Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ
Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học
ISSN 1859-2333 | e-ISSN 2815-5599

DOI:10.22144/ctujos.2026.027

SO SÁNH ĐẶC ĐIỂM SINH SẢN CỦA HEO NÁI VÀ TĂNG TRƯỞNG CỦA HEO CON GIỮA TỔ HỢP GIỐNG NÁI PIETRAIN X (LANDRACE X YORKSHIRE) VÀ LANDRACE X YORKSHIRE

Hồ Thiệu Khôi*, Võ Công Thi, Nguyễn Thị Ánh Hậu và Hồ Quảng Đồ
Khoa Chăn nuôi, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ, Việt Nam
**Tác giả liên hệ (Corresponding author): htkhoi@ctu.edu.vn*

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 29/05/2025
Sửa bài (Revised): 24/06/2025
Duyệt đăng (Accepted): 13/12/2025

Title: *Comparison of reproductive performance of sows and growth of piglets between the crossbred combination Pietrain × (Landrace × Yorkshire) and Landrace × Yorkshire*

Author(s): *Ho Thieu Khoi*, Vo Cong Thi, Nguyen Thi Anh Hau and Ho Quang Do*

Affiliation(s): *Department of Animal Sciences, College of Agriculture, Can Tho University, Viet Nam*

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm so sánh đặc điểm sinh sản của nái và tăng trưởng của heo con giữa hai tổ hợp giống nái Pietrain x (Landrace x Yorkshire) (Pi-LY) và Landrace x Yorkshire (L-Y). Thí nghiệm được thực hiện trên 240 nái (lứa 3 – 5) phối với đực Duroc, gồm 120 nái Pi-LY và 120 nái L-Y. Nái Pi-LY có tuổi lên giống lần đầu (TLGLĐ) cao hơn (195 ± 1,92 và 189 ± 1,51 ngày, p < 0,05) và tổng thời gian đẻ (TTGĐ) ngắn hơn (319 ± 16,5 và 382 ± 16,4 phút, P < 0,05). Trong khi đó, nái L-Y cho số con sơ sinh (SCSS) (16,57 ± 0,23 và 15,71 ± 0,24 con, P = 0,02) và SCSS còn sống (SCSSCS) (15,65 ± 0,25 và 14,74 ± 0,23 con, p = 0,01) cao hơn đáng kể. Khối lượng heo con ở 40 ngày tuổi (KL40NT) ở nhóm L-Y cũng cao hơn (10,55 ± 0,15 và 9,79 ± 0,19 kg, P = 0,001), đồng thời khối lượng cai sữa trên mỗi nái mỗi năm (KLCS/N/N) của L-Y vượt trội (7,57 ± 0,11 và 7,02 ± 0,11 kg, p = 0,001). Qua đó, kết quả giúp phản ánh rõ sự khác biệt về di truyền giữa hai tổ hợp giống, trong đó giống L-Y với ưu thế từ dòng chuyên sinh sản, cho hiệu quả vượt trội về số lượng và tốc độ tăng trưởng của heo con trước cai sữa.

Từ khóa: *Heo con, heo nái lai, khối lượng cai sữa, sinh lý sinh sản, sinh trưởng heo con*

ABSTRACT

The study aimed to compare reproductive characteristics of sows and growth performance of piglets between two crossbred sow groups: Pi-LY and L-Y. The experiment was conducted on 240 sows (parities 3 – 5) mated with Duroc boars, including 120 Pi-LY and 120 L-Y sows. Pi-LY sows had a higher TLGLĐ (195 ± 1.92 vs. 189 ± 1.51 days, p < 0.05) and shorter TTGĐ (319 ± 16.5 vs. 382 ± 16.4 minutes, p < 0.05). In contrast, L-Y sows exhibited significantly higher SCSS (16.57 ± 0.23 vs. 15.71 ± 0.24, p = 0.02) and SCSSCS (15.65 ± 0.25 vs. 14.74 ± 0.23, p = 0.01). KL40NT was also higher in the L-Y group (10.55 ± 0.15 vs. 9.79 ± 0.19 kg, p = 0.001), along with KLCS/N/N (7.57 ± 0.11 vs. 7.02 ± 0.11 kg, p = 0.001). These results clearly reflect genetic differences between the two crossbred lines, the L-Y group, with benefits from maternal lines selected for reproductive traits, demonstrating superior outcomes in piglet quantity and pre-weaning growth.

Keywords: *Crossbred sows, piglets, piglet growth performance, reproductive physiology, weaning weight*

1. GIỚI THIỆU

Ngành chăn nuôi heo tại Việt Nam đang bước vào giai đoạn tái cơ cấu, mô hình nhỏ lẻ được chuyển sang chăn nuôi tập trung, hiện đại và hiệu quả cao. Theo chiến lược phát triển đến năm 2030, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn định hướng phát triển chăn nuôi heo theo hướng công nghiệp hóa, với đàn heo nái duy trì ổn định ở mức 2,5 - 2,8 triệu con và trên 70% tổng đàn được nuôi theo hình thức trang trại (Do et al., 2024). Đồng thời, yêu cầu về năng suất sinh sản cùng khả năng nuôi con và tốc độ tăng trưởng ở các giống nái cũng ngày càng cao nhằm đáp ứng hiệu quả sản xuất và chất lượng thịt cho thị trường.

