

課題名

ランドレース種系統造成試験

期間・区分

平成 29～令和 6 年度、県単

背景・目的

肉豚の生産現場においては、三元交雑豚を肉豚として肥育するため、雄系、雌系の品種について総合的な育種改良が必要である。ローズポーク等をはじめとする銘柄豚肉を生産する優良な三元交雑豚を安定的に生産し、高品質豚肉の生産性向上を図るため、ランドレース種系統豚「ローズL-3」の後継豚となる優秀なランドレース種の系統造成を行う。

方法

- 1 一次選抜：令和 2 年 2 月～3 月に生産された第一世代候補豚が体重 30 kg になった時点で、一腹あたり雄子豚 1 頭、雌子豚 2 頭を選抜し検定を行う。
- 2 二次選抜：体重 30 kg から 105 kg まで検定を行い、検定終了後に検定結果および肢蹄や生殖器の形状、さらに血統を考慮して雌雄の育成豚を選抜する。
- 3 交配：10 月から 12 月にかけて交配を行う。雌 50 頭に雄 10 頭を交配した。
- 4 分娩：令和 3 年 2 月～3 月に第二世代候補豚を生産する。

成果・評価

- 1 一次選抜：生産頭数 472 頭から雄子豚 40 頭、雌子豚 79 頭を選抜した。
- 2 二次選抜：雄豚育成豚 10 頭、雌豚育成豚 50 頭を選抜した。
- 3 交配：10 月 19 日～12 月 6 日に交配を行った。
- 4 分娩：令和 3 年 2 月 7 日～4 月 1 日に 501 頭の第二世代候補豚を生産した。
- 5 改良目標及び成績

世代	生存産子数(頭)	三週齢総体重(kg)	DG(g)
改良目標	12.0	64.0	930
基礎豚	11.1±3.3	55.0±15.5	895.8±104.8
G1	10.9±3.5	57.0±17.2	883.6±111.9

課題名

ローズ改良普及試験

期間・区分

昭和 50 年度～ 県単

背景・目的

大ヨークシャー種系統豚「ローズW-2」を茨城県の銘柄豚肉である「ローズポーク」の基礎豚等として、2003 年度より農家に供給してきたが、繁殖成績が低下してきたため、2013 年度に系統豚の認定を取り消した。

しかし、生産農家からの大ヨークシャー種の要望は多い。この優良な系統豚の資質を高品質豚肉生産の基礎として長期間利用するため、外部から優良な精液を導入し、開放型育種手法を用いた改良を行い、農家ニーズに対応した高能力純粋種豚を作出・供給することで広域的な改良効果を生み出すことを目的とする。

方法

- 1 ローズW-2 と外部から導入した優良精液により生産された豚を種豚として試験を行う（雄 6 頭、雌 18 頭）。
- 2 開放型育種手法による交配計画を系統、近交係数及び体型を考慮して作成する。
- 3 産子の状況を確認しながら交配、種豚の更新を行う。
- 4 種豚候補の選抜は肢蹄・体型を勘案し、体重 105kg 時でのロース断面積、背脂肪厚、一日平均増体重の 3 項目について評価する。
- 5 繁殖・育成成績などを調査する。
- 6 成豚および人工授精用精液を養豚農家に売却する。

成果・評価

- 1 交配計画に基づき、49 頭の交配を行った。
- 2 24 腹の分娩があり、子豚 212 頭（雄 93 頭、雌 119 頭）を生産した。
- 3 種豚候補として、10 頭（雄 2 頭、雌 8 頭）を選抜した。
- 4 育成豚を養豚農家に 15 頭（雄 13 頭、雌 2 頭）、人工授精用精液を 73 本売却した。
- 5 繁殖成績では、平均哺育開始頭数は 9.55 ± 2.87 頭/腹で、過去 2 年度とあまり変わらなかった。3 週齢生存頭数は 8.93 ± 2.31 頭/腹、育成率は 90.5%、出生時体重は 1.43 ± 0.36 kg、3 週齢総体重は 5.54 ± 1.54 kg で、それぞれ過去 2 年度をわずかに上回った。
- 6 開放型育種手法による交配計画に基づき、ローズW-2 と外部から導入した優良な精液から生産された種豚間での交配を行った。生産子豚から、種豚候補として 10 頭を選抜した。

