年度に38.6%の受胎率を得ているが受胎した7頭のうち5頭流産している。これは60年度の流産例の56% (5/9) を占める。いっぽうC

は年間5~10回程度、自農場の雌に畜試から譲渡された精液で人工授精を実施し、100%近い受胎率をあげていた。この二人に共通していることは、発情の観察が「雌がうるさいので乗って見たら乗せた」という方法で、雄許容の開始時期があいまいな状態で授精していたことである。液状精液においては、授精時間に多少遅い早いがあっても、精子活力および精子の生存時間が凍結精液に比べて格段に勝れているので受胎はするが、授精時期がポイントとなる凍結精液では通用しなかったと言える。Oの場合は、発情の観察は自分で行い、授精を家畜共済の獣医師に依頼した。しかし、凍結精液の融解と授精までの技術習得の不足からか受胎率は16.7%と低かった。

精子の耐凍能力は、品種および系統というより個体差が大きかった。そこで、受胎性について検討するため供試種雄豚それぞれについて受胎率をまとめ、表10とした。

表11 分娩ならびに産子成績 (ストロー法)

年度		経産豚					未經産豚					計											
		分娩頭数	妊娠期間	産子数			分娩頭数	妊娠期間	産子数			分娩頭数	妊娠期間	産子数									
				オス	メス	計			オス	メス	計			オス	メス	計							
60	(a)	5	116.3	5.8	3.8	9.5																	
	(b)	3	114.7	4.7	4.0	8.7																	
	計	8	115.6	5.3	3.9	9.4																	
61	(a)	21	115.1	5.2	4.5	9.7																	
	(b)	1	112.0	3	5	8	2	114.0	6.5	4.5	11.0	3	113.3	5.3	4.6	10.0							
	計	22	115.0	5.1	4.5	9.6	2	114.0	6.5	4.5	11.0	24	114.9	5.3	4.5	9.8							
62	(a)	52	115.0	3.9	3.8	7.8																	
	(b)	19	114.8	3.5	4.7	8.2																	
	計	71	114.9	3.8	4.1	7.9																	

注) (a): 純粋種 (b): 雑種

表でみるかぎり、受胎率はランドレースが54.4% (62/114)と最もよく、続く大ヨークシャーが35.5% (70/197)、デュロック34.8% (63/181)、ハンプシャー28.6% (4/14)の順であった。しかし、使用精液に雌豚提供農家の経営形態による片寄りを生じ、しかも凍結精液の授精技術の差という大きな要因も加わって、種雄豚との関連について明らかにすることができなかった。

表6の凍結精液の授精による産子数についてみると、60~62年の3年間で1,498頭の子豚を得た。これを年度別に、1腹当りの平均産子数で見ると60年9.3頭、61年8.9頭、62年7.9頭と、年々減

少する傾向であった。産子の分布は、5頭以下は60年~62年で20%前後であまり差はみられなかった。これに対し、5~10頭で25.8、40.6、43.0%と増加している一方で10頭以上が51.0、42.2、33.7%と減少していた。この減少傾向を検討するため、産子成績を凍結方法別に経産、未經産に分けてまとめ表11、12とした。

ストロー法による1腹当りの平均産子数は8.5頭で錠剤法の8.9頭と差はなかった。しかし、例数の多い経産豚の産子数の比較では、錠剤法における61年度とストロー法の62年度で急激な減少が認められた。この原因について判然としないが、

表 12 分娩ならびに産子成績 (錠剤化法)

