

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN CHĂN NUÔI



NGUYỄN TIẾN THÔNG

CHỌN TẠO DÒNG LỢN NÁI ÔNG BÀ TỪ NGUỒN GEN  
LỢN LANDRACE VÀ YORKSHIRE NHẬP NỘI

NGÀNH: DI TRUYỀN VÀ CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

MÃ SỐ: 9 62 01 08

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

HÀ NỘI, NĂM 2023

Công trình được hoàn thành tại: Viện Chăn nuôi

Người hướng dẫn khoa học:

1. GS.TS. Đặng Vũ Bình
2. PGS.TS. Lê Thị Thanh Huyền

Phản biện 1: PGS.TS. Trần Huê Viên

Phản biện 2: PGS.TS. Phan Xuân Hảo

Phản biện 3: TS. Phạm Công Thiều

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Viện  
Hợp tại Viện Chăn nuôi  
vào hồi ..... giờ ..... ngày ..... tháng ..... năm .....

Có thể tìm hiểu luận án tại :

1. Thư viện Quốc gia
2. Thư viện Viện Chăn nuôi

## NHỮNG CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ

1. Nguyễn Tiến Thông, Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Quang Tuyên, Trần Phương Nam, Lê Thị Thanh Huyền và Đặng Vũ Bình. 2023. *Tạo dòng ông bà trên cơ sở trao đổi gen giữa lợn Landrace của Pháp và Mỹ và nhân giống chọn lọc qua 3 thế hệ*. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi, số 137, tháng 2-2023, trang 28-39.
2. Nguyễn Tiến Thông, Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Quang Tuyên, Trần Phương Nam, Lê Thị Thanh Huyền và Đặng Vũ Bình. 2023. *Tạo dòng ông bà trên cơ sở trao đổi gen giữa lợn Yorkshire của Pháp và Mỹ và nhân giống chọn lọc qua 3 thế hệ*. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi, số 137, tháng 2-2023, trang 40-51.

## 1. MỞ ĐẦU

### 1.1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Chăn nuôi lợn - chiếm vị trí số một trong ngành chăn nuôi nước ta - đã phát triển nhanh trong những thập kỷ qua. Tuy nhiên, chất lượng giống lợn ở Việt Nam hiện nay còn rất hạn chế so với các nước có nền chăn nuôi tiên tiến như Mỹ, Canada, Anh, Pháp, Hà Lan, Đan Mạch, Úc, thậm chí cả một số nước trong khu vực châu Á như Thái Lan hay Trung Quốc. Năng suất sinh sản của lợn nái trong các trại chăn nuôi công nghiệp cũng chỉ đạt 20,22 – 22,41 con cai sữa/nái/năm (Trần Thị Bích Ngọc và cs., 2019), tăng khối lượng đạt 700 – 750 g/ngày và tiêu tốn thức ăn 2,7 – 2,9 kg/kg tăng khối lượng ở lợn thịt.

Để phát triển chăn nuôi lợn theo hướng công nghiệp, trong nhiều năm qua nước ta đã nhập các giống Landrace, Yorkshire và Duroc thuần từ các nước khác nhau, trong đó Landrace và Yorkshire là đối tượng chủ yếu tạo nên đàn nái nền trong các tổ hợp lai. Năm 2015, Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương – Viện Chăn nuôi đã nhập các đàn lợn cụ kỵ Landrace và Yorkshire từ Pháp và Mỹ nhằm cải tạo, nâng cao năng suất và cung ứng giống lợn có chất lượng cao cho ngành chăn nuôi. Trịnh Hồng Sơn và cs. (2020) đã đánh giá kết quả nuôi thích nghi các đàn lợn này. Một số nghiên cứu đã được tiến hành nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh của lợn Landrace và Yorkshire từ nguồn gen Pháp (Nguyễn Thị Hồng Nhung và cs., 2020<sup>a</sup>; Nguyễn Thị Hồng Nhung và cs., 2020<sup>b</sup>); ước tính hệ số di truyền và giá trị giống đối với tăng khối lượng, tỷ lệ nạc của lợn đực Landrace nhập từ Pháp và Mỹ (Trịnh Hồng Sơn và Lê Văn Sáng, 2018), cũng như của lợn đực Yorkshire nhập từ Pháp và Mỹ (Trịnh Hồng Sơn và cs., 2017). Năng suất sinh sản lợn nái Landrace và Yorkshire từ nguồn gen Pháp này nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương cũng đã được khảo sát qua 3 thế hệ (Nguyễn Thị Hồng Nhung và cs., 2020<sup>c</sup>).

Tuy nhiên, những hạn chế về quy mô đàn lợn nhập về từ nước ngoài, điều kiện chăn nuôi cũng như nhân và chọn giống thuần đã hạn chế khả năng cải thiện năng suất các đàn lợn cụ kỵ. Trên cơ sở đó, một vài nghiên cứu theo hướng trao đổi gen đã được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương (Trịnh Hồng Sơn và Phạm Duy Phẩm, 2020) cũng như tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển chăn nuôi heo Bình Thắng (Trịnh Hồng Sơn và cs., 2020). Các kết quả thu được cho thấy nhiều chỉ tiêu năng suất sinh sản đã tăng lên khá rõ rệt. Xuất phát từ đó, nghiên cứu trao đổi gen giữa các đàn lợn Landrace và Yorkshire nhập từ Pháp và Mỹ đã được thực hiện trong những năm gần đây tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương. Các đàn lợn được hình thành do trao đổi gen cũng đã mở ra hướng nghiên cứu tiếp tục tự giao và chọn lọc qua các thế hệ để tạo ra các dòng ông bà mới có năng suất sinh trưởng và sinh sản cao.

Đề tài được thực hiện nhằm đánh giá quá trình chọn tạo 2 dòng ông bà mới trên cơ sở trao đổi gen giữa 2 nhóm lợn Landrace nhập từ Pháp, Mỹ và giữa 2 nhóm lợn Yorkshire nhập từ Pháp, Mỹ.

### 1.2. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI

#### 1.2.1. Mục tiêu chung

Chọn tạo được 2 dòng lợn nái ông bà của Việt Nam có năng suất sinh sản, sinh trưởng cao từ nguồn gen lợn Landrace và Yorkshire nhập từ Pháp và Mỹ.

### **1.2.2. Mục tiêu cụ thể**

- Tự giao 2 nhóm lợn ông bà Landrace đã trao đổi gen qua 3 thế hệ, đánh giá và chọn lọc lợn đực, cái của mỗi thế hệ nhằm tạo được dòng lợn nái ông bà Landrace có năng suất sinh sản cao, khả năng sinh trưởng tốt;

- Tự giao 2 nhóm lợn ông bà Yorkshire đã trao đổi gen qua 3 thế hệ, đánh giá và chọn lọc lợn đực, cái của mỗi thế hệ nhằm tạo được dòng lợn nái ông bà Yorkshire có năng suất sinh sản cao, khả năng sinh trưởng tốt;

- Đánh giá được tiềm năng di truyền, giá trị giống của tính trạng số con sơ sinh sống/ổ ở đàn lợn thế hệ 3 của 2 dòng lợn nái ông bà chọn tạo được nhằm tạo điều kiện tiếp tục chọn lọc nâng cao năng suất 2 dòng lợn này.

## **1.3. Ý NGHĨA KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI**

### **1.3.1. Ý nghĩa khoa học**

Bổ sung thêm tư liệu nghiên cứu về trao đổi gen; chọn tạo được 2 dòng lợn năng suất cao cho nước ta; Cung cấp thông tin về khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh và sinh sản lợn nái của 2 dòng lợn LVN và YVN Việt Nam.

### **1.3.2. Ý nghĩa thực tiễn**

Kết quả của đề tài đã chọn tạo được 2 dòng lợn ông bà có năng suất sinh sản và khả năng sinh trưởng cao. Hai dòng lợn này đã được công nhận là Tiến bộ kỹ thuật theo quyết định số 241/QĐ-CN-GVN, ngày 30/11/2021 của Cục Chăn nuôi – Bộ NN và PTNT, đóng góp cho việc nâng cao năng suất đàn lợn tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương, góp phần cung cấp con giống tốt trong quá trình chuyển giao con giống, tiến bộ kỹ thuật ra sản xuất.

