

HETEROISIS IN SOME TRAITS OF CROSS-BRED COMBINATIONS BETWEEN DUROC, PIÉTRAIN AND LANDRACE

Nguyen Van Binh*, Dinh Ngoc Bach

TNU - College of Economics and Techniques

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Received: 27/5/2021</p> <p>Revised: 24/6/2022</p> <p>Published: 24/6/2022</p>	<p>The objective of this research is to select the best final cross-bred boar combinations between three above breeds to produce high productivity and quality commercial pigs. The research was implemented on 1,718 individuals of 12 cross-bred combinations with research targets of the traits of body weight gain (BWG), back fat thick layer (BFTL), feed intake (FI) and lean meat ratio (LMR). The research results showed that all of cross-bred combinations had good expression of heterosis on BWG and LMR. It's variation from 0.06 to 1.06% and 0.04 to 2.47%, reps. The traits of BFTL and FI had no heterosis expression. For cross-bred combinations of D and P: The best heterosis on BWG in DP (1.06%) and DxDP (0.89%); and the best heterosis on LMR in PD (0.82%) and DP (0.38%). For cross-bred combinations of D and L: The best heterosis on BWG in DL (1.00%) and LxDL (0.66%); And the best heterosis on LMR in DL (0.91%) and DxLD (0.71%). For cross-bred combinations of P and L: The best heterosis on BWG in PL (0.35%) and PxLP (0.24%); And the best heterosis on LMR in three cross-bred of PL (2.47%), PxLP (1.25%) and LxPL (0.83%). Base on these reserach results, 06 crossbred combinations of DP, DxPD, DL, LxDL, PL and PxLP were selected for the next selection steps.</p>
<p>KEYWORDS</p> <p>Heterosis</p> <p>Trait</p> <p>Crossbred combination</p> <p>Body weight gain</p> <p>Back fat thick layer</p> <p>Feed intake</p> <p>Lean meat ratio</p>	

UÙ THỂ LAI VỀ MỘT SỐ TÍNH TRẠNG CỦA CÁC TỔ HỢP LAI GIỮA 3 GIỐNG THUẦN DUROC, PIÉTRAIN VÀ LANDRACE

Nguyễn Văn Bình*, Đinh Ngọc Bách

Trường Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật - ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận bài: 27/5/2021</p> <p>Ngày hoàn thiện: 24/6/2022</p> <p>Ngày đăng: 24/6/2022</p>	<p>Mục đích của nghiên cứu này là chọn lọc ra được các tổ hợp đực lai cuối cùng tốt nhất giữa 3 giống trên để phục vụ cho sản xuất lợn thương phẩm có năng suất, chất lượng cao. Nghiên cứu được thực hiện trên 1.718 cá thể của 12 tổ hợp lai với các chỉ tiêu nghiên cứu về ưu thế lai của các tính trạng tăng khối lượng/ngày (TKL), dày mỡ lưng (DML), tiêu tốn thức ăn (TTTA) và tỉ lệ nạc (TLN). Kết quả nghiên cứu cho thấy, ưu thế lai có biểu hiện tốt ở tất cả các tổ hợp lai đối với tính trạng TKL và TLN, biến động tương ứng từ 0,06 đến 1,06% và 0,04 đến 2,47%. Các tính trạng DML và TTTA không thấy biểu hiện ưu thế lai. Đối với tính trạng TKL, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai DP (1,06%) và DxDP (0,89%). Đối với tính trạng TLN, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai PD (0,82%) và DP (0,38%). Đối với tính trạng TKL, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai DL (1,00%) và LxDL (0,66%). Đối với tính trạng TLN, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai DL (0,91%) và DxLD (0,71%). Đối với tính trạng TKL, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai PL (0,35%) và PxLP (0,24%). Đối với tính trạng TLN, ưu thế lai tốt nhất ở 3 tổ hợp lai: PL (2,47%); PxLP (1,25%) và LxPL (0,83%). Qua kết quả đánh giá về ưu thế lai, bước đầu đã chọn ra được 06 tổ hợp lai: DP, DxPD, DL, LxDL, PL và PxLP để đưa vào các bước chọn lọc tiếp theo.</p>
<p>TỪ KHÓA</p> <p>Ưu thế lai</p> <p>Tính trạng</p> <p>Tổ hợp lai</p> <p>Tăng khối lượng</p> <p>Dày mỡ lưng</p> <p>Tiêu tốn thức ăn</p> <p>Tỷ lệ nạc</p>	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.4555>