Trong hệ thống chăn nuôi hiện đại, giống heo nái đóng vai trò trung tâm quyết định năng suất và hiệu quả chăn nuôi. Các chỉ tiêu kỹ thuật như: số con sơ sinh (SCSS), số con sơ sinh còn sống (SCSSCS), khối lượng sơ sinh (KLSS) và khối lượng cai sữa (KLCS) là những chỉ số cốt lõi phản ánh khả năng sinh sản, nuôi con và tiềm năng di truyền của nái (Rydhmer et al., 2008). Kết quả từ các nghiên cứu tại Việt Nam (Trinh & Pham, 2020; Hoang et al., 2019) đã giúp xác nhận ảnh hưởng rõ rệt của yếu tố giống đến các chỉ tiêu này. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu hiện nay khi được thực hiện tập trung vào các tổ hợp nái phổ biến như: Landrace × Yorkshire (L-Y) hoặc Yorkshire × Landrace (Y-L), trong khi các tổ hợp có thành phần Pietrain tiêu biểu là Pietrain × (Landrace × Yorkshire) (Pi-LY) tuy được sử dụng ngày càng nhiều nhưng lại ít được phân tích sâu về năng suất sinh sản và khả năng nuôi con.

Trong thực tiễn, giống nái L-Y được đánh giá cao về khả năng sinh sản và nuôi con, trong khi Pi-LY lại có ưu thế về khả năng thích nghi, giữ thể trạng và đặc biệt là chất lượng thịt của con lai (Knecht et al., 2015). Dù vậy, việc đưa giống có thành phần Piétrain vào hệ thống sinh sản vẫn còn gây tranh cãi vì lo ngại ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của con sơ sinh do tăng khối lượng thai và kéo dài thời gian đẻ (Rydhmer et al., 2008). Hơn nữa, đa số kết quả ở các nghiên cứu hiện nay chỉ đánh giá năng suất đến thời điểm cai sữa mà chưa quan tâm đầy đủ đến khối lượng và sự đồng đều của heo con sau cai sữa, đó là những yếu tố có giá trị kinh tế quan trọng trong giai đoạn nuôi thịt.

Từ đó cho thấy, vẫn còn thiếu các nghiên cứu so sánh có hệ thống giữa giống Pi-LY và L-Y về khả năng sinh sản và tăng trưởng của heo con trong giai đoạn trước và sau cai sữa. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của hai tổ hợp giống nái trên đến các chỉ tiêu năng suất sinh sản và tốc độ tăng khối lượng của heo con đến 40 ngày tuổi. Kết quả nghiên cứu góp phần làm rõ đặc điểm sinh lý sinh sản và hiệu quả giống trong điều kiện chăn nuôi thực tế, từ đó làm cơ sở cho chiến lược chọn giống và cải tiến năng suất trong chăn nuôi heo hiện đại.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 5/2024 đến tháng 8/2024 tại trại chăn nuôi heo thôn 2, xã Hàm Đức, huyện Hàm Thuận Bắc, tỉnh Bình Thuận.

2.2. Chăm sóc và nuôi dưỡng

Trong quá trình chăm sóc, heo nái mang thai và heo nái nuôi con và heo con được chăm sóc nuôi dưỡng và cung cấp thức ăn hỗn hợp có thành phần dinh dưỡng theo tiêu chuẩn NRC (2012) và được trình bày trong Bảng 1.

Nước uống cho heo là nguồn nước được bơm từ giếng lên, sau đó nước được xử lý thông qua các hệ thống lắng lọc và chloride để làm sạch sau đó bơm lên bồn chứa trên cao để cấp nước cho các chuồng nuôi. Quy trình chăm sóc nuôi dưỡng chung cho heo nái và heo con giữa các nghiệm thức là như nhau và theo đúng quy trình tại trại.

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng thức ăn sử dụng trong thí nghiệm

Thành phần dinh dưỡng	Đơn vị	Khẩu phần heo nái mang thai	Khẩu phần heo nái nuôi con	Khẩu phần heo con tập ăn
Protein thô tối thiểu	%	14	16,5	21
Độ ẩm tối đa	%	14	14	14
Xơ thô tối đa	%	10	6	5
Ca (min-max)	%	0,9 - 1,5	0,9 - 1,5	0,75 - 1,2
P (min-max)	%	0,6 - 1,2	0,6 - 1,2	0,6 - 1,2
Lysine tối thiểu	%	0,8	0,95	1,5
Methionine + Cysteine tối thiểu	%	0,5	0,55	0,75
Năng lượng trao đổi tối thiểu	kcal/kg	3000	3200	3400

2.3. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện theo dạng phân lô thí nghiệm với hai nghiệm thức là hai tổ hợp giống nái: Pietrain x (Landrace x Yorkshire) (Pi-LY) và Landrace x Yorkshire (L-Y). Tổng cộng có 240 heo nái ở lứa đẻ thứ 3 đến 5 được phối tinh với đực Duroc, được phân chia theo tổ hợp giống làm hai lô xử lý. Mỗi nghiệm thức gồm 120 heo nái được chọn ngẫu nhiên trong quần thể và theo dõi cùng với toàn bộ số con sinh ra từ các nái này. Việc phân nhóm theo tổ hợp giống được xem là yếu tố xử lý chính nhằm đánh giá ảnh hưởng của di truyền mẹ lên đặc điểm sinh sản và sinh trưởng của heo con.