## **1.4. NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA ĐỀ TÀI**

- Luận án là công trình nghiên cứu khoa học có hệ thống, đánh giá được khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh lợn đực và năng suất sinh sản lợn nái qua 3 thế hệ tự giao đối với các đàn lợn ông bà Landrace và Yorkshire trao đổi nguồn gen của Pháp và Mỹ;

- Chọn tạo được 2 dòng lợn ông bà LVN và YVN Việt Nam có khả năng sinh trưởng và năng suất sinh sản tốt. Ước tính được các tham số di truyền và giá trị giống làm cơ sở cho việc chọn lọc nâng cao năng suất sinh sản của 2 dòng lợn này.

## **2. TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

### **2.1. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU**

Vấn đề nghiên cứu của luận án dựa trên cơ sở khoa học về các tính trạng khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh lợn đực, năng suất sinh sản của lợn nái và các yếu tố ảnh hưởng.

### **2.2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC**

Luận án đã đánh giá tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước về công tác chọn lọc và nhân giống lợn, các nghiên cứu về chọn giống theo BLUP và giá trị giống, các nghiên cứu lai tạo giống lợn.

Trên cơ sở phân tích các nghiên cứu trong và ngoài nước về công tác chọn lọc, nhân giống lợn và đánh giá đàn lợn Landrace, Yorkshire nhập khẩu nuôi tại Việt Nam cho thấy Landrace và Yorkshire là những dòng lợn có năng suất cao, mang lại hiệu quả kinh tế và ưu thế cạnh tranh trong chăn nuôi lợn. Tuy nhiên, đàn lợn nhập chưa

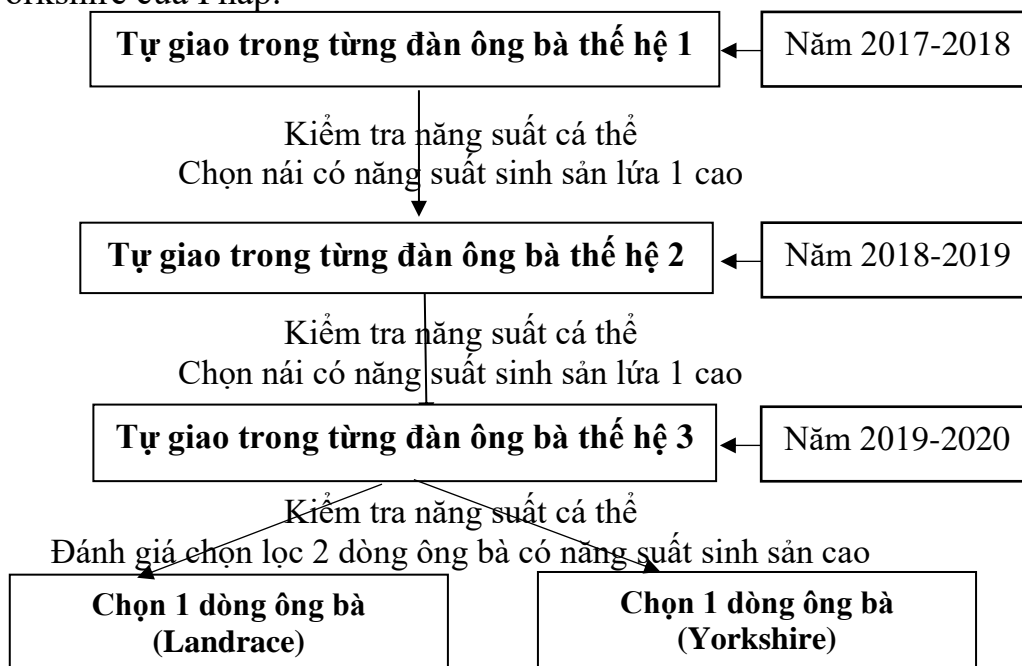
có sự thích nghi tốt với môi trường chăn nuôi tại Việt Nam, do thời tiết nắng nóng nên số con chết sơ sinh, chết lưu và thai gổ chiếm tỷ lệ cao, số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ thấp hơn kỳ vọng. Ngoài ra, do hạn chế về số lượng đàn lợn nhập, công tác nhân và chọn lọc đàn thuần gặp nhiều khó khăn về khả năng cải thiện năng suất các đàn cụ kỵ. Do vậy, việc nghiên cứu chọn lọc, ổn định các giá trị di truyền tốt trong điều kiện khí hậu nóng ẩm của Việt Nam là rất cần thiết đối với những đàn lợn nhập nói trên.

### 3. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 3.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là 4 đàn lợn ông bà được tạo ra do kết quả phối chéo trong cùng một giống giữa các đàn thuần Landrace và Yorkshire nhập từ Pháp và Mỹ, bao gồm:

- LVN1: được tạo từ việc cho phối chéo giữa 5 lợn đực Landrace của Pháp với 60 lợn nái Landrace của Mỹ;
- LVN2: được tạo từ việc cho phối chéo giữa 10 lợn đực Landrace của Mỹ với 40 lợn nái Landrace của Pháp;
- YVN1: được tạo từ việc cho phối chéo giữa 5 lợn đực Yorkshire của Pháp với 60 lợn nái Yorkshire của Mỹ;
- YVN2: được tạo từ việc cho phối chéo giữa 10 lợn đực Yorkshire của Mỹ với 40 lợn nái Yorkshire của Pháp.



**Hình 3.1. Sơ đồ tự giao và chọn lọc các dòng lợn ông bà**

#### 3.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Đề tài có 3 nội dung nghiên cứu như sau:

- Chọn lọc đàn LVN1 và LVN2 qua các thế hệ;
- Chọn lọc đàn YVN1 và YVN2 qua các thế hệ;
- Đánh giá khả năng di truyền và chọn giống nhằm cải thiện hai dòng lợn nái đã chọn lọc được.

### 3.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 3.3.1. Đối với nội dung nghiên cứu 1 và 2: Chọn lọc đàn LVN1, LVN2 và YVN1, YVN2 qua các thế hệ

Tại từng thế hệ, thực hiện việc tự giao trong từng đàn ông bà. Sử dụng phương pháp kiểm tra năng suất để đánh giá, chọn lọc đời con sinh ra từ các thế hệ tự giao. Lợn hậu bị được đưa vào kiểm tra năng suất là đời con sinh ra từ lứa 1 của những nái thuộc thế hệ trước đó.

Mỗi đàn ông bà được chia thành 5 nhóm huyết thống, mỗi nhóm gồm 2 đực và ít nhất 10 cái, thực hiện ghép đôi giao phối chéo giữa các nhóm huyết thống để tránh cận huyết.

Đánh giá khả năng sản xuất của các đàn ông bà qua 3 thế hệ. Trên cơ sở kết quả kiểm tra năng suất, chất lượng tinh dịch của lợn đực giống và năng suất sinh sản ở thế hệ 3, qua đó lựa chọn 1 dòng thuộc giống Landrace và 1 dòng thuộc giống Yorkshire có khả năng sinh sản, sinh trưởng tốt hơn làm nái ông bà.

##### 3.3.1.1. Phương pháp kiểm tra năng suất

Thực hiện phương pháp kiểm tra năng suất theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 11910-2018) và áp dụng thống nhất hệ thống quản lý, chuồng trại, chế độ chăm sóc nuôi dưỡng, theo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương;

**Bảng 3.1. Số lượng cá thể kiểm tra năng suất của các đàn qua 3 thế hệ**

Thế hệ	LVN1		LVN2		YVN1		YVN2	
	Đực	Cái	Đực	Cái	Đực	Cái	Đực	Cái
1	100	200	100	200	100	200	100	200
2	100	200	100	200	100	200	100	200
3	100	240	100	240	100	240	100	240
Tổng	300	640	300	640	300	640	300	640

Theo dõi các chỉ tiêu: Tuổi bắt đầu kiểm tra (ngày); Khối lượng bắt đầu kiểm tra (kg); Tuổi kết thúc kiểm tra (ngày); Khối lượng kết thúc kiểm tra (kg); Tăng khối lượng trung bình/ngày kiểm tra (g/ngày); Dày mỡ lưng (mm); Tiêu tốn thức ăn ở lợn đực (kgTA/kgTKL); Tỷ lệ nạc (%).