* Corresponding author. Email: nguyenvanbinh@mttc.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố di truyền và ngoại cảnh khác nhau trong cấu thành năng suất vật nuôi đã được quan tâm nghiên cứu ở nhiều nước trên thế giới [1], [2]. Ở lợn, một số nghiên cứu về vấn đề này đã được công bố. Các thành phần di truyền trội trực tiếp và di truyền trội từ mẹ ảnh hưởng đến tính trạng sinh trưởng và chất lượng thịt xẻ đã được Baas và cộng sự [3] nghiên cứu và báo cáo.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu sử dụng đực lai cuối cùng trong hệ thống sản xuất lợn thịt thương phẩm đã đóng góp tích cực cho việc phát triển hệ thống các giống lai và sản xuất lợn thương phẩm, do đó năng suất, chất lượng và hiệu quả chăn nuôi đã được nâng lên rõ rệt [4], [5].

Trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Viễn [6] mới chỉ tạo được đực lai cuối cùng PD (50% Piétrain và 50% Duroc) có tỷ lệ nạc đạt 58-59%, đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là tiên bộ năm 2010. Trong nghiên cứu của Nguyễn Hữu Tinh và cộng sự [7] đã sử dụng 3 đực thuần Duroc, Piétrain và Landrace trong công thức lai tạo thuận nghịch để xác định tổ hợp lai tốt nhất giữa các dòng thuần Duroc, Piétrain và Landrace làm cơ sở để chọn tạo dòng đực tổng hợp cuối cùng. Bước đầu tạo 2 tổ hợp đực lai cuối cùng Dx(PD) (75% Duroc và 25% Piétrain) và DL (50% Duroc và 50% Landrace) cùng có tốc độ tăng trưởng trên 720 g/ngày, tiêu tốn thức ăn dưới 2,8 kg và tỷ lệ nạc đạt trên 58%, phục vụ sản xuất lợn thịt ở khu vực Nam Bộ.

Để đáp ứng mục tiêu tạo ra được các tổ hợp đực lai thích hợp từ các dòng lợn thuần Duroc, Piétrain và Landrace, việc nghiên cứu, tính toán, xác định được ưu thế lai của một số tính trạng quan trọng như: tăng khối lượng, dày mỡ lưng, tiêu tốn thức ăn, tỉ lệ nạc... ảnh hưởng đến các tổ hợp lai là hết sức cần thiết. Đây là một trong những cơ sở khoa học quan trọng có tính quyết định cho việc xác định và lựa chọn những tổ hợp lai tốt nhất để đưa vào sản xuất dòng đực lai cuối cùng từ mỗi cặp lai giữa Duroc x Piétrain, Duroc x Landrace và Piétrain x Landrace.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp theo dõi và thu thập dữ liệu

Các dữ liệu năng suất cá thể về các chỉ tiêu kiểm tra năng suất (tăng khối lượng/ngày, dày mỡ lưng) được thu thập tại Trung tâm nghiên cứu Lợn Thụy Phương và Trung tâm giống vật nuôi tỉnh Thái Nguyên từ 2010 - 2012. Tất cả các cá thể đực và cái hậu bị của các đàn giống thuần (Landrace, Duroc và Piétrain) đã được thu thập các số liệu kiểm tra năng suất với hệ phả hoàn chỉnh của từng giống.

Tất cả các sai sót về hệ phả, mã số cá thể, ngày sinh, giới tính, ngày kết thúc kiểm tra năng suất cá thể đều được kiểm tra nhằm hạn chế thấp nhất các sai số của các tập số liệu sử dụng trong phân tích. Đối với các chỉ tiêu năng suất, loại bỏ tất cả các số liệu bất thường nằm ngoài phân bố chuẩn của mỗi tính trạng ($\bar{X} \pm 3\sigma$). Các số liệu bất thường này có thể do các lỗi ghi chép, thu thập hoặc trong khi nhập số liệu gây nên, hay do biến động bất thường của môi trường đến bản chất con vật.

Khi kết thúc kiểm tra ở 5,5 tháng tuổi (95 ± 5 kg), cân khối lượng, đo dày mỡ lưng tại điểm P₂ và điều chỉnh dày mỡ lưng thống nhất theo khuyến cáo của Hiệp hội cải tiến giống lợn Hoa Kỳ [3].

Điều chỉnh dày mỡ lưng ở 95 kg (ML₉₅ - mm) như sau:

$$ML_{95DC} = ML_{TT} + [(P_{95} - P_{TT}) ML_{TT} / (P_{TT} - b)] \quad (1)$$

Trong đó:

ML_{95DC}: Dày mỡ lưng điều chỉnh về 95 kg (mm).