2.4. Chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu sinh lý sinh sản của nái được theo dõi bao gồm: TLGLĐ là số ngày tính từ khi nái sinh ra đến khi xuất hiện động dục lần đầu; tuổi phối giống lần đầu (TPGLĐ) là số ngày từ khi sinh đến khi phối giống thành công lần đầu tiên và tuổi đẻ lứa đầu (TĐLĐ) được xác định từ lúc sinh ra đến khi hoàn tất lứa đẻ đầu tiên. Tổng thời gian đẻ (TTGĐ) được tính bằng tổng số phút từ khi nái bắt đầu sinh con đầu tiên đến khi sinh xong con cuối cùng trong một lứa. Thời gian lên giống sau cai sữa (TGLGSCS) là số ngày từ lúc cai sữa đến khi nái xuất hiện động dục trở lại. Hệ số lứa đẻ (HSLĐ) là chỉ tiêu phản ánh số lứa đẻ mà một nái có thể đạt được trong một năm, từ đó đánh giá hiệu quả sinh sản theo thời gian. Chỉ tiêu này được tính bằng cách lấy 365 ngày chia cho khoảng cách giữa hai lứa đẻ liên tiếp. Khoảng cách lứa đẻ bao gồm ba giai đoạn chính: thời gian mang thai, thời gian nuôi con và thời gian từ cai sữa đến khi nái lên giống lại.

Các chỉ tiêu số lượng và sinh trưởng của heo con được theo dõi bao gồm: Khối lượng sơ sinh (KLSS) phản ánh khối lượng trung bình của heo con tại 2 ngày tuổi, là chỉ số liên quan đến chất lượng bào thai và khả năng nuôi dưỡng của nái trong giai đoạn mang thai. Số con cai sữa còn sống (SCCSCS) là số heo con được chọn nuôi và còn sống đến thời điểm cai sữa, thể hiện khả năng chăm sóc con của nái và mức độ sống sót của heo con trong giai đoạn bú mẹ. KL40NT phản ánh mức độ tăng trưởng trong giai đoạn đầu sau cai sữa và được sử dụng để đánh giá tiềm năng phát triển của đàn con trong các mô hình nuôi thương phẩm.

Tỷ lệ chết trước cai sữa (TLCTCS):

$$TLCTCS = \left(\frac{SCSS - SCSSCS}{SCSS}\right) x100$$

Tăng khối lượng từ sơ sinh đến cai sữa (TKLSSCS):

$$TKLSSCS = KLCS - KLSS$$

Tăng khối lượng giai đoạn 25 – 40 ngày nuôi thử (TKL2540NT):

$$TKL2540NT = KL40NT - KL25NT$$

KLCS/N/N:

$$KLCS/N/N = SCSSCS/N/N \; x \; KLCS$$

Tỷ lệ đực/cái (TL đực/cái):

$$TLCTCS = \left(\frac{Sô\ con\ đực/cái}{SCSS}\right) x100$$

2.5. Xử lí thống kê

Toàn bộ số liệu được nhập bằng Microsoft Excel và phân tích thống kê bằng phần mềm Minitab (phiên bản 16.2.4). Các chỉ tiêu được so sánh bằng phép kiểm định T độc lập (Independent Samples T-test). Mức ý nghĩa thống kê được xác định tại $P < 0,05$. Đối với các chỉ tiêu dạng tỷ lệ (tỷ lệ chết trước cai sữa, tỷ lệ giới tính), dữ liệu được kiểm tra phân phối chuẩn bằng kiểm định Shapiro–Wilk. Kết quả được trình bày dưới dạng giá trị trung bình ± sai số chuẩn của trung bình (mean ± SEM).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của giống nái lên các chỉ tiêu sinh lý sinh sản

Các chỉ tiêu sinh lý sinh sản như TLGLĐ, TPGLĐ, TĐLĐ, thời gian nuôi con (TGNC), TGLGSCS, KCLĐ, HSLĐ và TTGĐ là những thông số phản ánh trực tiếp sự phát dục, chức năng sinh dục và hiệu quả sinh sản của heo nái trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp.

Kết quả nghiên cứu cho thấy TLGLĐ của nhóm Pi-LY là 195 ± 1,92 ngày, cao hơn có ý nghĩa so với nhóm L-Y là 189 ± 1,51 ngày ($p < 0,05$). Sự khác biệt này được cho là chủ yếu do yếu tố di truyền, trong đó giống Piétrain có xu hướng phát triển cơ bắp nhanh nhưng trưởng thành sinh dục chậm hơn so với Landrace và Yorkshire, vốn những giống chuyên dụng cho sinh sản (Knauer et al., 2010; Reproto, 2020; Graves et al., 2020). Trái lại, nhóm nái L-Y được tạo thành từ hai giống nái chuyên sinh sản, cho thấy tốc độ phát dục nhanh và khả năng thích nghi tốt hơn, điều này phù hợp với định hướng chọn lọc trong các hệ thống công nghiệp. Hệ số di truyền của TLGLĐ được ước tính khoảng 0,4 (Sterning et al., 1998), cho thấy tính trạng này hoàn toàn có thể cải thiện thông qua chọn giống.