##### 3.3.1.2. Phương pháp chọn giống đối với lợn hậu bị

Dữ liệu theo dõi kiểm tra năng suất của từng cá thể về 3 chỉ tiêu là tăng khối lượng trung bình hàng ngày, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn được xử lý bằng Excel. Chọn lợn hậu bị đực và cái từ các cá thể được kiểm tra năng suất có tăng khối lượng trung bình hàng ngày và tỷ lệ nạc trong nhóm 50% cá thể cao nhất và theo quy định của Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương đồng thời là những cá thể sinh ra từ những lợn nái thế hệ trước có năng suất sinh sản lứa 1 tốt nhất. Ở mỗi thế hệ, mỗi đàn ông bà

tiềm năng cần lựa chọn tối thiểu 10 lợn đực và ít nhất 50 lợn cái để đưa vào phối giống, tự giao.

### 3.3.1.3. Phương pháp kiểm tra chất lượng tinh dịch

Đàn lợn đực ở mỗi thế hệ, sau khi kết thúc kiểm tra năng suất cá thể tiến hành lựa chọn để đưa vào huấn luyện nhảy giá và khai thác tinh để kiểm tra chất lượng tinh dịch. Lợn đực khai thác tinh được chăm sóc, nuôi dưỡng theo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương.

Số lợn đực lấy tinh là 10 cá thể/đàn/thế hệ, số lần lấy tinh kiểm tra chất lượng tinh dịch là 30 lần khác nhau/cá thể. Quy trình khai thác tinh, độ tuổi của lợn đực và tần suất khai thác được thực hiện theo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương.

Các chỉ tiêu đánh giá: thể tích tinh dịch (V, ml), hoạt lực tinh trùng (A, %), nồng độ tinh trùng (C, triệu/ml), tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC, tỷ) và giá trị pH tinh dịch.

### 3.3.1.4. Phương pháp theo dõi năng suất sinh sản

Lợn nái được phối giống nhân tạo theo kỹ thuật quy định của Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương. Năng suất sinh sản lứa 1 của các cá thể nái thuộc các đàn ông bà tiềm năng là cơ sở cho việc chọn lợn hậu bị đưa vào tự giao ở thế hệ tiếp theo. Đồng thời, các chỉ tiêu về năng suất sinh sản ở các lứa tiếp theo tiếp tục được thu thập để phục vụ công tác đánh giá giá trị giống ở giai đoạn sau.

**Bảng 3.2. Số lượng lợn nái và số ổ đẻ theo dõi năng suất sinh sản**

Thế hệ	LVN1		LVN2		YVN1		YVN2	
	Số nái (con)	Số ổ đẻ (ổ)	Số nái (con)	Số ổ đẻ (ổ)	Số nái (con)	Số ổ đẻ (ổ)	Số nái (con)	Số ổ đẻ (ổ)
1	58	243	79	282	82	325	82	320
2	84	328	63	278	72	291	134	627
3	62	166	66	173	51	151	113	388
Tổng	204	737	208	733	205	767	329	1335

Lợn nái được chăm sóc, nuôi dưỡng và vệ sinh phòng bệnh theo quy trình kỹ thuật của Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương.

Các chỉ tiêu theo dõi về sinh lý và năng suất sinh sản của lợn nái bao gồm: tuổi phối giống lần đầu (ngày); tuổi đẻ lứa đầu (ngày); số con sơ sinh/ổ (con/ổ); số con sơ sinh sống/ổ (con/ổ); khối lượng sơ sinh/ổ (kg/ổ); khối lượng sơ sinh trung bình/con (kg/con); số con cai sữa/ổ (con/ổ); số ngày cai sữa (ngày); khối lượng cai sữa trung bình/con (kg/con); số lứa đẻ/nái/năm và số con cai sữa/nái/năm;

### 3.3.1.5. Phương pháp đánh giá và lựa chọn dòng ông bà có năng suất cao

So sánh các kết quả theo dõi về khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh dịch và năng suất sinh sản giữa 2 đàn LVN1, LVN2 và YVN1, YVN2 ở thế hệ 3. Lựa chọn 1



dòng ông bà LVN và 1 dòng ông bà YVN có năng suất cao hơn theo phương pháp: ưu tiên về các chỉ tiêu năng suất sinh sản, nhưng các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng tinh dịch đều phải đạt trên mức quy định của Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11910:2018 về lợn giống ngoại.

### 3.3.2. Đối với nội dung nghiên cứu 3: Đánh giá khả năng di truyền và chọn giống nhằm cải thiện hai dòng lợn nái đã chọn lọc được

#### 3.3.2.1. Phương pháp ước tính tham số di truyền các tính trạng số con/ổ

Sử dụng thủ tục GLM của SAS 9.0 để đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đối với các tính trạng số con/ổ. Mô hình thống kê như sau:

$$Y_{ijklm} = \mu + G_i + L_j + S_k + B_l + e_{ijklm}$$

Trong đó:  $Y_{ijklm}$ : giá trị kiểu hình của tính trạng;  $\mu$ : trung bình quần thể;  $G_i$ : ảnh hưởng của thế hệ thứ  $i$  ( $i=3$ : 1, 2, 3);  $L_j$ : ảnh hưởng của lứa đẻ thứ  $j$  ( $j=6$ : 1, 2, 3, 4, 5 và  $\geq 6$ );  $S_k$ : ảnh hưởng của năm - vụ thứ  $k$  ( $k=12$ : 2 vụ (Đông Xuân và Hè Thu) x 6 năm (từ 2017 đến 2022)); (Đông Xuân: tháng 10, 11, 12, 1, 2, 3; Hè Thu: tháng 4, 5, 6, 7, 8, 9);  $B_l$ : ảnh hưởng của lợn đực phối thứ  $l$  ( $l=30$ : 10 đực/thế hệ x 3 thế hệ);  $e_{ijklm}$ : ảnh hưởng của sai số ngẫu nhiên.

Từ số liệu thu thập được và kết quả phân tích các yếu tố ảnh hưởng, dữ liệu được mã hóa bằng phần mềm SAS 9.0. Hệ số di truyền, hệ số tương quan di truyền được ước tính bằng phần mềm VCE version 6.0.2 (Groeneveld cs., 2008).

Mô hình thống kê ước tính hệ số di truyền, hệ số tương quan di truyền như sau:

$$Y_{ijkl} = \mu + F_i + S_j + D_k + e_{ijkl}$$

Trong đó:  $Y_{ijkl}$ : giá trị kiểu hình của tính trạng;  $F_i$ : ảnh hưởng của các yếu tố cố định (tùy thuộc vào kết quả đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố cố định trong mô hình đã nêu);  $S_j$ : ảnh hưởng của yếu tố ngẫu nhiên (bố);  $D_k$ : ảnh hưởng của yếu tố ngẫu nhiên (mẹ);  $e_{ijkl}$ : ảnh hưởng của sai số ngẫu nhiên.

#### 3.3.2.2. Phương pháp dự đoán giá trị giống về số con sơ sinh sống/ổ

Trên cơ sở các tham số di truyền ước tính được, sử dụng phương pháp BLUP của Henderson (1973, 1975) dự đoán giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh sống/ổ của từng cá thể bằng phần mềm Pest (Groeneveld cs., 2002).

Mô hình thống kê dự đoán giá trị giống như sau:

$$Y_{ijk} = \mu + SD_i + CD_j + e_{ijk}$$

Trong đó:  $Y_{ijk}$ : giá trị kiểu hình của tính trạng;  $\mu$ : trung bình quần thể;  $SD_i$ : ảnh hưởng của yếu tố ngẫu nhiên (bố, mẹ trong hệ phổ);  $CD_j$ : ảnh hưởng của các yếu tố cố định (giống như trong mô hình ước tính tham số di truyền);  $e_{ijk}$ : sai số ngẫu nhiên.