ML_{TT}: Dày mỡ lưng thực tế (mm).

P_{TT}: Khối lượng thực tế (kg).

P₉₅: Khối lượng điều chỉnh (= 95 kg).

b = -20 nếu là con đực, b = 5 nếu là con cái.

2.2. Đánh giá khả năng sinh trưởng và cho thịt của các tổ hợp lai

Tập trung đánh giá các tính trạng năng suất quan trọng nhất với mỗi tổ hợp lai, bao gồm: Tăng khối lượng bình quân/ngày (TKL), tiêu tốn thức ăn (TTTA), dày mỡ lưng (DML) và tỷ lệ nạc (TLN) giai đoạn sinh trưởng từ 2,5 - 5,5 tháng tuổi. Các chỉ tiêu năng suất được theo dõi và đánh giá bao gồm:

- Tốc độ TKL bình quân/ngày giai đoạn 2,5 - 5,5 tháng tuổi (30 - 95 kg).
- Dày mỡ lưng lúc kết thúc kiểm tra năng suất cá thể (95 ± 5 kg).
- Tiêu tốn thức ăn bình quân giai đoạn từ 2,5 - 5,5 tháng tuổi.

(* *Phương pháp ước tính tỷ lệ nạc của các tổ hợp lai*: Tại thời điểm kết thúc giai đoạn kiểm tra năng suất cá thể, toàn bộ các cá thể trong các tổ hợp lai đã được đo độ dày mỡ lưng và dày thăn thịt tại vị trí P2 bằng máy siêu âm hình ảnh ALOKA. Tỷ lệ nạc của các tổ hợp lai này đã được ước tính theo công thức sau đây:

$$LM\% = 59 - 0,9 \cdot MLP2 \text{ (mm)} + 0,2 \cdot LDP2 \text{ (mm)} \quad (2)$$

Trong đó: LM%: Tỷ lệ nạc ước tính (%)

MLP2: Dày mỡ lưng tại vị trí P2 (mm)

LDP2: Dày thăn thịt tại vị trí P2 (mm)

2.3. Xác định ưu thế lai thành phần của các tính trạng kiểm tra năng suất ở các tổ hợp lai để xác định tổ hợp đực lai tốt nhất

- Ảnh hưởng của các yếu tố di truyền trong con lai được ước lượng theo mô hình tuyến tính có dạng: $y = X\beta + e$

Trong đó: y : là vector của các quan sát;

X : là ma trận mẫu liên hệ các quan sát với các ảnh hưởng;

β : là vector của các ảnh hưởng di truyền trong con lai;

e : là vector của các sai số.

- Sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất để thiết lập công thức ước lượng β rút gọn như sau (không có mối quan hệ giữa các số quan sát).

$$\beta = (X'X)^{-1} X'Y \quad (3)$$

Trong đó:

$$\beta = [Ad1Ad2Ad3Ab1Ab2Ab3Am1Am2Am3DdDm]$$

Với: + Ad_i là ảnh hưởng di truyền cộng gộp trực tiếp của giống i ($i=1,2,3$);

+ Ab_i là ảnh hưởng di truyền cộng gộp thuộc bố, của giống i ($i=1,2,3$);

+ Am_i là ảnh hưởng di truyền cộng gộp thuộc mẹ, của giống i ($i=1,2,3$);

+ Dd là ưu thế lai trực tiếp (ưu thế lai cá thể) của con lai F1;

+ Dm là ưu thế lai của mẹ lai.

Từ các công thức lai, chia các giá trị di truyền cộng gộp và ưu thế lai thành phần ra nhiều cột (số lượng cột tùy thuộc số lượng giống tham gia) để lập bảng tỷ lệ gen. Sử dụng phần mềm SAS 9.0 để tính toán các giá trị.

$$\text{Mô hình phân tích thống kê như sau: } \bar{G} = \mu + Ad + Dd + Am + Dm + e \quad (4)$$

Trong đó:

\bar{G} = giá trị năng suất trung bình của tổ hợp lai;

μ = giá trị trung bình chung của tất cả các tổ hợp lai khảo sát;

Ad = giá trị di truyền cộng gộp/di truyền cộng gộp trực tiếp;

Dd = giá trị di truyền trội/ưu thế lai trực tiếp;

Ab = giá trị di truyền cộng gộp từ bố;

Am = giá trị di truyền cộng gộp từ mẹ;

Dm = giá trị di truyền trội/ưu thế lai của mẹ lai;

e = sai số ngẫu nhiên.

