

完了試験研究成績（2023年3月作成）

近畿中国四国 > 畜産草地 > 家畜育種・繁殖 > 豚 > 愛媛畜研

課題名：愛媛甘とろ豚胚保存技術確立試験

担当部署名：愛媛県農林水産研究所畜産研究センター 研究開発室

担当者名：今岡 豊、宇都宮 昌亀、高橋 哲也

協力分担：なし

予算(期間)：県単（2020～2022年度）

1. 目的

愛媛甘とろ豚は、優れた肉質により県内外から高い評価を受け、本県のリーディングブランドとして順調に成長している。この優れた肉質は、当センターにおいて育種改良を続けている中ヨークシャー種（以下：Y種）から引き継いだものであり、Y種は、愛媛甘とろ豚を生産する上で、重要な遺伝資源である。しかしながら、現状におけるY種は、生体を遺伝資源として保存する体制をとっているため、CSF（豚熱）等感染力の強い伝染性疾病発生時には、重要な遺伝資源が途絶えてしまう恐れがある。さらに、生体保存体制では、育種改良過程の系統遺伝資源の計画的な保存は困難であり、遺伝的多様性の減少による遺伝改良速度の鈍化や近交係数上昇による繁殖能力の低下等を防止するために、定期的に病原体の侵入リスクが生ずる外部機関から遺伝資源を導入する必要がある。

そこで、伝染性疾病発生時のリスク回避及びより安全性の高い優良種畜の持続的育種改良を可能とする、新たなY種遺伝資源保存体制の構築に取り組む。

2. 方法

1) 試験①（効率的排卵同期化処理技術の検討）

Y種に適した効率的排卵同期化処理技術の確立を目的として、Y種雌未経産豚10頭を供試豚とした。2020年の平山らの報告に準じて、安息香酸エストラジオール（EB）を投与して偽妊娠誘起後、排卵同期化処置を実施し外科的に採胚を行い、回収胚数、回収胚の発育ステージについて調査した（図1）。

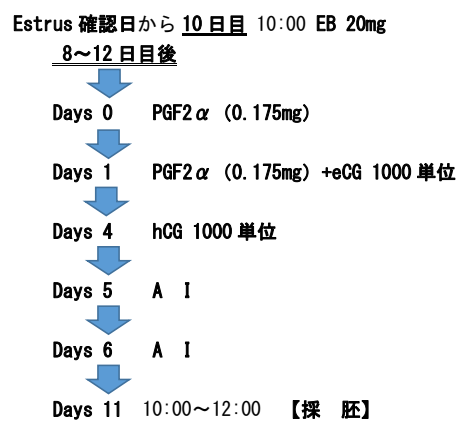


図1 偽妊娠誘起と排卵同期化方法

2) 試験②（豚胚超低温保存技術の検討）

試験①で採胚した回収胚をCryotop®（(株)北里コーポレーション）及び胚スティック（ミサワ医科工業（株））2種類のガラス化保存器具にて超急速ガラス化保存し、液体窒素中24時間以上保管した胚を供試胚として、融解後、48時間体外培養（5%:O₂, 5%:CO₂, 90%:air、加温条件38℃）し、24h、48h後の生存性を調査した。

3) 試験③ (移植技術の検討)

Y種雌未経産豚15頭を供試豚とし、試験①、②の方法で採胚した。採取した胚152個を胚スティックで超急速ガラス化保存して供試胚とし、各15~16個の胚を供試豚10頭へ移植した。移植方法は、供試豚5頭(D種1頭、L種1頭、LW種1頭、Y種2頭)に子宮体部非外科的移植器具：紅3号(ミサワ医科工業(株))を用い非外科的に移植を実施した。また、供試豚3頭(D種2頭、LW種1頭)には、人工授精した5日後に同様の方法で非外科的移植(追い移植)を行った。併せて、供試豚2頭(W種1頭、Y種1頭)に、開腹後、子宮角深部へ外科的に移植を行い、それぞれの受胎率および産子数を調査した。