Độ chính xác của ước lượng giá trị giống được tính theo công thức:

$$r_{u',u} = \sqrt{\left(1 - \frac{PEV}{\sigma_A^2}\right)}$$

## 4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 4.1. CHỌN LỌC ĐÀN LVN1 VÀ LVN2 QUA CÁC THỂ HỆ

#### 4.1.1. Chọn lợn LVN1 và LVN2 theo kết quả kiểm tra năng suất qua các thể hệ

Lợn hậu bị LVN1 được chọn lọc căn cứ kết quả kiểm tra năng suất, cụ thể được thể hiện ở bảng 4.1:

**Bảng 4.1. Chọn lợn hậu bị LVN1 ở thể hệ 1 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=58)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	850,14 <sup>a</sup> ±29,19	830,68 <sup>ab</sup> ±48,49	823,74 <sup>b</sup> ±28,84	793,90 <sup>c</sup> ±42,79
Dày mỡ lưng (mm)	11,36 <sup>b</sup> ±0,27	11,69 <sup>b</sup> ±0,51	11,68 <sup>b</sup> ±0,61	12,21 <sup>a</sup> ±0,79
Dày cơ thăn (mm)	48,76 <sup>c</sup> ±1,21	48,86 <sup>bc</sup> ±1,18	49,99 <sup>a</sup> ±1,34	49,49 <sup>bc</sup> ±1,43
Tỷ lệ nạc (%)	59,03 <sup>a</sup> ±0,28	58,71 <sup>a</sup> ±0,57	58,97 <sup>a</sup> ±0,6	58,29 <sup>b</sup> ±0,88
TTTA/kg TKL (kg)	2,51 <sup>b</sup> ±0,02	2,54 <sup>a</sup> ±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Đàn lợn đực LVN1 thể hệ 1 được chọn bao gồm 10 con có năng suất tốt nhất về các chỉ tiêu tăng khối lượng, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn. Kết quả đạt lần lượt là 850,14 g/ngày; 59,03% và 2,51 kg. Đàn lợn cái LVN1 thể hệ 1 được chọn bao gồm 58 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 823,74 g/ngày và 58,97%.

Kết quả lựa chọn đàn lợn LVN1 thể hệ 2 được thể hiện ở bảng 4.2.

**Bảng 4.2. Chọn lợn hậu bị LVN1 ở thể hệ 2 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=84)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	880,89 <sup>a</sup> ±9,28	841,11 <sup>b</sup> ±37,81	850,44 <sup>b</sup> ±28,71	814,12 <sup>c</sup> ±45,2
Dày mỡ lưng (mm)	11,10 <sup>b</sup> ±0,2	11,41 <sup>b</sup> ±0,4	12,06 <sup>a</sup> ±0,69	12,26 <sup>a</sup> ±0,77
Dày cơ thăn (mm)	49,4 <sup>b</sup> ±0,72	49,11 <sup>b</sup> ±0,76	51,91 <sup>a</sup> ±1,4	51,64 <sup>a</sup> ±1,48
Tỷ lệ nạc (%)	59,46 <sup>a</sup> ±0,16	59,06 <sup>b</sup> ±0,45	59,02 <sup>b</sup> ±0,64	58,74 <sup>b</sup> ±0,85
TTTA/kg TKL (kg)	2,50±0,02	2,51±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Đàn lợn đực LVN1 thể hệ 2 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 880,89 g/ngày; 59,46% và 2,50 kg.

Đàn lợn cái LVN1 thể hệ 2 được chọn bao gồm 84 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 850,44 g/ngày và 59,02%.

**Bảng 4.3. Chọn lợn hậu bị LVN1 ở thế hệ 3 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=62)	Toàn đàn (n=240)
Tăng khối lượng (g/ngày)	927,40 <sup>a</sup> ±15,16	881,42 <sup>b</sup> ±46,72	872,05 <sup>b</sup> ±39,46	836,19 <sup>c</sup> ±51,68
Dày mỡ lưng (mm)	11,19 <sup>c</sup> ±0,26	11,35 <sup>bc</sup> ±0,33	11,62 <sup>b</sup> ±0,43	12,38 <sup>a</sup> ±0,88
Dày cơ thăn (mm)	54,33±1,95 <sup>b</sup>	53,43±2,27 <sup>c</sup>	55,2 <sup>a</sup> ±1,17	54,89 <sup>b</sup> ±1,17
Tỷ lệ nạc (%)	60,49 <sup>a</sup> ±0,44	60,11 <sup>a</sup> ±0,65	60,24 <sup>a</sup> ±0,43	59,36 <sup>b</sup> ±0,97
TTTA/kg TKL (kg)	2,46 <sup>b</sup> ±0,01	2,48 <sup>a</sup> ±0,02	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Đàn lợn đực LVN1 thế hệ 3 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 927,40 g/ngày; 60,49% và 2,46 kg.

Đàn lợn cái LVN1 thế hệ 3 được chọn bao gồm 62 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 872,05 ngày và 60,24%.

Sơ bộ so sánh kết quả ở bảng 4.3 với bảng 4.2, cho thấy kết quả về năng suất đàn lợn LVN1 thế hệ 3 cao hơn so với thế hệ 2.

Kết quả lựa chọn đàn lợn LVN2 thế hệ 1 được thể hiện ở bảng 4.4.

**Bảng 4.4. Chọn lợn hậu bị LVN2 ở thế hệ 1 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=80)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	876,07 <sup>a</sup> ±15,08	842,59 <sup>b</sup> ±54,96	827,04 <sup>b</sup> ±31,17	799,59 <sup>c</sup> ±40,22
Dày mỡ lưng (mm)	11,34 <sup>b</sup> ±0,42	11,58 <sup>b</sup> ±0,57	11,99 <sup>a</sup> ±0,64	12,31 <sup>a</sup> ±0,86
Dày cơ thăn (mm)	48,85 <sup>b</sup> ±1,38	48,77 <sup>b</sup> ±1,16	50,81 <sup>a</sup> ±1,89	50,37 <sup>a</sup> ±2,02
Tỷ lệ nạc (%)	59,08 <sup>a</sup> ±0,48	58,8 <sup>ab</sup> ±0,63	58,83 <sup>ab</sup> ±0,69	58,4 <sup>b</sup> ±1
TTTA/kg TKL (kg)	2,51 <sup>b</sup> ±0,02	2,53 <sup>a</sup> ±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Đàn lợn đực LVN2 thế hệ 1 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 876,07 g/ngày; 59,08% và 2,51 kg.

Đàn lợn cái LVN2 thế hệ 1 được chọn bao gồm 80 con có năng suất tốt nhất so với toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 827,04 g/ngày và 58,83%.

Kết quả lựa chọn đàn lợn LVN2 thế hệ 2 được thể hiện ở bảng 4.5. Đàn lợn đực LVN2 thế hệ 2 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 891,94 g/ngày; 59,64% và 2,48 kg. So sánh với kết quả ở bảng 4.4 cho thấy kết quả về năng suất đàn lợn đực LVN2 thế hệ 2 được chọn cao hơn so với đàn đực chọn LVN2 thế hệ 1.

**Bảng 4.5. Chọn lợn hậu bị LVN2 ở thế hệ 2 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=65)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	891,95 <sup>a</sup> ±16,95	849,42 <sup>b</sup> ±40,7	849,54 <sup>b</sup> ±29,52	818,15 <sup>c</sup> ±42,38
Dày mỡ lưng (mm)	11,11 <sup>c</sup> ±0,25	11,34 <sup>c</sup> ±0,36	11,88 <sup>b</sup> ±0,64	12,38 <sup>a</sup> ±0,84
Dày cơ thăn (mm)	50,26 <sup>b</sup> ±0,99	49,58 <sup>b</sup> ±1,08	53,17 <sup>a</sup> ±1,78	52,75 <sup>a</sup> ±1,9
Tỷ lệ nạc (%)	59,64 <sup>a</sup> ±0,31	59,24 <sup>ab</sup> ±0,5	59,49 <sup>a</sup> ±0,69	58,87 <sup>b</sup> ±1,06
TTTA/kg TKL (kg)	2,48±0,01	2,50±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Đàn lợn cái LVN2 thế hệ 2 được chọn bao gồm 65 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 849,54 g/ngày và 59,49%. Kết quả về năng suất đàn lợn cái LVN2 thế hệ 2 cao hơn so với kết quả tương ứng của đàn LVN2 thế hệ 1.