- Ưu thế lai (UTL) tổng cộng được xác định như sau:

$$UTL \text{ tổng cộng} = \sum UTL \text{ thành phần} = UTL \text{ trực tiếp} + UTL \text{ mẹ lai}$$

- Tính ưu thế lai của các tổ hợp lai:

$$H(\%) = \frac{X_{F1} - X_{P1P2}}{X_{P1P2}} \times 100$$

Trong đó:

- H(%): Là ưu thế lai tổng cộng (tính bằng %)
- XF1: Là trung bình giá trị kiểu hình của tính trạng của tổ hợp lai
- XP1P2: Là trung bình giá trị kiểu hình của tính trạng ở đời bố mẹ

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Ưu thế lai về một số tính trạng của các tổ hợp lai giữa Duroc và Piétrain

Đối với các tổ hợp lai giữa hai giống Duroc và Piétrain, kết quả nghiên cứu, tính toán ưu thế lai về tăng khối lượng bình quân/ngày (TKL), dày mỡ lưng lúc kết thúc kiểm tra năng suất (DML), tiêu tốn thức ăn (TTTA) và tỷ lệ nạc (TLN) của 622 cá thể của 4 tổ hợp lai được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Ưu thế lai về tăng khối lượng bình quân, dày mỡ lưng, tiêu tốn thức ăn và tỷ lệ nạc của các tổ hợp lai giữa giống Duroc và Piétrain trong giai đoạn kiểm tra năng suất

Tổ hợp lai	n	TKL (g/ngày)		DML (mm)		TTTA (kgTĂ/kgTKL)		Tỷ lệ nạc (%)	
		Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)
DP	252	751,63 ^c ± 7,26	1,06	9,91 ^c ± 0,45	-3,35	2,49 ^a ± 0,04	-3,31	60,78 ^b ± 0,19	0,38
PD	190	744,51 ^c ± 8,23	0,10	9,87 ^c ± 0,36	-3,97	2,55 ^c ± 0,05	-0,91	61,05 ^b ± 0,16	0,82
DxPD	90	756,45 ^a ± 7,97	0,89	9,83 ^c ± 0,12	-4,91	2,46 ^a ± 0,05	-2,54	60,16 ^c ± 0,17	0,14
PxDP	90	746,67 ^c ± 8,84	0,63	9,83 ^c ± 0,13	0,09	2,54 ^c ± 0,06	-0,98	61,24 ^{bc} ± 0,17	0,24

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một cột có gắn các chữ cái khác nhau có sai khác có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$; H(%): Ưu thế lai (%)

Trong các tổ hợp lai được trình bày ở Bảng 1, hai tổ hợp lai thuận nghịch F1 (DP và PD) không sai khác nhau về mặt thống kê ở cả 3 tính trạng khảo sát TKL, DML và TLN. Tuy nhiên, xét về mặt ưu thế lai thì có sự khác nhau 1,06 và 0,1% ở tính trạng TKL; -3,31 và -0,91% ở tính trạng TTTA; 0,38 và 0,82% ở tính trạng TLN, riêng đối với tính trạng DML thì ưu thế lai của 2 tổ hợp lai có giá trị tương đương (-3,35 và -3,97%). Trong khi đó, ở hai tổ hợp lai DxPD và PxDP lại có sự khác biệt lớn trên ba tính trạng nghiên cứu. Đặc biệt, tổ hợp lai DxPD có tốc độ tăng khối lượng bình quân/ngày cao hơn nhiều so với tổ hợp DP, PD và gần tương đương với giống Duroc thuần (không sai khác về mặt thống kê). Đồng thời, độ dày mỡ lưng và tỷ lệ nạc của tổ hợp lai DxPD cải thiện rất đáng kể so với Duroc thuần. Ngoài ra, tiêu tốn thức ăn của tổ hợp lai này cũng tương đương so với Duroc thuần (2,46 so với 2,50) ($P > 0,05$). Như vậy, trong các tổ hợp lai đã được khảo sát giữa hai giống thuần DD và PP, tổ hợp lai F1(DP) và tổ hợp lai DxPD có tiềm năng sinh trưởng cao nhất, tiêu tốn thức ăn thấp nhất và độ dày mỡ lưng, tỷ lệ nạc cũng được cải thiện đáng kể so với giống thuần.

3.2. Ưu thế lai về một số tính trạng của các tổ hợp lai giữa Duroc và Landrace

Đối với các tổ hợp lai giữa hai giống Duroc và Landrace, kết quả nghiên cứu, tính toán ưu thế lai về tăng khối lượng bình quân/ngày (TKL), dày mỡ lưng lúc kết thúc kiểm tra năng suất (DML), tiêu tốn thức ăn (TTTA) và tỷ lệ nạc (TLN) của 536 cá thể của 4 tổ hợp lai được trình bày trong Bảng 2.