Ngoài ra, TPGLĐ và TĐLĐ không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm giống với giá trị lần lượt là 237 - 239 ngày và 352 - 354 ngày. Các kết quả này tương đương với báo cáo của Hoang (2021) và sớm hơn so với Nguyen et al. (2020), Le & Nguyen (2009). Điều này cho thấy cả hai giống nái đều đạt thành thục sinh dục sớm, phù hợp với tiêu chuẩn chọn phối trong hệ thống chăn nuôi hiện đại (Koketsu et al., 2017; Iida et al., 2015).

Tiếp theo, thời gian nuôi con trung bình dao động từ 24,4 đến 24,6 ngày ở cả hai giống, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) và nằm trong khoảng khuyến nghị của chăn nuôi công nghiệp (Hoang, 2021; Tummaruk et al., 2000). Tuy nhiên, TGLGSCS có sự khác biệt rõ rệt giữa hai nhóm ($p < 0,001$), với Pi-LY quay lại động dục sớm hơn (4,08 ± 0,08 ngày) so với L-Y (4,61 ± 0,08 ngày). Điều này có thể phản ánh khả năng phục hồi tử cung, điều hòa nội tiết và đáp ứng với kích thích sau cai sữa khác nhau giữa các giống (Iida et al., 2015).

Mặc dù có sự khác biệt về TGLGSCS nhưng KCLĐ giữa hai nhóm lại không khác biệt có ý nghĩa thống kê (khoảng 144 - 145 ngày) ($p > 0,05$), điều này cho thấy khả năng đồng đều về hiệu suất sinh sản giữa các giống. Với HSLĐ cũng đạt mức cao (2,53 lứa/nái/năm) ở cả hai nhóm, vượt nhẹ so với ngưỡng trung bình 2,2 - 2,5 được báo cáo trong chăn nuôi công nghiệp (Hoang, 2021; Trinh & Pham, 2020). Tuy nhiên, do dữ liệu được thu thập từ các nái ở giai đoạn ổn định (lứa 3 - 5) nên HSLĐ này có thể chưa phản ánh toàn bộ năng suất suốt vòng đời.

Cuối cùng, TTGĐ là chỉ tiêu phản ánh tốc độ sinh và khả năng hoàn tất quá trình chuyển dạ. Kết quả cho thấy nái Pi-LY có TTGĐ ngắn hơn đáng kể (319 ± 16,5 phút) so với L-Y (382 ± 16,4 phút) ($p < 0,05$). Cả hai giá trị đều cao hơn so với các nghiên cứu trước (Ju et al., 2022; Adi, 2022). Sự khác biệt có thể liên quan đến số con sơ sinh cao hơn trong nghiên cứu hiện tại (15,71 - 16,57 con/lứa), dẫn đến thời gian đẻ kéo dài hơn. Fahmy and Friend (1981) ghi nhận rằng TTGĐ tăng trung bình 10,4 phút cho mỗi heo con sinh thêm, điều này phù hợp với dữ liệu hiện tại. Ngoài ra, các yếu tố như giống, kích thước thai, trương lực tử cung và điều kiện chuồng nuôi cũng có thể góp phần (Oliviero et al., 2010).

Tóm lại, giống nái Pi-LY có lợi thế về TGLGSCS và TTGĐ ngắn hơn, trong khi giống nái L-Y lại thể hiện hiệu quả tốt ở các chỉ tiêu phát dục sớm như TLGLĐ, cũng như duy trì mức HSLĐ và KCLĐ ổn định. Điều này cho thấy cả hai giống đều thích hợp với hệ thống chăn nuôi công nghiệp, nhưng có thể tối ưu hóa hiệu suất nếu được áp dụng vào các mô hình quản lý khác nhau: Pi-LY phù hợp cho trại tối ưu chu kỳ phối giống, còn L-Y phù hợp với mô hình tiêu chuẩn hóa và khai thác sinh sản bền vững. Kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh lý sinh sản của hai giống nái được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giống nái lên đặc điểm sinh lý sinh sản của heo nái

Chỉ tiêu[1]	Nghiệm thức[2]		P
	Pi-LY (Mean ± SEM)	**L-Y** (Mean ± SEM)	
TLGLĐ, ngày tuổi	195 ± 1,92	189 ± 1,51	0,03
TPGLĐ, ngày tuổi	237 ± 1,85	239 ± 1,24	0,37
TĐLĐ, ngày tuổi	354 ± 1,26	352 ± 1,83	0,40
TGNC, ngày	24,6 ± 0,17	24,4 ± 0,19	0,60
TGLGSCS, ngày	4,08 ± 0,08	4,61 ± 0,08	0,001
KCLĐ, ngày	144 ± 0,25	145 ± 0,28	0,45
HSLĐ, lứa/năm	2,53 ± 0,004	2,53 ± 0,004	0,46
TTGĐ, phút	319 ± 16,5	382 ± 16,4	0,01

Ghi chú: TLGLĐ: tuổi lên giống lần đầu, TPGLĐ: tuổi phối giống lần đầu, TĐLĐ: tuổi đẻ lứa đầu, TGNC: thời gian nuôi con, TGLGSCS: thời gian lên giống sau cai sữa, KCLĐ: khoảng cách lứa đẻ, HSLĐ: hệ số lứa đẻ, TTGĐ: tổng thời gian đẻ; Pi-LY: Piétrain × Landrace × Yorkshire, L-Y: Landrace × Yorkshire.