**Bảng 4.6. Chọn lợn hậu bị LVN2 ở thế hệ 3 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=66)	Toàn đàn (n=240)
Tăng khối lượng (g/ngày)	939,62 <sup>a</sup> ±17,96	892,48 <sup>b</sup> ±43,3	888,05 <sup>b</sup> ±38,79	850,36 <sup>c</sup> ±55,85
Dày mỡ lưng (mm)	11,16 <sup>c</sup> ±0,26	11,23 <sup>c</sup> ±0,33	11,79 <sup>b</sup> ±0,48	12,4 <sup>a</sup> ±0,82
Dày cơ thăn (mm)	54,79 <sup>b</sup> ±1,6	53,25 <sup>c</sup> ±2,36	55,64 <sup>a</sup> ±0,87	55,59 <sup>a</sup> ±0,88
Tỷ lệ nạc (%)	60,63 <sup>a</sup> ±0,44	60,2 <sup>b</sup> ±0,64	60,16 <sup>b</sup> ±0,52	59,5 <sup>c</sup> ±0,89
TTTA/kg TKL (kg)	2,46 <sup>b</sup> ±0,01	2,47 <sup>a</sup> ±0,01	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Đàn lợn đực LVN2 thế hệ 3 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 939,62 g/ngày; 60,63% và 2,46 kg. Năng suất đàn lợn đực LVN2 thế hệ 3 được chọn cao hơn so với kết quả tương ứng ở thế hệ 2, đặc biệt mức tăng khối lượng đạt 939,62 g/ngày so với mức 891,95 g/ngày của thế hệ 2.

Đàn lợn cái LVN2 thế hệ 3 được chọn bao gồm 66 con có năng suất cao hơn

trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 888,05 g/ngày và 60,16%. Năng suất đàn lợn cái LVN2 thế hệ 3 được chọn đạt mức cao hơn so với thế hệ 2, mức tăng khối lượng đạt 888,05g/ngày so với 849 g/ngày.

#### 4.1.2. Chất lượng tinh dịch của LVN1 và LVN2 qua 3 thế hệ

##### - *Chất lượng tinh dịch của lợn đực LVN1 qua 3 thế hệ*

Kết quả về chất lượng tinh dịch của lợn đực LVN1 qua 3 thế hệ thể hiện ở bảng 4.7.

**Bảng 4.7. Chất lượng tinh dịch lợn đực LVN1 qua 3 thế hệ (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1 (n=10 cá thể)	Thế hệ 2 (n=10 cá thể)	Thế hệ 3 (n=10 cá thể)
Thể tích tinh dịch (ml)	221,00 <sup>b</sup> ±29,73	228,55 <sup>a</sup> ±27,2	230,62 <sup>a</sup> ±29,84
Hoạt lực tinh trùng	0,85 <sup>b</sup> ±0,03	0,86 <sup>a</sup> ±0,03	0,85 <sup>b</sup> ±0,03
Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)	255,55 <sup>b</sup> ±20,35	258,96 <sup>ab</sup> ±16,36	260,02 <sup>a</sup> ±17,9
VAC (tỷ)	47,94 <sup>b</sup> ±7,73	50,64 <sup>a</sup> ±6,93	51,19 <sup>a</sup> ±7,84
pH tinh dịch	7,40±0,15	7,41±0,15	7,41±0,14

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)*

Thể tích tinh dịch của lợn đực LVN1 qua 3 thế hệ lần lượt là 221,00; 228,55 và 230,62 ml. Ở thế hệ 3, lợn đực LVN1 có thể tích tinh dịch tương đương với thế hệ 2 (P>0,05). Hoạt lực tinh trùng của lợn đực LVN1 cao nhất ở thế hệ 2 là 0,86 và thấp nhất ở thế hệ 1 (đạt 0,85).

Nồng độ tinh trùng ở 3 thế hệ của lợn đực LVN1 đạt lần lượt là 255,55; 258,96 và 260,02 triệu/ml. Nồng độ tinh trùng của lợn đực LVN1 đạt cao nhất ở thế hệ 3 là 260,02 triệu/ml cao hơn so với thế hệ 1 và thế hệ 2 (P<0,05). Điều này cho thấy chất lượng tinh dịch của lợn đực LVN1 được cải thiện qua 3 thế hệ.

##### - *Chất lượng tinh dịch của lợn đực LVN2 qua 3 thế hệ*

Kết quả về chất lượng tinh dịch của lợn đực LVN2 qua 3 thế hệ thể hiện ở bảng 4.8.

**Bảng 4.8. Chất lượng tinh dịch của lợn đực LVN2 qua 3 thế hệ (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1 (n=10 cá thể)	Thế hệ 2 (n=10 cá thể)	Thế hệ 3 (n=10 cá thể)
Thể tích tinh dịch (ml)	225,03±26,20	225,69±26,08	228,30±28,87
Hoạt lực tinh trùng	0,86 <sup>b</sup> ±0,04	0,87 <sup>a</sup> ±0,04	0,87 <sup>a</sup> ±0,04
Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)	257,52±21,43	260,88±17,46	260,11±17,86
VAC (tỷ)	50,00 <sup>b</sup> ±7,85	51,41 <sup>ab</sup> ±7,24	52,11 <sup>a</sup> ±7,81
pH tinh dịch	7,41±0,14	7,41±0,14	7,40±0,14

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05)*

Kết quả nghiên cứu về thể tích tinh dịch của lợn đực LVN2 qua 3 thế hệ cho thấy lợn đực LVN2 có thể tích tinh dịch tương đương nhau ở 3 thế hệ tự giao (P>0,05). Hoạt lực

ting trùng của lợn đực LVN2 qua 3 thế hệ lần lượt là 0,862; 0,873 và 0,877. Hoạt lực ting trùng của lợn đực LVN2 ở thế hệ 2 và thế hệ 3 là tương đương nhau ( $P>0,05$ ). Như vậy, hoạt lực ting trùng của lợn đực LVN2 đã được ổn định trong thế hệ 2 và thế hệ 3.

#### 4.1.3. Năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 và LVN2 qua 3 thế hệ

##### - Năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 qua 3 thế hệ

Kết quả năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 qua 3 thế hệ được thể hiện ở bảng 4.9.

**Bảng 4.9. Năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 qua 3 thế hệ**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1 (n=243)		Thế hệ 2 (n=328)		Thế hệ 3 (n=166)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Tuổi phối giống lần đầu (ngày)	242,02	17,38	253,23	17,80	249,74	18,23
Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)	364,17	24,95	377,79	23,52	373,95	26,74
Số con sơ sinh (con/ổ)	12,62 <sup>b</sup>	2,50	12,77 <sup>ab</sup>	2,80	13,16 <sup>a</sup>	2,67
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	11,63 <sup>b</sup>	2,79	11,86 <sup>ab</sup>	2,66	12,14 <sup>a</sup>	2,30
Khối lượng sơ sinh TB (kg/con)	1,42	0,22	1,41	0,19	1,43	0,20
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	16,50	3,90	16,57	3,76	17,18	3,06
Số ngày cai sữa (ngày)	21,52 <sup>b</sup>	6,71	22,93 <sup>a</sup>	6,51	20,74 <sup>b</sup>	9,20
Số con cai sữa (con/ổ)	11,04	4,30	11,39	4,40	11,76	5,91
Khối lượng cai sữa TB (kg/con)	6,42 <sup>b</sup>	0,77	6,48 <sup>ab</sup>	0,69	6,57 <sup>a</sup>	0,61
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	71,05	29,33	73,43	28,80	76,57	39,13
Chỉ số lứa đẻ (lứa/nái/năm)	2,31	-	2,3	-	2,32	-
Số con cai sữa/nái/năm (con)	25,51	-	26,20	-	27,28	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ )*

Số con sơ sinh/ổ đạt cao nhất ở thế hệ 3 với 13,16 con/ổ ( $P<0,05$ ). Số con sơ sinh sống/ổ của lợn LVN1 tăng dần từ thế hệ 1 đến thế hệ 3 ( $P<0,05$ ). Cụ thể, số con sơ sinh sống/ổ ở thế hệ 1, 2, 3 lần lượt là 11,63; 11,86 và 12,14 con. Sự sai khác về số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ giữa các thế hệ của đàn LVN1 được thể hiện ở bảng 3.11 cũng phù hợp với kết quả so sánh giá trị LSM sử dụng thủ tục GLM trên phần mềm SAS 9.0.

Số con cai sữa/ổ của lợn LVN1 qua 3 thế hệ đạt 11,04; 11,39 và 11,76 con ( $P>0,05$ ).

##### - Năng suất sinh sản của lợn nái LVN2 qua 3 thế hệ

Kết quả ở bảng 4.10 cho thấy các chỉ tiêu về số con sơ sinh/ổ của lợn LVN2 có xu hướng tăng dần từ thế hệ 1 đến thế hệ 3 ( $P<0,05$ ). Cụ thể, số con sơ sinh/ổ ở thế hệ 1 là 12,81 con, thế hệ 2 là 13,14 con và thế hệ 3 là 13,84 con. Chỉ tiêu số con sơ sinh sống/ổ của lợn LVN2 đạt cao nhất ở thế hệ 3 là 12,65 con, thấp nhất ở thế hệ 1 là 11,82 con ( $P<0,05$ ).