年 度	経 産 豚					未 経 産 豚					計					
	分娩 頭数	妊 娠 期 間	産 子 数			分娩 頭数	妊 娠 期 間	産 子 数			分娩 頭数	妊 娠 期 間	産 子 数			
			オス	メス	計			オス	メス	計			オス	メス	計	
60	(a)	10	115.1	4.0	3.9	7.9	3	115.3	3.0	3.3	6.3	13	115.2	3.8	3.8	7.5
	(b)	10	114.8	5.6	6.2	11.8					10	114.8	5.6	6.2	11.8	
	計	20	115.0	4.8	5.1	9.9	3	115.3	3.0	3.3	6.3	23	115.0	4.6	4.8	9.4
61	(a)	33	115.0	4.0	4.1	8.1	3	115.0	2.7	4.0	6.7	36	115.0	3.9	4.1	7.9
	(b)	2	113.5	2.5	2.5	5.0	1	116.0	3	8	11	3	114.3	2.7	4.3	7.0
	計	35	114.9	3.9	4.0	7.9	4	115.3	2.8	5.0	7.8	39	114.9	3.8	4.1	7.9
62	(a)	11	115.6	3.9	4.0	7.9					11	115.6	3.9	4.0	7.9	
	(b)	4	114.5	4.5	4.3	8.6					4	114.5	4.5	4.3	8.6	
	計	15	115.3	4.1	4.1	8.1					15	115.3	4.1	4.1	8.1	

注) (a): 純粋種 (b): 雑 種

受胎率について記述した部分の、ストロー法による受胎率が向上した要因の4つ目あげた「人工授精技術に習熟した者が好んで利用した」ということが産子数減少にも影響しているように思える。即ち、60年度は初年度ということから、錠剤精液を主とし、凍結精液の授精技術に慣れたところでストロー精液の使用をお願いするという推め方であった。61年度は、錠剤とストロー精液の授精を半々に実施する予定であったが、前年度の成績不振から、雌の提供者が入れ変わることになり、凍結精液授精技術の不慣れな者による錠剤精液が増えたこと。そして62年度は、61年同様雌提供者の

入れ替えに加え、試験実施頭数のバランスをとるため、使用精液をストロー主体にしたため、受胎率では向上したが、注入技術の差が産子数の減少として表われた部分も少なくないと考えられる。

また、使用精液の凍結保存日数が60年よりは61年、61年よりは62年で長くなっている。そこで産子数減少との関連を調べるため、産子数を5頭以下、5～10頭、10頭以上、流産の項を設け、それぞれの授精に供した凍結精液の平均保存日数を調べた。その結果を表13に示す。

60年度における分娩例の使用精液の凍結保存日数は13～209日(平均87.7日)、同じく61年度は

表 13 精液保存日数と産子数

年 度	5 頭 以下		5 ～ 10 頭		10 頭 以上		流 産	
	受胎雌 頭 数	精液保 存日数	受胎雌 頭 数	精液保 存日数	受胎雌 頭 数	精液保 存日数	受胎雌 頭 数	精液保 存日数
60	7	88.0	8	55.0	16	113.0	9	71.4
61	11	152.2	26	158.9	27	161.7	4	135.8
62	20	210.7	37	240.6	29	222.9	6	217.7
計又は平均	38	171.1	71	189.8	72	175.5	19	131.2

※ 61年 1頭、62年 2頭 廃用のため、産子数不明

1～332日(158.2日)、62年度が8～747日(228.1日)の範囲であった。しかし産子数が5頭以下であっても、精液の保存日数は逆に5～10頭あるいは10頭以上のものより短い例も多く、両者間に関連性は認められなかった。なお本試験での最長保存日数は747日で8頭の子豚を得た。

以上、豚凍結精液の野外授精試験の結果について述べてきたが、凍結精液の製造技術が大きく進歩したのに比べ、雌豚の発情観察および授精適期

を含めた、人工授精技術導入の立遅れが大きいの。今後は、この技術を活かすことにより、豚の改良増殖、貴重な種雄豚の遺伝子の永久保存、伝染性疾病の予防等に役立てていくことが重要であり、そのためにも凍結精液利用推進上の組織づくりが必要である。

なお、本試験は「豚凍結精液利用実用化促進事業」として8県の共同で実施したうち、本県のみ成績を示したものである。