3.2. Ảnh hưởng của giống nái lên số lượng và sinh trưởng của heo con sau cai sữa

Năng suất sinh sản của heo nái không chỉ được đánh giá qua các chỉ tiêu trực tiếp trên mẹ mà còn thông qua hiệu quả sinh học của đàn con. Các chỉ tiêu như: SCSS, SCSSCS, SCCSCS, SCSS/N/N, KLSS, TKLSSCS, KL40NT, TKL2540NT, KLCS/N/N, TL đực, TL cái, TLCTCS đều phản ánh đồng thời hiệu quả di truyền, sức khỏe sinh sản và chất lượng chăm sóc trong giai đoạn mang thai.

Kết quả trình bày trong Bảng 3 cho thấy SCSS của nhóm nái L-Y (16,57 ± 0,23 con) cao hơn rõ rệt so với nhóm Pi-LY (15,71 ± 0,24 con) ($p < 0,05$). Tương tự, SCSSCS của nhóm L-Y đạt 15,65 ± 0,25

con, cao hơn đáng kể so với nhóm Pi-LY (14,74 ± 0,23 con) ($p < 0,01$). Mặc dù SCCSCS của nhóm L-Y (13,61 ± 0,28 con) cao hơn Pi-LY (13,05 ± 0,26 con), nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P = 0,15). Về năng suất sinh sản, SCSS/N/N ở nhóm nái L-Y (31,19 ± 0,37 con) cao hơn so với nhóm Pi-LY (30,02 ± 0,45 con), tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê (P = 0,05). Các kết quả này khẳng định rằng giống nái L-Y có năng suất sinh sản cao hơn về mặt số lượng và khả năng duy trì đàn con đến giai đoạn cai sữa. Việc so sánh với các nghiên cứu trước đây cho thấy kết quả SCSS và SCSSCS trong nghiên cứu này vượt mức trung bình. Với nghiên cứu của Le & Nguyen (2009) ghi nhận SCSS chỉ đạt 10,41 con/lứa trên nái F1. Kết quả từ các nghiên cứu khác được thực hiện trên các tổ hợp nái ngoại lai hoặc nái bản địa lai như Phung et al. (2017), Nguyen (2021), Hoang et al. (2019), Trinh & Pham (2020) thường ghi nhận SCSS dao động từ 11,4 đến 13,2 con/ổ và SCSSCS từ 10,7 đến 12,3 con/ổ. Nguyên nhân có thể đến từ việc trong nghiên cứu này, các nái được chọn nằm trong giai đoạn sinh sản tối ưu (lứa 3 - 5) vốn được ghi nhận có SCSS cao nhất trong chu kỳ sống của nái (Koketsu et al., 2017). Sự khác biệt đáng kể về SCSS và SCSSCS giữa hai nhóm phản ánh rõ yếu tố di truyền nền tảng. Giống Piétrain là giống chuyên về năng suất thịt, thường có khả năng sinh sản thấp hơn các giống nái chuyên sinh sản như Landrace hoặc Yorkshire (Do et al., 2013; Hoang, 2021). Sự hiện diện của thành phần di truyền Piétrain trong nhóm Pi-LY có thể góp phần làm giảm số con sơ sinh, dù vẫn đạt mức cao nhờ tác động bổ trợ từ L và Y. Ngược lại, giống L-Y thừa hưởng hoàn toàn từ hai dòng nái chuyên sinh sản, được chọn lọc liên tục để tối ưu hóa số lượng và chất lượng con non.

Về chỉ tiêu KLSS, không có sự khác biệt đáng kể giữa hai nhóm giống ($p > 0,05$). Giá trị trung bình ở nhóm Pi-LY và L-Y lần lượt là 1,46 và 1,43 kg/con, đều nằm trong khoảng giá trị cao so với các nghiên cứu trước. TKLSSCS ở nhóm L-Y đạt 6,14 ± 0,11 kg, cao hơn so với Pi-LY (5,56 ± 0,11 kg), tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P = 0,32). KL40NT ở nhóm L-Y đạt 10,55 ± 0,15 kg, cao hơn có ý nghĩa so với nhóm Pi-LY (9,79 ± 0,19 kg) (P = 0,001). Kết quả này phản ánh tốc độ tăng trưởng vượt trội ở heo con L-Y trong giai đoạn nuôi thử đầu tiên. Trong giai đoạn sau cai sữa, TKL2540NT không có sự khác biệt đáng kể giữa hai giống (P = 0,20), lần lượt là 2,98 ± 0,09 kg (L-Y) và 2,77 ± 0,12 kg (Pi-LY). Về chỉ tiêu KLCS/N/N, nhóm L-Y cho giá trị cao hơn rõ rệt (7,57 ± 0,11 kg) so với Pi-LY (7,02 ± 0,11 kg) và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (P = 0,001). Cụ thể, theo Ho et al. (2020) báo cáo KLSS trung bình từ 1,38 đến 1,39 kg/con ở nái Y-L, Nguyen et al. (2020) ghi nhận từ 1,5 - 1,51 kg/con ở nái thuần L và Y, Phung et al. (2017), Nguyen (2021) báo cáo KLSS thấp hơn và nằm trong khoảng từ 1,01 đến 1,26 kg/con ở các tổ hợp có thành phần bản địa. Điều này cho thấy khả năng nuôi dưỡng thai của cả hai nhóm nái trong nghiên cứu là tương đương và ở mức tốt nhờ chế độ dinh dưỡng cùng kỹ thuật chăm sóc mang thai và điều kiện chuồng trại đồng đều.