Qua 3 thế hệ tự giao, số con cai sữa/ổ của lợn LVN2 ở thế hệ 3 cao hơn so với thế

hệ 1 và thể hệ 2 ( $P < 0,05$ ). Số con cai sữa/ổ của lợn LVN2 ở thể hệ 1 đạt 11,33 con, thể hệ 2 đạt 11,66 con và thể hệ 3 đạt 12,22 con.

**Bảng 4.10. Năng suất sinh sản của lợn nái LVN2 qua 3 thế hệ**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1 (n=282)		Thế hệ 2 (n=278)		Thế hệ 3 (n=173)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Tuổi phối giống lần đầu (ngày)	255,86	30,91	262,89	24,02	261,20	25,79
Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)	371,97	30,93	379,44	24,09	377,36	25,77
Số con sơ sinh (con/ổ)	12,81 <sup>b</sup>	3,04	13,14 <sup>b</sup>	3,29	13,84 <sup>a</sup>	2,56
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	11,82 <sup>b</sup>	3,12	12,14 <sup>ab</sup>	3,07	12,65 <sup>a</sup>	2,35
Khối lượng sơ sinh TB (kg/con)	1,47	0,24	1,46	0,21	1,46	0,18
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	17,09 <sup>b</sup>	4,01	17,64 <sup>ab</sup>	4,42	18,30 <sup>a</sup>	3,43
Số ngày cai sữa (ngày)	22,21	7,25	22,77	7,28	21,99	8,59
Số con cai sữa (con/ổ)	11,33 <sup>b</sup>	3,42	11,66 <sup>ab</sup>	4,61	12,22 <sup>a</sup>	5,81
Khối lượng cai sữa TB (kg/con)	6,50 <sup>a</sup>	0,67	6,37 <sup>b</sup>	0,68	6,59 <sup>a</sup>	0,65
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	73,38 <sup>b</sup>	22,51	74,08 <sup>b</sup>	30,15	80,12 <sup>a</sup>	37,89
Chỉ số lứa đẻ (lứa/nái/năm)	2,32	-	2,32	-	2,33	-
Số con cai sữa/nái/năm (con)	26,29	-	27,05	-	28,47	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ )*

Sự sai khác về số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ giữa các thế hệ của đàn LVN2 được thể hiện ở bảng 4.10 cũng tương tự như kết quả thu được khi sử dụng phần mềm SAS 9.0 để so sánh bằng cách loại trừ ảnh hưởng của một số yếu tố cố định.

Số con cai sữa/nái/năm của lợn LVN2 tăng dần qua 3 thế hệ: thế hệ 1 đạt 26,29 con, thế hệ 2 đạt 27,05 và thế hệ 3 đạt 28,47 con. Như vậy, qua 3 thế hệ tự giao lợn LVN2 ở thế hệ 3 có năng suất ổn định và đạt cao nhất.

#### 4.1.4. Đánh giá LVN1, LVN2 ở thế hệ 3 và lựa chọn dòng ông bà LVN

Kết quả so sánh giữa lợn LVN1 và lợn LVN2 theo 3 tiêu chí chọn lọc là sinh trưởng, phẩm chất tinh và năng suất sinh sản được thể hiện ở bảng 4.11.

**Bảng 4.11. Đánh giá tổng hợp LVN1 và LVN2 ở thế hệ 3**

Chỉ tiêu	LVN1		LVN2	
	n	Mean±SD	n	Mean±SD
<i>1. Sinh trưởng và tỷ lệ nạc</i>				
Tăng khối lượng (g/ngày)	340	849,50 <sup>b</sup> ±54,28	340	862,75 <sup>a</sup> ±55,82
Tỷ lệ nạc ước tính (%)	340	59,58±0,95	340	59,71±0,89
Tiêu tốn thức ăn (kgTA/kgTKL)	100	2,48±0,02	100	2,47±0,02
<i>2. Phẩm chất tinh dịch</i>				
Thể tích tinh dịch (ml)	10	230,62±29,84	10	228,30±28,87

Hoạt lực tinh trùng	10	0,85 <sup>b</sup> ±0,03	10	0,88 <sup>a</sup> ±0,04
Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)	10	260,02±17,9	10	260,11±17,86
VAC (tỷ)	10	51,19±7,84	10	52,11±7,81
<i>3. Năng suất sinh sản</i>				
Số con sơ sinh (con/ổ)	166	13,16 <sup>b</sup> ±2,67	173	13,84 <sup>a</sup> ±2,56
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	166	12,14 <sup>b</sup> ±2,30	173	12,65 <sup>a</sup> ±2,35
Khối lượng sơ sinh trung bình (kg/con)	166	1,43±0,20	173	1,46±0,18
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	166	17,18 <sup>b</sup> ±3,06	173	18,30 <sup>a</sup> ±3,43
Số con cai sữa (con/ổ)	166	11,76±5,91	173	12,22±5,81
Khối lượng cai sữa trung bình (kg/con)	147	6,57±0,61	151	6,59±0,65
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	166	76,57±39,13	173	80,12±37,89
Số lứa đẻ (lứa/năm)	166	2,32	173	2,33
Số con cai sữa (con/nái/năm)	166	27,28	173	28,47

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Bảng 4.11 cho thấy: Ở thể hệ 3 lợn LVN1 có khả năng tăng khối lượng thấp hơn so với lợn LVN2 lần lượt là 849,50 g/ngày và 862,75 g/ngày ( $P < 0,05$ ).

Tỷ lệ nạc của lợn LVN1 thể hệ 3 đạt 59,58 % tương đương với lợn LVN2 ở thể hệ 3 là 59,71 % ( $P > 0,05$ ). Như vậy lợn LVN1 và LVN2 thể hệ 3 có khả năng sinh trưởng tốt, trong đó lợn LVN2 tốt hơn so với lợn LVN1.

Về chất lượng tinh dịch lợn đực LVN1, LVN2 thể hệ 3, kết quả ở bảng 4.11 cho thấy lợn đực LVN1 và lợn LVN2 thể hệ 3 có thể tích tinh dịch và nồng độ tinh dịch tương đương nhau ( $P > 0,05$ ). Tuy nhiên, hoạt lực tinh trùng lợn LVN2 cao hơn so với lợn LVN1 ( $P < 0,05$ ).

Như vậy, lợn đực LVN1 và LVN2 thể hệ 3 có chất lượng tinh dịch tốt và ổn định, đồng thời các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch lợn đực LVN1 và LVN2 thể hệ 3 đều đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11910:2018 về yêu cầu chất lượng tinh dịch lợn ngoại trong thụ tinh nhân tạo.

Về năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 và LVN2 thể hệ 3, bảng 4.11 cho thấy: Ở thể hệ 3, số sơ sinh/ổ của LVN2 cao hơn so với LVN1 ( $P < 0,05$ ). Cụ thể: Số con sơ sinh/ổ của đàn lợn LVN1 và LVN2 lần lượt là 13,16 và 13,84 con. Số con sơ sinh sống/ổ của đàn lợn LVN1 và LVN2 thể hệ 3 lần lượt là 12,14 và 12,65 con. Số con sơ sinh sống/ổ ở đàn lợn LVN2 thể hệ 3 cao hơn so với lợn LVN1 thể hệ 3, khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).

Số con cai sữa/nái/năm của đàn lợn LVN2 thể hệ 3 cao hơn so với đàn lợn LVN1 thể hệ 3. Số con cai sữa/nái/năm của đàn lợn LVN1 và LVN2 thể hệ 3 lần lượt là 27,28 con và 28,47 con, chênh lệch là 1,19 con cai sữa/nái/năm.



Như vậy, qua các chỉ tiêu về sinh sản cho thấy ở thế hệ 3 lợn LVN1 và LVN2 có năng suất sinh sản cao và ổn định, trong đó lợn LVN2 có năng suất sinh sản cao hơn so với lợn LVN1.

