

課 題 名：系統豚維持試験（ローズ D-1）
 担当部署名：養豚研究所飼養技術研究室
 予算(期間)：県単（2017年度～）

1. 目的

デュロック種の系統造成を平成 24 年度から開始、平成 28 年度に造成を完了し、一般社団法人日本養豚協会「ローズ D-1」として系統認定された。

本試験ではこの系統豚を、本県を代表する銘柄豚肉「常陸の輝き」や「ローズポーク」を始めとした高品質豚肉生産に安定して利用できるよう、「ローズ D-1」の能力を保持しながら群を維持し、農家に育成豚および人工授精用精液を供給する。

2. 方法

交配は血縁係数の低い個体で交配した。
 集団の遺伝的構成、繁殖・育成成績、産肉成績を調査した。
 育成豚は、県内の養豚農家に供給した。
 維持群の構成は、種雄豚 18 頭、種雌豚 37 頭とした。

3. 結果の概要

平均血縁係数は 24.75%、平均近交係数は 9.29%、遺伝的寄与率変動係数は 2.00 であった。
 分娩腹数は 73 腹、哺乳開始頭数は 8.7±2.1 頭、離乳頭数は 7.6±2.3 頭で、育成率は 87% であった。（表 1）

1 日平均増体量(DG)は 1076(※1006)g、ロース断面積 (EM) は 35.3(37.7)cm²、筋肉内脂肪含有量 (IMF) は 8.53±5.8(4.76±1.3)% であった。※()内は雌。（表 2）
 県内養豚農家に対し 52 頭の雄育成豚を供給し、人工授精用精液は 3,773 本供給した。

(表 1)繁殖・育成成績

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
平均血縁係数	21.23	21.84	22.90	23.87	24.75
平均近交係数	7.47	8.26	8.88	9.34	9.29
遺伝的寄与率変動係数	0.89	1.02	1.2	1.63	2.00
哺乳開始頭数/腹	7.7±2.7	7.3±3.1	8.3±2.7	8.6±2.9	8.7±2.1
離乳頭数/腹	5.9±3.3	6.1±3.0	5.9±2.9	6.9±2.8	7.6±2.3
育成率	76%	83%	71%	82%	87%

(表 2)産肉成績

		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
DG(30-105kg)	(雄)	974±19	1093±79	1036±103	1029±82	1076±138
	(雌)	957±194	883±114	927.9±116	923±91	1005±78
EM(cm ²)	(雄)	37.5±6.2	35.5±0.6	38.7±3.2	34.3±1.8	35.3±2.8
	(雌)	34.0±4.7	39.1±4.2	38.9±4.2	34.8±4.8	37.7±3.6
IMF (%)	(雄)	5.20±2.59	3.15±0.88	6.59±2.15	5.62±1.08	8.53±5.77
	(雌)	3.89±1.20	5.10±1.18	5.63±1.54	4.84±1.56	4.76±1.31

4. 結果の要約

平均血縁係数、平均近交係数及び遺伝的寄与率変動係数はいずれも若干上昇した。また、DG、EM、IMF の数値から、ローズ D-1 の能力保持を確認できた。

課題名：系統豚維持試験（ローズ L-3）
 担当部署名：養豚研究所・飼養技術研究室
 予算(期間)：県単（1987年度～）

1. 目的

ランドレース種の系統造成を、2005年から開始し、2011年度に造成を完了した。一般社団法人日本養豚協会に系統名「ローズ L-3」として系統認定された。本試験では、この優良な系統豚を、本県の銘柄肉豚「ローズポーク」や、高品質豚肉生産の基礎豚として長期間に渡り安定して利用できるよう、認定時の能力を保持しながら、近交係数等の上昇を抑え、群を維持し、併せて農家に育成豚を供給する。

2. 方法

2023年度は種豚7頭を更新し、維持群の規模は、常時種雄豚5頭、種雌豚30頭とした。交配はできるだけ血縁の遠い種雄豚を用い、維持施設内で通年自然分娩を行った。集団の遺伝的構成、繁殖・育成成績、産肉成績などを調査した。育成豚は、県内の養豚農家に供給した。

3. 結果の概要

- (1) 平均血縁係数は27.83%（認定時20.32%）、平均近交係数は12.37%（認定時5.59%）で、それぞれ認定時より上昇した。遺伝的寄与率変動係数は1.52（認定時0）であった。（表1）
- (2) 繁殖・育成成績は、哺乳開始頭数が 8.95 ± 2.8 頭で認定時より低下、3週齢頭数が 8.11 ± 2.8 頭、育成率が86.4%で認定時とあまり変わらなかった。分娩腹数は57腹、生時体重は 1.62 ± 0.4 kg、3週齢体重は 5.47 ± 1.3 kgでそれぞれ認定時より増加した。（表2）
- (3) 発育成績（1日平均増体量（DG））は、雄が 1023.1 ± 59.4 g、雌が 872.9 ± 43.1 gで、それぞれ認定時より増加した。産肉成績は、背脂肪厚（BF）は雄が 1.9 ± 9.5 cm、雌が 1.8 ± 2.9 cmで認定時より低下した。ロース断面積（EM）は雄が 35.0 ± 6.5 cm²、雌が 35.3 ± 4.0 cm²で、それぞれ認定時より増加した。（表3）
- (4) 育成豚は、県内農家に対し75頭（雌75頭、雄0頭）供給し、人工授精用精液は36本供給した。