Nhìn chung, TL giới tính sơ sinh giữa hai nhóm cũng không có sự sai khác có ý nghĩa ($p > 0,05$). Với TL đực ở nhóm Pi-LY là 52,24%, còn nhóm L-Y là 51,79%, phù hợp với xu hướng cân bằng giới tính sinh học. Kết quả của nghiên cứu này phù hợp với báo cáo của Baxter et al. (2012), trong đó tỷ lệ heo con sơ sinh đực chiếm khoảng 54%. Điều này khẳng định rằng yếu tố giống nái không ảnh hưởng đáng kể đến TL giới tính sơ sinh.

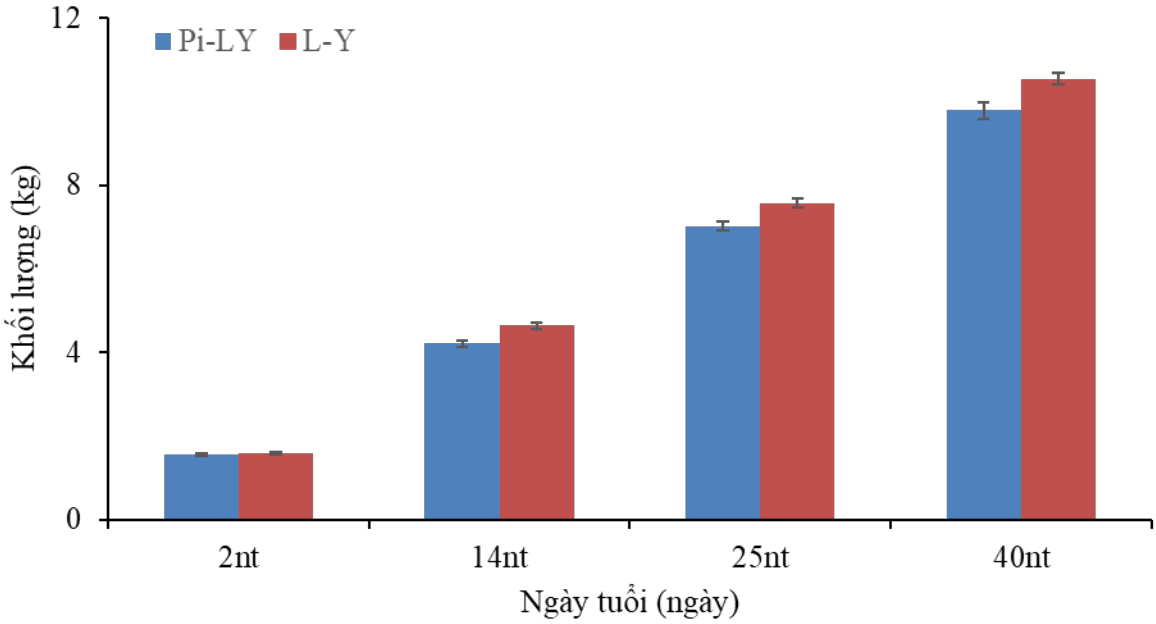
Tỷ lệ chết trước cai sữa ở cả hai giống lần lượt là 12,35% (Pi-LY) và 11,83% (L-Y), đều nằm trong khoảng thường thấy 10 - 15% trong thực tế. Như vậy, mặc dù giống nái L-Y cho thấy ưu thế hơn về số con chọn nuôi và số con sống đến cai sữa, các chỉ tiêu về tỷ lệ sống sau sinh và TLCTCS lại không bị ảnh hưởng bởi yếu tố giống. Kết quả này phản ánh sự tương đồng về điều kiện chuồng trại, kỹ thuật chăm sóc và quản lý ở cả hai nhóm, đồng thời khẳng định rằng cả hai tổ hợp giống đều có khả năng duy trì hiệu quả nuôi con ổn định trong hệ thống chăn nuôi công nghiệp.