#### - **Kết quả lựa chọn**

Từ các kết quả về khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh dịch và năng suất sinh sản của các dòng lợn LVN1, LVN2 cho thấy dòng lợn LVN2 có hầu hết các chỉ tiêu đều cao hơn so với LVN1, trong đó vượt trội hơn về các chỉ tiêu sau:

+ Tăng khối lượng trung bình hàng ngày trong giai đoạn hậu bị đạt 862,75 so với LVN1 là 849,50 g/ngày ( $P < 0,05$ );

+ Lợn đực có hoạt lực tinh trùng đạt 0,88 so với LVN1 là 0,85 ( $P < 0,05$ );

+ Lợn nái LVN2 có số con sơ sinh, số con sơ sinh sống/ổ đạt tương ứng là: 13,84 và 12,65 so với LVN1 tương ứng là 13,16 và 12,14 con ( $P < 0,05$ ); Khối lượng sơ sinh/ổ đạt 18,30 kg so với LVN1 là 17,18 kg ( $P < 0,05$ ). Chỉ tiêu số con cai sữa/nái/năm đạt 28,47 con so với LVN1 là 27,28 con cai sữa/nái/năm.

Vì vậy, LVN2 được chọn làm dòng ông bà của lợn Landrace trao đổi gen.

## 4.2. CHỌN LỌC ĐÀN YVN1 VÀ YVN2 QUA CÁC THẾ HỆ

### 4.2.1. Chọn lọc YVN1 và YVN2 theo kết quả kiểm tra năng suất qua các thế hệ

Lợn hậu bị YVN1 thế hệ 1 được chọn lọc căn cứ kết quả kiểm tra năng suất, cụ thể được thể hiện ở bảng 4.12.

**Bảng 4.12. Chọn lợn hậu bị YVN1 ở thế hệ 1 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=82)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	870,80 <sup>a</sup> ±33,38	832,96 <sup>b</sup> ±49,66	825,09 <sup>b</sup> ±26,28	802,03 <sup>c</sup> ±34,81
Dày mỡ lưng (mm)	11,32 <sup>c</sup> ±0,26	11,60 <sup>bc</sup> ±0,47	11,77 <sup>b</sup> ±0,57	12,17 <sup>a</sup> ±0,78
Dày cơ thăn (mm)	50,17±1,23	49,37±1,6	50,04±1,49	49,55±1,51
Tỷ lệ nạc (%)	59,40 <sup>a</sup> ±0,30	58,92 <sup>b</sup> ±0,57	58,89 <sup>b</sup> ±0,62	58,35 <sup>c</sup> ±0,91
TTTA/kg TKL (kg)	2,50 <sup>b</sup> ±0,02	2,53 <sup>a</sup> ±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Đàn lợn đực YVN1 thế hệ 1 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn với mức tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 870,80 g/ngày; 59,40% và 2,50 kg.

Đàn lợn cái YVN1 thế hệ 1 được chọn bao gồm 82 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 825,09 g/ngày và 58,89%.

Kết quả chọn lợn hậu bị YVN1 thế hệ 2 được thể hiện ở bảng 4.13. Đàn lợn đực YVN1 thế hệ 2 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn

lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 890,55 g/ngày; 59,67% và 2,49 kg. Như vậy, kết quả năng suất đàn lợn đực YVN1 thế hệ 2 được chọn có sự chênh lệch không nhiều so với kết quả tương ứng của thế hệ 1. Tuy nhiên, năng suất đàn lợn cái YVN1 thế hệ 2 được chọn cao hơn so với các chỉ tiêu tương ứng của thế hệ 1, cụ thể mức tăng khối lượng đạt 844,22 so với mức 825,09; tỷ lệ nạc đạt 59,34 so với 58,89.

**Bảng 4.13. Chọn lợn hậu bị YVN1 ở thế hệ 2 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=74)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	890,55 <sup>a</sup> ±17,72	847,97 <sup>b</sup> ±47,17	844,22 <sup>b</sup> ±30,69	820,03 <sup>c</sup> ±39,9
Dày mỡ lưng (mm)	11,02 <sup>d</sup> ±0,22	11,36 <sup>c</sup> ±0,35	11,78 <sup>b</sup> ±0,57	12,22 <sup>a</sup> ±0,73
Dày cơ thăn (mm)	49,96 <sup>b</sup> ±0,86	49,63 <sup>b</sup> ±0,91	52,04 <sup>a</sup> ±1,33	51,73 <sup>a</sup> ±1,35
Tỷ lệ nạc (%)	59,67 <sup>a</sup> ±0,2	59,23 <sup>b</sup> ±0,41	59,34 <sup>ab</sup> ±0,59	58,80 <sup>c</sup> ±0,83
TTTA/kg TKL (kg)	2,49±0,02	2,51±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

**Bảng 4.14. Chọn lợn hậu bị YVN1 ở thế hệ 3 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=51)	Toàn đàn (n=240)
Tăng khối lượng (g/ngày)	921,40 <sup>a</sup> ±16,47	883,15 <sup>b</sup> ±37,77	880,98 <sup>b</sup> ±31,01	830,46 <sup>c</sup> ±50,81
Dày mỡ lưng (mm)	11,08 <sup>c</sup> ±0,3	11,14 <sup>c</sup> ±0,24	11,83 <sup>b</sup> ±0,56	12,28 <sup>a</sup> ±0,89
Dày cơ thăn (mm)	54,13 <sup>b</sup> ±1,97	52,64 <sup>c</sup> ±2,2	55,42 <sup>a</sup> ±1,03	55,06 <sup>a</sup> ±1,14
Tỷ lệ nạc (%)	60,56 <sup>a</sup> ±0,23	60,15 <sup>ab</sup> ±0,54	60,07 <sup>b</sup> ±0,59	59,50 <sup>c</sup> ±0,98
TTTA/kg TKL (kg)	2,47±0,01	2,47±0,02	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Đàn lợn đực YVN1 thế hệ 3 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 921,40 g/ngày; 60,56% và 2,47 kg tốt hơn năng suất của đàn YVN1 thế hệ 2 với kết quả tương ứng lần lượt là 890,55 g/ngày; 59,67% và 2,49 kg.

Đàn lợn cái YVN1 thế hệ 3 được chọn bao gồm 51 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 880,98 g/ngày và 60,07% cao hơn thế hệ 2 với kết quả tương ứng mức tăng khối lượng trung bình là 844,22 g/ngày và tỷ lệ nạc là 59,34%.

Kết quả kiểm tra năng suất và chọn lọc đàn YVN2 thế hệ 1 được thể hiện ở bảng 4.15. Đàn lợn đực YVN2 thế hệ 1 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 884,26 g/ngày; 59,57% và 2,50 kg.

**Bảng 4.15. Chọn lợn hậu bị YVN2 ở thế hệ 1 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=82)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	884,26 <sup>a</sup> ±31,71	841,69 <sup>b</sup> ±51,68	828,33 <sup>b</sup> ±33,9	805,55 <sup>c</sup> ±41,89
Dày mỡ lưng (mm)	11,13 <sup>c</sup> ±0,36	11,53 <sup>b</sup> ±0,55	11,86 <sup>b</sup> ±0,7	12,24 <sup>a</sup> ±0,86
Dày cơ thăn (mm)	50,03 <sup>ab</sup> ±1,95	49,25 <sup>b</sup> ±1,93	50,97 <sup>a</sup> ±2	50,64 <sup>a</sup> ±1,96
Tỷ lệ nạc (%)	59,57 <sup>a</sup> ±0,46	58,97 <sup>bc</sup> ±0,75	59,01 <sup>b</sup> ±0,76	58,53 <sup>c</sup> ±1,02
TTTA/kg TKL (kg)	2,50±0,02	2,52±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Đàn lợn cái YVN2 thế hệ 1 được chọn bao gồm 82 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với mức tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 828,33 g/ngày và 59,01%.

Kết quả chọn hậu bị YVN2 thế hệ 2 được thể hiện ở bảng 4.16. Đàn lợn đực YVN2 thế hệ 2 được chọn bao gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn đực với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 901,41 g/ngày; 59,94% và 2,48 kg.

**Bảng 4.16. Chọn lợn hậu bị YVN2 ở thế hệ 2 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=135)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	901,41 <sup>a</sup> ±21,1	855,07 <sup>b</sup> ±43,46	843,14 <sup>b</sup> ±28,94	824,65 <sup>c</sup> ±39,63
Dày mỡ lưng (mm)	10,94 <sup>b</sup> ±0,23	11,3 <sup>b</sup> ±0,39	12,07 <sup>a</sup> ±0,82	12,19 <sup>a</sup> ±0,86
Dày cơ thăn (mm)	50,75 <sup>b</sup> ±1,55	50,27 <sup>b</sup> ±1,94	52,29 <sup>a</sup> ±1,9	52,22 <sup>a</sup> ±1,84
Tỷ lệ nạc (%)	59,94 <sup>a</sup> ±0,29	59,45 <sup>b</sup> ±0,64	59,09 <sup>bc</sup> ±0,89	58,95 <sup>c</sup> ±0,97
TTTA/kg TKL (kg)	2,48±0,01	2,50±0,03	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Đàn lợn cái YVN2 thế hệ 2 được chọn bao gồm 135 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn lợn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 843,14 g/ngày và 59,09%.