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy, ưu thế lai của tính trạng DML của tổ hợp lai DL có giá trị cao hơn so với tổ hợp lai LD (tương ứng -8,76 so với -4,63%), giá trị kiểu hình của tính trạng DML của tổ hợp lai DL lại thấp hơn tổ hợp lai LD (9,92 so với 10,37 mm) sự sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Trong khi đó, ở các tổ hợp lai DxLD và LxDL, tính trạng DML có giá trị gần tương đương với các tổ hợp lai thuận nghịch F1. Đối với tính trạng tăng khối lượng trung bình/ngày (TKL), ưu thế lai ở tổ hợp lai F1 (DL) là tương đối thấp (1%), nhưng vẫn cao hơn so với các tổ hợp lai khác và vẫn cho kết quả sinh trưởng gần tương đương với giống thuần DD (không có sai khác về mặt thống kê).

Bảng 2. Ưu thế lai về tăng khối lượng bình quân, dày mỡ lưng, tiêu tốn thức ăn và tỷ lệ nạc của các tổ hợp lai giữa giống Duroc và Landrace trong giai đoạn kiểm tra năng suất

Tổ hợp lai	n	TKL (g/ngày)		DML (mm)		TTTA (kgTÁ/kgTKL)		Tỷ lệ nạc (%)	
		Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)
DL	186	751,29 ^{ac} ± 9,54	1,00	9,92 ^c ± 0,42	-8,76	2,48 ^{ab} ± 0,02	-1,78	59,20 ^{ac} ± 0,15	0,91
LD	170	744,48 ^c ± 7,36	0,09	10,37 ^a ± 0,47	-4,63	2,52 ^a ± 0,02	-0,20	58,90 ^c ± 0,19	0,40
DxLD	90	749,30 ^{ac} ± 11,26	0,06	10,45 ^a ± 0,17	-1,47	2,50 ^a ± 0,02	-0,40	59,30 ^a ± 0,19	0,71
LxLD	90	746,85 ^{bc} ± 12,74	0,66	11,32 ^b ± 0,20	-0,90	2,51 ^a ± 0,02	-0,20	58,47 ^b ± 0,20	0,04

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một cột có gắn các chữ cái khác nhau có sai khác có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. H(%): Ưu thế lai (%)

Đối với tính trạng tiêu tốn thức ăn, biểu hiện ưu thế lai âm được tìm thấy ở tất cả các tổ hợp lai khảo sát, nhưng tương đối nhỏ. Với tính trạng tỷ lệ nạc, biểu hiện ưu thế lai ở các tổ hợp lai là tương đối thấp (0,04 - 0,91%). Tuy nhiên, giá trị tuyệt đối của tỷ lệ nạc đã được cải thiện rất đáng kể ở các tổ hợp lai so với Duroc thuần. Nhìn chung, các tổ hợp lai khác như LD, DxLD và LxLD đều có giá trị ưu thế lai thấp. Như vậy, so sánh trên giá trị kiểu hình của bốn tính trạng nghiên cứu, tổ hợp lai DL có tiềm năng nhất cả về tốc độ sinh trưởng, dày mỡ lưng và tỷ lệ nạc.

3.3. Ưu thế lai về một số tính trạng của các tổ hợp lai giữa Piétrain và Landrace

Đối với các tổ hợp lai giữa hai giống Duroc và Landrace, kết quả nghiên cứu, tính toán ưu thế lai về tăng khối lượng bình quân/ngày (TKL), dày mỡ lưng lúc kết thúc kiểm tra năng suất (DML), tiêu tốn thức ăn (TTTA) và tỷ lệ nạc (TLN) của 560 cá thể của 4 tổ hợp lai được trình bày trong Bảng 3.