Từ đó có thể thấy rằng giống nái ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất sinh sản và tăng trưởng của heo con. Nhóm nái L-Y vượt trội hơn Pi-LY về SCSS, SCSSCS, KL40NT và KLCS/N/N ($p < 0,05$). Kết quả khẳng định L-Y là tổ hợp giống phù hợp hơn trong hệ thống chăn nuôi công nghiệp nhờ khả năng sinh sản và nuôi con tốt, góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế và rút ngắn thời gian nuôi thương phẩm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của giống nái lên các chỉ tiêu về số lượng và sinh trưởng của heo con

Chỉ tiêu[1]	Nghiệm thức[2]		P
	Pi-LY (Mean ± SEM)	**L-Y** (Mean ± SEM)	
SCSS, con/ổ	15,71 ± 0,24	16,57 ± 0,23	0,02
SCSSCS, con/ổ	14,74 ± 0,23	15,65 ± 0,25	0,01
SCCSCS, con/ổ	13,05 ± 0,26	13,61 ± 0,28	0,15
SCSS/N/N, con	30,02 ± 0,45	31,19 ± 0,37	0,05
KLSS, kg	1,46 ± 0,02	1,43 ± 0,02	0,34
TKLSSCS, Kg	5,56 ± 0,113	6,14 ± 0,11	0,32
KL40NT, Kg	9,79 ± 0,19	10,55 ± 0,15	0,001
TKL2540NT, Kg	2,77 ± 0,12	2,98 ± 0,09	0,20
KLCS/N/N, Kg	7,02 ±0,11	7,57 ± 0,11	0,001
TL đực, %	52,24 ± 1,24	51,79 ± 1,28	0,87
TL cái, %	47,76 ± 1,24	48,03 ± 1,28	0,87
TLCTCS, %	12,35 ± 0,94	11,83 ± 1,21	0,74

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh, SCSSCS: số con sơ sinh còn sống, SCCSCS: số con cai sữa còn sống, SCSS/N/N: Số con sơ sinh/nái/năm, KLSS: khối lượng sơ sinh, TKLSSCS: Tăng khối lượng sơ sinh cai sữa, KL40NT: Khối lượng 40 ngày tuổi, TKL2540NT: Tăng Khối lượng 40 ngày tuổi, KLCS/N/N: Khối lượng cai sữa/nái/năm, TL đực: tỷ lệ đực, TL cái: tỷ lệ cái, TLCTCS: tỷ lệ chết trước cai sữa; Pi-LY: Piétrain × Landrace × Yorkshire, L-Y: Landrace × Yorkshire.



Hình 1: Ảnh hưởng của giống lên khối lượng lúc 2, 14, 25 ,40 ngày tuổi

*Ghi chú: *: p < 0,05; **: p < 0,01; ***: p < 0,001.*

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy yếu tố giống ảnh hưởng rõ rệt đến đặc điểm sinh lý sinh sản và năng suất heo con. Hai giống nái Pi-LY và L-Y đều thể hiện khả năng sinh sản tốt với các chỉ tiêu về TLGLĐ, TPGLĐ và TĐLĐ ở mức tương đồng. Chu kỳ sinh sản giữa hai giống cũng khá ổn định với HSLĐ cao. Tuy nhiên, giống nái L-Y có ưu thế hơn về chỉ tiêu năng suất sinh sản như: SCSS, SCSSCS, KL40NT và KLCS/N/N đều cao hơn so với giống nái Pi-LY. Nhìn chung, năng suất sinh sản của cả hai giống đạt mức tốt và ổn định ở các lứa 3 - 5, trong đó giống nái L-Y thể hiện tiềm năng vượt trội hơn trong điều kiện chăn nuôi thực tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

Adi, A., Suriyasomboon, A., Punyapornwithaya, V., & Chanpongsang, S. (2022). Factors associated with farrowing duration in hyperprolific sows in a free farrowing system under tropical conditions. *Animals*, *12*(20), 2943. https://doi.org/10.3390/ani12202943

Nguyen, A. X. (2021). *Reproductive performance of sows with 1/4 VCN-MS15 genetic composition and meat production capacity of some hybrid pigs with 1/8 VCN-MS15 genetic composition in Thua Thien Hue province* (Doctoral dissertation). Hue University of Agriculture and Forestry *(in Vietnamese)*.

Baxter, E. M., Jarvis, S., Palarea-Albaladejo, J., & Edwards, S. A. (2012). The weaker sex? The propensity for male-biased piglet mortality. *PLoS One*, *7*(1), e30318.

Do, K. V A., & Nguyen, T. T P., Duong, K. T. P., Thân, T. N., Nguyen, V. T., Nguyen, G. T., Lê, H. T. T., Le, P. N. N. (2024). *Digital Transformation Opportunities in Vietnamese Pig Production: From Traditional Systems to Smart Farming. Nhà Chăn Nuôi*. https://nhachannuoi.vn/co-hoi-chuyen-doi-so-trong-chan-nuoi-heo-viet-nam-tu-mo-hinh-truyen-thong-den-chan-nuoi-thong-minh/

Fahmy, M. H., & Friend, D. W. (1981). Factors influencing and repeatability of the duration of farrowing in Yorkshire sows. *Canadian Journal of Animal Science*, *61*(1), 17–22. https://doi.org/10.4141/cjas81-003

Graves, K. L., Mordhorst, B. R., Wright, E. C., Hale, B. J., Stalder, K. J., Keating, A. F., & Ross, J. W. (2020). Identification of measures predictive of age of puberty onset in gilts. *Translational Animal Science*, *4*(1), 285-292.

Nguyen, H. T., & Le, T. T. A., Truong, H. T. (2020). Reproductive performance of crossbred pigs between F1 sows (Landrace × Yorkshire) mated with Duroc and PiDu boars in Thanh Hoa province. *Hong Duc University Journal of Science*, 49, 75-82 *(in Vietnamese)*.