表1 平均血縁係数・平均近交係数・遺伝的寄与率変動係数

年度	平均血縁係数	平均近交係数	遺伝的寄与率変動係数
2011	20.32	5.59	0
2023	27.83	12.37	1.52

表2 繁殖・育成成績

年度	分娩腹数	哺乳開始頭数	3週齢頭数	育成率%	生時体重 kg	3週齢体重 kg
2011	71	9.54 ± 3.2	8.03 ± 2.9	87.0	1.42 ± 0.5	5.15 ± 1.2
2023	57	8.95 ± 2.8	8.11 ± 2.8	86.4	1.62 ± 0.4	5.47 ± 1.3

表3 発育成績、産肉成績

年度	雄			雌		
	DG(g)	BF(cm)	EM(cm ²)	DG(g)	BF(cm)	EM(cm ²)
2011	805.6±180.9	2.3±0.2	31.6±2.2	803.2±100.3	2.2±0.2	33.2±2.5
2023	1023.1±59.4	1.9±9.5	35.0±6.5	872.9±43.1	1.8±2.9	35.3±4.0

4. 結果の要約

系統豚「ローズ L-3」を維持し、通年で 57 腹分娩させた。繁殖・育成成績では増加した成績と低下した成績があった。発育成績とロース断面積は増加した。背脂肪厚は雌雄ともに低下した。県内農家に育成豚 75 頭と人工授精用精液 36 本を供給した。

課題名：高品質な常陸の輝き生産に向けた遺伝子解析技術の開発に関する研究
 担当部署名：養豚研究所・飼養技術研究室
 予算(期間)：国補(2023-2027年度)

1. 目的

本県ブランド豚肉「常陸の輝き」は、養豚研究所が開発・供給するデュロック種系統豚「ローズ D-1」(種豚)を止め雄として生産した肉豚(LWD)であり、肉質基準(IMF値4%)を定めて品質管理を徹底しているが、農家間で肉質基準をクリアする割合に差が生じている。さらに、究極のブランド豚肉を目指すための更なる高品質化の取組が必要である。

「常陸の輝き」の更なる高品質化と安定生産に寄与するため、霜降り(高IMF)と赤身のうま味(遊離アミノ酸:FAA)に関連する遺伝子候補領域の特定及び選抜手法の確立を目指す。

2. 方法

(1) 供試豚

- ・ローズ D-1 肥育豚 130 頭(雌豚、各腹 1～3 頭)

(2) 試験方法

- ・30～105kgにおける1日平均増体重(kg/日)と105kg時の体尺値(体長、背脂肪厚、ロース断面積)を測定した。105kg到達後と畜し、ロース芯及び血漿を採材してIMF・FAA分析を実施した。
- ・遺伝子(一塩基多型:SNP)解析は家畜改良事業団に委託し、SNPチップ(Porcine SNP80v1.0)を用いてSNPの検出を実施した。
- ・ゲノムワイド関連解析(GWAS)によりSNPと形質との関連を調査した。
- ・血中分岐鎖アミノ酸濃度とIMFとの関連を調査した。

3. 結果の概要

- ・2022年度完了課題であるデュロック種系統豚「ローズ D-1」の肉質改善試験と合わせて、合計315頭(完了課題185検体)について発育成績の調査、試料の採材及び遺伝子解析を実施した。
- ・現在解析の終了している解析結果では、IMFに有効なSNPは確認できなかった。

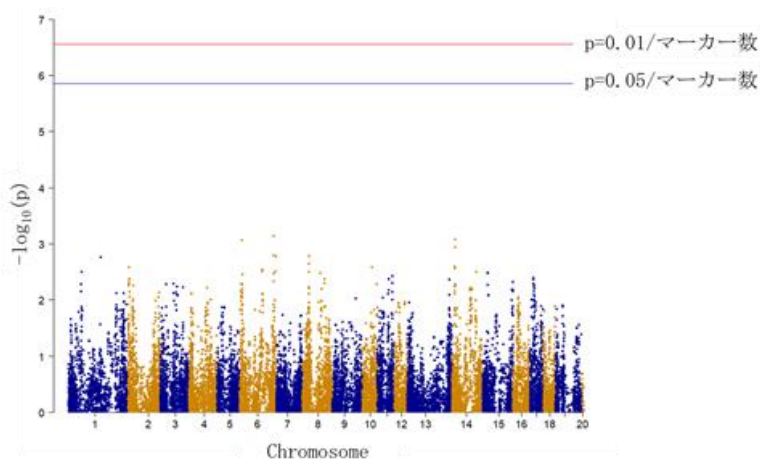


図 IMFに関するGWASの結果

4. 結果の要約

IMF・FAA等に関連する遺伝子候補領域の探索のため、供試豚の発育成績、試料の採材、遺伝子解析データの集積を行った。今後も試料の分析を進め、収集したデータを用いて遺伝子候補領域の探索及び血中成分とIMFとの相関関係について調査する。