Ở hai tổ hợp lai F1 (PL và LP), giá trị kiểu hình của các tính trạng TKL, DML và TLN là không biểu hiện có sự sai khác về mặt thống kê giữa hai nhóm. Riêng tính trạng TTTA, giá trị kiểu hình của con lai PL có sai khác thống kê với con lai LP ($P < 0,05$). Kết quả khảo sát các tổ hợp lai PxLP và LxPL, cho thấy, hầu hết đều có biểu hiện ưu thế lai trên cả bốn tính trạng TKL, DML, TTTA và TLN. Mặc dù vậy, xét về mặt kinh tế, hiển nhiên việc sản xuất ra tổ hợp lai PL sẽ có nhiều lợi thế hơn so với việc sản xuất ra tổ hợp LP. Bởi, khi đó giống thuần Landrace được sử dụng làm dòng mẹ để sản xuất con lai PL sẽ cho năng suất sinh sản cao hơn (số con/ổ nhiều hơn, khả năng tiết sữa nuôi con tốt hơn) so với giống thuần Piétrain nếu sử dụng làm dòng mẹ để sản xuất con lai LP. Do đó, bên cạnh việc đánh giá tiềm năng năng suất, việc lựa chọn tổ hợp lai PL làm đực cuối cùng sẽ mang lại tiềm năng kinh tế lớn hơn so với tổ hợp lai LP.

Bảng 3. Ưu thế lai về tăng khối lượng bình quân, dày mỡ lưng, tiêu tốn thức ăn và tỷ lệ nạc của các tổ hợp lai giữa giống Piétrain và Landrace trong giai đoạn kiểm tra năng suất

Tổ hợp lai	n	TKL (g/ngày)		DML (mm)		TTTA (kgTÁ/kgTKL)		Tỷ lệ nạc (%)	
		Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)	Mean ± SE	H (%)
PL	180	735,09 ^b ± 5,48	0,35	9,80 ^a ± 0,28	-4,88	2,48 ^c ± 0,02	-4,43	61,74 ^c ± 0,15	2,47
LP	200	733,08 ^b ± 7,46	0,08	10,32 ^{ab} ± 0,22	0,25	2,56 ^b ± 0,06	-1,35	60,3 ^c ± 0,19	0,08
PxLP	90	734,47 ^b ± 10,01	0,24	10,00 ^a ± 0,15	-0,13	2,54 ^b ± 0,05	-2,31	61,89 ^c ± 0,19	1,25
LxPL	90	734,36 ^b ± 10,33	0,07	10,20 ^a ± 0,16	-1,45	2,51 ^b ± 0,02	-0,20	59,87 ^b ± 0,20	0,83

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một cột có gắn các chữ cái khác nhau có sai khác có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. H(%): Ưu thế lai (%)

Đánh giá kết quả về giá trị kiểu hình các tính trạng, các bảng 1; 2 và 3 cho thấy:

+ Đối với chỉ tiêu TKL: các tổ hợp lai có TKL/ngày cao hơn so với trung bình của đàn giống thuần DD, PP và LL. Các tổ hợp lai DP, DL và DxPD có TKL/ngày cao nhất đạt 751,63, 751,29 và 756,45 (g/ngày) tương ứng. Trong các giống lợn thuần, lợn DD có TKL cao nhất (755,06

g/ngày), kết quả này thể hiện rõ đặc điểm giống của lợn DD là có TKL cao. So với các giống gốc bố và mẹ, các tổ hợp lai F1 đều có TKL cao hơn bởi vì chúng có ưu thế lai trực tiếp. Tuy nhiên, chỉ có 2 tổ hợp lai có bố là đực Duroc (DP và DL) có tăng khối lượng đạt mức trên 750 g/ngày. Trong các tổ hợp lai 75 và 25% máu giữa các giống thuần DD, PP và LL thì chỉ có tổ hợp lai DxPD có TKL đạt mức >750 g/ngày. Sự sai khác giữa các tổ hợp lai với giống thuần về chỉ tiêu TKL là có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Kết quả của chúng tôi, cao hơn so với kết quả khi nghiên cứu khả năng sinh trưởng của lợn DD và LL trong báo cáo của Phạm Thị Kim Dung và cộng sự [8] là 624,01 và 613,07 g/ngày.

+ Chỉ tiêu DML của các giống lợn thuần được sử dụng làm nguyên liệu lai trong thí nghiệm này là 10,85 mm (ở lợn DD), 9,71 (ở lợn PP) và 11,76 mm (ở lợn LL). Các cặp lai F1(DP), F1(PD), F1(DL), F1(PL), DxPD và PxDP có DML <10 mm, các giá trị này là thấp hơn so với trung bình năng suất của các giống thuần tạo nên các tổ hợp lai này với $P < 0,05$. Tuy nhiên, chỉ có 3 tổ hợp lai DP, DL và DxPD là có TKL >750 g/ngày.