Iida, R., Piñeiro, C., Koketsu, Y. (2015). High lifetime and reproductive performance of sows on southern European Union commercial farms can be predicted by high numbers of pigs born alive in parity one. *Journal of Animal Science*, *93*(5), 2501–2508.

Ju, M., Wang, X., Li, X., Zhang, M., Shi, L., Hu, P., Zhang, B., Han, X., Wang, K., Li, X., Zhou, L., & Qiao, R. (2021). Effects of Litter Size and Parity on Farrowing Duration of Landrace × Yorkshire Sows. *Animals: an open access journal from MDPI*, *12*(1), 94.

Knauer, M. T., Cassady, J. P., Newcom, D. W., & See, M. T. (2010). Estimates of variance components for genetic correlations among swine estrus traits. *Journal of animal science*, *88*(9), 2913-2919.

Koketsu, Y., Tani, S., & Iida, R. (2017). Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Managemen*t, 3, Article 1. https://doi.org/10.1186/s40813-016-0049-7

Phung, L. T., & Ho, N. B., Lan, L. T. Duc., Dinh, L. T B (2017). Comparison of reproductive performance between VCN-MS15 sows and Mong Cai sows raised in Thua Thien Hue province. *Hue University Journal of Science*, *126*(3C), 135–141 *(in Vietnamese)*.

Do, Đ. L., Ha, X. B., Nguyen, C. T., Nguyen, X. T., & Vu, Đ. T. (2013). Reproductive performance of stress-resistant Piétrain and Duroc nucleus herds raised at the High-Quality Pig Breeding Center. *Journal of Science and Development*, *11*(1), 30–35 *(in Vietnamese)*.

Hoang, T. M., Le, D. P., Nguyen, X. B., Van, N. P., Phan, V. H., Nguyen, Đ. T. K., Tran, T. H., Pham, H. S. H., Nguyen, M. H., & Ho, L. Q. C. (2019). Reproductive performance of GF24 sows mated with GF337, GF280, and GF399 boars under industrial pig farming conditions in Central Vietnam. *Hue University Journal of Science*, *128*(3C), 37–49 *(in Vietnamese)*. https://doi.org/10.26459/hueuni-jard.v128i3C.5279

Hoang, T. M. (2021). *Reproductive performance of GF24 sows mated with GF337, GF280, GF399 boars and meat production capacity of their offspring raised in Central Vietnam* (Doctoral dissertation). Hue University of Agriculture and Forestry *(in Vietnamese)*.

National Research Council (NRC), Division on Earth, Life Studies, & Committee on Nutrient Requirements of Swine. (2012). *Nutrient requirements of swine.*

Ho, N. T. B., & Le, C. M., Phung, M. T.. Mai, T. H. (2020). Survey on reproductive performance of crossbred sows (♂ Landrace × ♀ Yorkshire) and growth of piglets up to 60 days old from the following crossbreeding formulas: ♂ DUROC × ♀ F1 (YL); ♂ PIDU75 × ♀ F1 (YL). *TNU Journal of Science and Technology*, *225*(11), 26–32 *(in Vietnamese)*.

Nguyen, N. T. H., & Pham, P. D., Trinh, S. H., Pham, L. D., Do, L. D. (2020). Reproductive performance of Landrace and Yorkshire sows from French genetic sources over three generations raised at the Thuy Phuong Pig Research Center. *Vietnam Journal of*

Agricultural Science, *18*(10), 854–861 *(in Vietnamese)*.

Oliviero, C., Heinonen, M., Valros, A., & Peltoniemi, O. (2010). Environmental and sow-related factors affecting the duration of farrowing. *Animal Reproduction Science*, *119*(1–2), 85–91. https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2009.12.009

Le, P. D., & Nguyen, T. T. (2009). Reproductive performance of F1 crossbred sows (Yorkshire × Landrace) and productivity of three-breed crossbred pigs (Duroc × Landrace) × (Yorkshire × Landrace). *Hue University Journal of Science*, *22*(55), 53–60 *(in Vietnamese)*.

Reproto, R. O. (2020). Genetic selection and advances in swine breeding: a review of its impact on sow's reproductive traits. *Int. J. Res*, 7, 41-52.

Trinh, S. H., & Pham, P. D. (2020). Reproductive performance and some influencing factors on reproductive performance of YVN1 and YVN2 sows. *Vietnam Journal of Science and Technology*, 62(7), 54–58 *(in Vietnamese)*.

Sterning, M., Rydhmer, L., & Eliasson-Selling, L. (1998). Relationships between age at puberty and interval from weaning to estrus and between estrus signs at puberty and after the first weaning in pigs. *Journal of Animal Science, 76*(2), 353–359.

Tummaruk, P., Lundeheim, N., Einarsson, S., & Dalin, A. M. (2000). Reproductive Performance of Purebred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire Sows: II. Effect of Mating Type, Weaning-to-first-service Interval and Lactation Length. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science*, *50*(3), 217–224. https://doi.org/10.1080/090647000750014340

Rydhmer, L., Lundeheim, N., & Canario, L. (2008). Genetic correlations between gestation length, piglet survival and early growth. *Livestock Science*, *115*(2-3), 287-293.

Knecht, D., Srodoń, S., & Duziński, K. (2015). The impact of season, parity and breed on selected reproductive performance parameters of sows. *Archives Animal Breeding*, *58*(1), 49–56.