3. 結果の概要

1) 試験① (効率的排卵同期化処理技術の検討)

Y種供試豚10頭から採胚を実施し、豚胚125個(12.5個/頭)を回収した。回収胚125個の発育ステージはE-BL4個(3%)、BL31個(25%)、Ex-BL45個(36%)、Hd-BL、mono及びdege45個(36%)と、豚胚の凍結保存に適した発育ステージとされるBL及びEx-BLは76個(61%)回収できた(図2)。

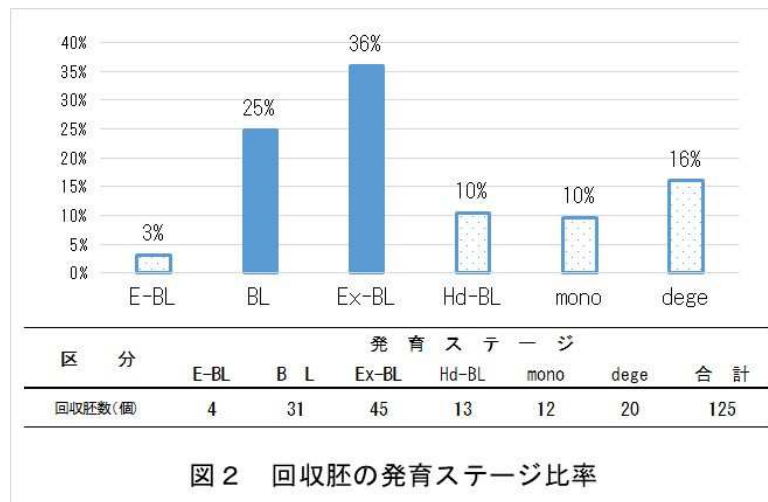


図2 回収胚の発育ステージ比率

2) 試験② (豚胚超低温保存技術の検討)

回収胚46個(発育ステージBL及びEx-BL)の回収胚を、Cryotop®及び胚スティック2種類のガラス化保存器具を用いて、超急速ガラス化保存を行い凍結処理した豚胚を供試し、融解後の生存性の調査を行った結果、Cryotop®は24h:10個(67%)、48h:9個(60%)、胚スティックでは24h:23個(74%)、48h:18個(58%)の生存率であった(表1)。

表1 凍結・融解後の生存性調査結果

区 分	融解個数	24h後	48h後
cryotop (個)	15	10	9
生存率 (%)		67%	60%
胚スティック (個)	31	23	18
生存率 (%)		74%	58%

3) 試験③ (移植技術の検討)

移植試験結果では、非外科的移植で受胎は確認されなかったが、非外科的追い移植で2頭、外科的移植で1頭の受胎を確認した。非外科的追い移植と外科的移植の受胎率はそれぞれ67%及び50%であった(表2)。産子数については、現在、供試豚が妊娠期間中のため調査中である。

表 2 移植結果

区分	頭数	受胎頭数	受胎率 (%)	産子数
非外科的胚移植	5	0	0	0
非外科的追い移植	3	2	67	—
外科的胚移植	2	1	50	—

4. 結果の要約

試験①の採胚結果から、EB を用いての偽妊娠誘起及び排卵同期化処置は、Y 種において利用可能であると考えられ、試験②での融解後の生存性は 2 種の保存器具で大きな差はないため、Y 種胚のガラス化保存には Cryotop®及び胚スティックの両器具とも有用であると考えられる。また、試験③では、非外科的移植のうち追い移植及び外科的移植で受胎が確認されたことから、非外科的追い移植もしくは外科的移植を行うことで、愛媛系 Y 種の復元の可能性が示唆された。

[キーワード] 中ヨークシャー種、豚胚

5. 今後の問題点と次年度以降の計画

次年度は愛媛系 Y 種から採取した胚をガラス化保存し、遺伝資源の保存に取り組む予定。

6. 結果の発表、活用等（予定を含む）

本試験の最終年度に試験成績をとりまとめ研究報告に掲載予定。