+ Chỉ tiêu TTTA: Giống lợn thuần DD và các tổ hợp lai DP, DL, PL và DxPD có TTTA là thấp nhất (2,50; 2,49, 2,48 và 2,46 kgTA/kg TKL), sự sai khác giữa các nhóm lai với các giống thuần là có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Tuy nhiên, chỉ có 3 tổ hợp lai DP, DL và DxPD là có chỉ tiêu TKL >750 g/ngày và DML <10 mm. Chỉ tiêu TTTA của lợn DD và LL trong nghiên cứu của chúng tôi, thấp hơn so với giá trị 2,87 và 3,14 kgTA/kg TKL (tương ứng) tìm được của Phạm Thị Kim Dung và cộng sự [9].

+ Chỉ tiêu TLN: Giống lợn thuần PP và các tổ hợp lai DP, PD, PL, LP, DxPD, PxDP và PxLP có tỷ lệ nạc đạt mức >60%, sự sai khác giữa các nhóm lai với các giống thuần là có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Tuy nhiên, chỉ có 3 tổ hợp lai DP, DL và DxPD là có các chỉ tiêu TKL đạt >750 g/ngày, DML đạt <10 mm và TTTA đạt <2,5 kgTA/kgTKL.

Trong hệ thống nhân giống lợn, Duroc và Piétrain là hai giống thuần luôn được chọn lọc và sử dụng làm dòng bố. Do vậy, khả năng sinh trưởng, tiêu tốn thức ăn và chất lượng thịt là các tính trạng mục tiêu trong chương trình nhân giống đối với hai giống này. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra tốc độ tăng khối lượng có tương quan di truyền nghịch tương đối chặt chẽ với tỷ lệ nạc và tương quan di truyền thuận với dày mỡ lưng [10], [11]. Chính vì vậy, ngay cả trong cùng nhóm giống, dòng bố cũng được định hướng chọn lọc chuyên biệt theo tốc độ tăng khối lượng cao với Duroc và tỷ lệ nạc cao với Piétrain. Quá trình chọn lọc các giống thuần định hướng theo các mục tiêu chuyên biệt của hai giống Duroc và Piétrain đã tạo nên các đặc tính tương đối trái ngược nhau. Qua nhiều thế hệ, tần số gen ảnh hưởng đến các tính trạng mục tiêu ở mỗi giống dần thay đổi và mức độ đồng hợp tử của kiểu gen tăng lên ở các tính trạng chọn lọc. Điều này có thể lý giải tại sao các tổ hợp lai giữa hai giống Duroc và Piétrain có ưu thế lai tương đối cao trên tính trạng tăng khối lượng, dày mỡ lưng, tỷ lệ nạc và cả tính trạng tiêu tốn thức ăn. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với một số báo cáo trong và ngoài nước đã công bố về ưu thế lai tổng cộng đạt được trên tính trạng tăng khối lượng từ 2,3 - 8,8% [12], [13].

Ngược lại với giống thuần Duroc và Piétrain, giống thuần Landrace luôn được chọn lọc và sử dụng làm dòng mẹ, nên khả năng sinh sản là mục tiêu chính trong chọn lọc giống này. Rất có thể, quá trình chọn lọc theo các mục tiêu sinh sản đã làm thay đổi tần số gen không chỉ ảnh hưởng đến các tính trạng sinh sản mà còn ảnh hưởng đến các tính trạng khác như sinh trưởng, tiêu tốn thức ăn và dày mỡ lưng. Nhiều nghiên cứu trước đây đã chỉ ra, tương quan di truyền âm giữa các tính trạng sinh sản với tính trạng sinh trưởng, tiêu tốn thức ăn. Từ đó, ảnh hưởng đến mức độ biểu hiện ưu thế lai trên tính trạng này khi lai giữa giống Landrace với giống Duroc hoặc Piétrain.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu về ưu thế lai với một số tính trạng năng suất quan trọng nhất, bao gồm: tăng khối lượng bình quân/ngày (TKL), tiêu tốn thức ăn (TTTA), dày mỡ lưng (DML) và tỷ lệ nạc (TLN). Trong giai đoạn kiểm tra năng suất từ 2,5 - 5,5 tháng tuổi của các tổ hợp lai giữa 3 giống Duroc, Piétrain và Landrace cho thấy, ưu thế lai có biểu hiện tốt đối với tính trạng TKL và

TLN, biến động tương ứng từ 0,06 đến 1,06% và 0,04 đến 2,47%. Các tính trạng DML và TTTA không thấy biểu hiện ưu thế lai.

Ở các tổ hợp lai của D và P: Đối với tính trạng TKL, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai DP (1,06%) và DxDP (0,89%). Đối với tính trạng TLN, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai PD (0,82%) và DP (0,38%).

Ở các tổ hợp lai của D và L: Đối với tính trạng TKL, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai DL (1,00%) và LxDL (0,66%). Đối với tính trạng TLN, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai DL (0,91%) và DxLD (0,71%).