表 1. 繁殖成績

	平均哺育開始頭数 (頭/腹)	3 週齢生存 頭数 (頭/腹)	育成率 (%)	出生時体重 (kg)	3 週齢体重 (kg)
2018 年度	9.58 ± 2.98	8.33 ± 2.75	87.0	1.40 ± 0.36	4.89 ± 1.51
2019 年度	9.68 ± 2.41	8.79 ± 2.33	90.2	1.36 ± 0.28	5.04 ± 1.43
2020 年度	9.55 ± 2.87	8.93 ± 2.31	90.5	1.43 ± 0.36	5.54 ± 1.54

課題名

ランドレース系統造成における新たな育種方法の検討

期間・区分

令和元年～4年度、県単

背景・目的

当所では現在、ランドレース種の繁殖能力をさらに改善するため、新たなランドレース種系統豚の造成を進めている。

豚の系統造成では、閉鎖群で1年1産の選抜を繰り返す手法が一般的である。このため、繁殖能力の向上を改良形質とする場合、2産目以降の繁殖性に関する知見が得られていないのが現状である。

そこで、閉鎖群での種豚選抜において、2産目以降も安定した繁殖成績を有する種豚の選抜手法を確立することで種豚の長期供用と生産性の向上を図る。

方法

系統造成の各世代において、2産目の繁殖状況を調査することにより、初産時の能力と2産以降の関連性を検討する。

2産目の繁殖状況の調査は、初産離乳後の発情再帰、妊娠初期の胎児数等による受胎状況の確認を中心に実施する。

ただし、本年度は母豚管理の関係から、自然分娩による調査を実施した。

- ・発情再帰日数等：自然交配又は人工授精による
- ・受胎状況等：妊娠期（30～40日令）でのと畜採材による胎児数等の確認
自然分娩による繁殖状況の確認

成果・評価

- 1 基礎豚のうち36頭を供試した結果、2産目の分娩は28頭で、無発情や肢蹄不良により8頭が廃用となった。
- 2 離乳後1週間程度で発情が再帰し受胎した母豚は21頭で、再帰日数は平均5.7日であった。
- 3 3週令時の子豚の総体重は、産次間の相関は確認できなかったが、一般的な繁殖サイクルの母豚群では2産次に増加する傾向が認められた。
- 4 離乳後の発情再帰等の繁殖状況を確認することで、育成成績等の選抜の精度が向上する可能性が示唆された。

表1 各産次の繁殖成績 (頭、kg)

区分	生産頭数	3週令時	
		頭数	総体重
1産	11.0	10.0	53.2
2産	11.8	10.2	59.4

課題名

体細胞クローン技術の高度化及び遺伝子組換えブタの維持・保存に関する研究開発

期間・区分

平成 19 年度～令和 2 年度 県単

背景・目的

農研機構で医療用モデルブタとして作出された遺伝子組換えブタ（TGブタ）について、遺伝子のホモ化を行うとともに、小規模集団での遺伝子組換えブタの系統維持法の開発及び将来に向けた増殖技術の確立を目指す。

2015 年度にホモ化が完了したため、今年度は遺伝子を保持する個体の維持を行うとともに、実験動物として利用しやすくするため、より小型の個体への改良を目指す。

方法

- 1 低密度リポタンパク質受容体（LDLR：low density lipoprotein receptor）遺伝子をノックアウトし、高脂血症・動脈硬化を発症するTGブタ（LDLRブタ）を材料とした。
- 2 LDLRブタは遺伝子型のホモ化が完了しているため、同遺伝子型を保持する個体の維持を行った。
- 3 共同研究者へのLDLRブタの提供を行った。

成果・評価

- 1 今年度をもって本試験を終了するため、当所で維持していた個体すべて（雄 5 頭、雌 6 頭）を共同研究者へ譲渡した。
- 2 豚は解剖学的、生理学的に人と類似しており、多産系で成長が早い点、遺伝子組み換えが可能、クローン技術が応用できることから実験動物への応用が期待されている。また、小型化及びホモ化したTG豚は複数の医療研究機関で需要がある。当所でTG豚を小型化 3 ホモ化し、医療研究機関への安定供給と維持技術を確立した。