Ở các tổ hợp lai của P và L: Về tính trạng TKL, ưu thế lai tốt nhất ở tổ hợp lai PL (0,35%) và PxLP (0,24%). Về tính trạng TLN, ưu thế lai tốt nhất ở 3 tổ hợp lai: PL (2,47%), PxLP (1,25%) và LxPL (0,83%).

Qua kết quả đánh giá về ưu thế lai, bước đầu đã chọn ra được 06 tổ hợp lai: DP, DxPD, DL, LxDL, PL và PxLP để đưa vào các bước chọn lọc tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] J. P. Bidanel, J. C. Caritez, J. Flenry, J. Gruand, and C. Legault. "Studies on the use of Meishan pigs in crossbreeding. 2. Estimation of crossbreeding parameters for growth traits," *21 es Journess de la recherche Procine en France*, Paris, France; Institut Technique du Proc, vol. 62, pp. 353-360, 1990.
- [2] C. P. McPhee, "Performance testing and selection for efficient lean growth manipulating pig," *PioDction II. Pioceedings of the Biennial Conference of the Australasian Pig Science Association (APSA) held in Albury, NSW on November 27 – 29, 1989*, pp. 225-228.
- [3] T. J. Baas and L. L. Christian, "Heterosis and recombination effects in Hampshire and Landrace Swine. II. Performance and carcass traits," *J. Anim. Sci.*, vol. 70, no. 1, pp. 99-105, 1992.
- [4] V. T. Phung, T. H. Hoang, N. T. K. Le, and D. H. Truong, *Studies on the meat production ability of pigs crossed between 2 breeds of Landrace x Yorkshire, and between 3 breeds of Landrace, Yorkshire and Duroc. And effect of 2 rearing methods on the meat production ability of exotic breeds with lean meat percentage >52%*, Scientific report on animal husbandry, Nation Institute of Animal Husbandry 1999-2000, 2000, pp. 207-209.
- [5] V. T. Nguyen and H. T. Le, *Research to identify some crossbred pig combination (Exotic x Exotic) and (Domestic x Domestic) reached lean meat percentage of 50 – 55%*, Scientific reports under the Project of science and technology at the state level 08.06 (1996-2000), 2001, pp. 184-193.
- [6] V. T. Nguyen, *Research to select and create some of typical pig line and make up efficient cross-bred program fit with different rearing conditions*, Acceptance report for scientific research project, Southern Science and Technique Institute of Agriculture, 12/2010.
- [7] T. H. Nguyen, H. V. Tran, T. T. Pham, H. V. Nguyen, and Q. V. Nguyen, "Body gain, black fat thick layer and feed transformation of terminal combination cross-bred boar between Duroc and Landrace," *Journal of Animal Science and Technology*, no. 03, pp.112-123, 2015.
- [8] D. T. K. Pham and D. V. Nguyen, *Initial results of re-fresh blood of ancestors pig lines at the Thuy Phuong Pig Research Center*, Scientific Report on Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Nation Institute of Animal Husbandry, 2007.
- [9] D. T. K. Pham, "Studies on affected factors to some traits of growth and meat productivity of crossbred pigs F₁(LY), F₁(YL), D(LY) and D(YL) in Nothern Vietnam," Doctoral thesis in Agriculture, Nation Institute of Animal Husbandry, 2005.
- [10] S. Hermesch, B. G. Luxford, and H. U. Graser. "Genetic parameters for lean meat yield, meat quality, reproduction and feed efficiency traits for Australian pigs. 2. Genetic relationships between production, carcass and meat quality traits," *Livest. Prod. Sci.*, vol. 65, pp. 249-259, 2000.
- [11] P. Chen, J. W. Mabry, and T. J. Baas, *Genetic Parameters for Lean Growth Rate and Its Components in U.S. Landrace Pigs*, Breeding/Physiology, Iowa State University, 2001, pp. 80 - 82.
- [12] J. P. Bidanel, M. Bonneau, A. Pointillart, J. Gruand, J. Mourot, and I. Demade, "Effects of exogenous porcine somatotropin (pST) administration on growth performance, carcass traits, and pork meat quality of Meishan, Piétrain, and crossbred gilts," *Journal of Animal Science*, vol. 69, pp. 3511-3522, 1991.
- [13] G. Bittante, L. Gallo, and P. Montobbio, "Estimated breed additive effects and direct heterosis for growth and carcass traits of heavy pigs," *Livestock production science*, vol. 34, no. 1-2, pp. 110-114, 1993.