So sánh kết quả ở bảng 4.16 và bảng 4.15 cho thấy năng suất sinh trưởng của đàn YVN2 thế hệ 2 cao hơn so với thế hệ 1, như vậy bước đầu, công tác chọn lọc lợn hậu bị cho kết quả tốt.

Kết quả lựa chọn đàn lợn YVN2 thế hệ 3 được thể hiện ở bảng 4.17. Đàn lợn đực YVN2 thế hệ 3 được chọn gồm 10 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn với mức tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn đạt lần lượt là 965,14 g/ngày; 60,77% và 2,46 kg. Kết quả này cao hơn số liệu tương ứng của thế hệ 2.

**Bảng 4.17. Chọn lợn hậu bị YVN2 ở thế hệ 3 (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Lợn đực		Lợn cái	
	Lợn đực được chọn (n=10)	Toàn đàn (n=100)	Lợn cái được chọn (n=113)	Toàn đàn (n=200)
Tăng khối lượng (g/ngày)	965,14 <sup>a</sup> ±12,45	905,74 <sup>b</sup> ±43,71	861,83 <sup>c</sup> ±38,35	834,43 <sup>d</sup> ±49,11
Dày mỡ lưng (mm)	11,10 <sup>b</sup> ±0,24	11,08 <sup>b</sup> ±0,24	12,03 <sup>a</sup> ±0,71	12,26 <sup>a</sup> ±0,79
Dày cơ thăn (mm)	55,13 <sup>a</sup> ±1,48	52,98 <sup>b</sup> ±2,67	55,66 <sup>a</sup> ±0,91	55,57 <sup>a</sup> ±0,92
Tỷ lệ nạc (%)	60,77 <sup>a</sup> ±0,49	60,3 <sup>b</sup> ±0,59	59,90 <sup>c</sup> ±0,77	59,64 <sup>c</sup> ±0,86
TTTA/kg TKL (kg)	2,46±0,01	2,46±0,02	-	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Đàn lợn cái YVN2 thế hệ 2 được chọn bao gồm 113 con có năng suất cao hơn trung bình toàn đàn cái với tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc đạt lần lượt là 861,83 g/ngày và 59,90%. Kết quả năng suất đàn lợn cái YVN2 thế hệ 3 phù hợp với mục tiêu lựa chọn đàn lợn ông bà có năng suất sinh trưởng và sinh sản tốt.

#### 4.2.2. Chất lượng tinh dịch của YVN1 và YVN2 qua 3 thế hệ

##### - Chất lượng tinh dịch của lợn đực YVN1 qua 3 thế hệ

Kết quả về chất lượng tinh dịch của lợn đực YVN1 qua 3 thế hệ thể hiện ở bảng 4.18.

**Bảng 4.18. Chất lượng tinh dịch của lợn đực YVN1 qua 3 thế hệ (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1 (n=10 cá thể)	Thế hệ 2 (n=10 cá thể)	Thế hệ 3 (n=10 cá thể)
Thể tích tinh dịch (ml)	223,60 <sup>b</sup> ±30,29	227,99 <sup>ab</sup> ±27,83	232,66 <sup>a</sup> ±27,18
Hoạt lực tinh trùng	0,86±0,03	0,85±0,03	0,86±0,04
Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)	252,70 <sup>c</sup> ±20,71	258,23 <sup>b</sup> ±20,93	262,36 <sup>a</sup> ±19,53
VAC (tỷ)	48,40 <sup>c</sup> ±7,95	50,25 <sup>b</sup> ±7,65	52,67 <sup>a</sup> ±7,51
pH tinh dịch	7,39±0,14	7,36±0,17	7,33±0,18

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Thể tích tinh dịch của lợn YVN1 tăng dần qua các thế hệ, kết quả ở thế hệ 1, 2, 3 đạt lần lượt là 223,60; 227,99; 232,66 ml. Sự chênh lệch về thể tích tinh dịch ở các thế hệ mang ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Nồng độ tinh trùng của lợn YVN1 qua các thế hệ đạt từ 252,7 đến 262,36 triệu/ml (P<0,05), tổng số tinh trùng tiến thẳng của 3 thế hệ đạt các mức lần lượt là 48,40; 50,25; 52,65 tỷ và đạt TCVN 11910:2018 đối với lợn Yorkshire.

Như vậy, các kết quả trên cho thấy tinh dịch lợn YVN1 được cải thiện tốt lên qua các thế hệ và ở cả 3 thế hệ đều đạt tiêu chuẩn tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11910:2018 về yêu cầu năng suất của lợn giống ngoại.

##### - Chất lượng tinh dịch của lợn đực YVN2 qua 3 thế hệ

Kết quả về chất lượng tinh dịch của lợn đực YVN2 qua 3 thế hệ thể hiện ở bảng 4.19:

**Bảng 4.19. Chất lượng tinh dịch của lợn đực YVN2 qua 3 thế hệ (Mean±SD)**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	(n=10 cá thể)		(n=10 cá thể)		(n=10 cá thể)	
Thể tích tinh dịch (ml)	226,24 <sup>b</sup> ±27,18		231,27 <sup>ab</sup> ±28,73		234,94 <sup>a</sup> ±28,52	
Hoạt lực tinh trùng	0,87±0,04		0,86±0,03		0,87±0,04	
Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)	255,80 <sup>b</sup> ±21,25		257,63 <sup>b</sup> ±21,25		261,93 <sup>a</sup> ±17,28	
VAC (tỷ)	50,05 <sup>b</sup> ±7,23		51,46 <sup>b</sup> ±7,92		53,44 <sup>a</sup> ±7,69	
pH tinh dịch	7,34 <sup>a</sup> ±0,18		6,79 <sup>b</sup> ±1,35		7,34 <sup>a</sup> ±0,17	

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Tương tự như ở lợn YVN1, thể tích tinh dịch của lợn YVN2 cũng tăng dần qua các thế hệ, kết quả ở thế hệ 1, 2 và 3 đạt lần lượt là 226,24; 231,27 và 234,94 ml. Sự chênh lệch về thể tích tinh dịch ở các thế hệ mang ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Hoạt lực tinh trùng của lợn YVN2 ở các thế hệ dao động từ 86- 87% và đạt yêu cầu đối với lợn Yorkshire theo TCVN 11910:2018.

Nồng độ tinh trùng của lợn YVN2 qua các thế hệ đạt từ 255,80 đến 261,93 triệu/ml (P<0,05), tổng số tinh trùng tiến thẳng trung bình/lần khai thác ở cả 3 thế hệ đều đạt trên 50 tỷ và đạt TCVN 11910:2018 đối với lợn đực Yorkshire.

#### **4.2.3. Năng suất sinh sản của lợn nái YVN1 và YVN2 qua 3 thế hệ**

##### **- Năng suất sinh sản của lợn nái YVN1 qua 3 thế hệ**

Kết quả năng suất sinh sản của lợn nái YVN1 qua 3 thế hệ được thể hiện ở bảng 4.20.

**Bảng 4.20. Năng suất sinh sản của lợn nái YVN1 qua 3 thế hệ**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	(n=325)		(n=291)		(n=151)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Tuổi phối giống lần đầu (ngày)	244,93 <sup>b</sup>	14,99	249,29 <sup>b</sup>	16,97	256,32 <sup>a</sup>	16,80
Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)	367,67 <sup>b</sup>	22,39	369,71 <sup>b</sup>	23,43	381,00 <sup>a</sup>	24,44
Số con sơ sinh (con/ổ)	12,53	2,97	12,80	3,14	12,92	2,87
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	11,48 <sup>b</sup>	3,05	11,76 <sup>ab</sup>	3,01	12,07 <sup>a</sup>	2,47
Khối lượng sơ sinh TB (kg/con)	1,47	0,26	1,45	0,21	1,45	0,17
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	16,53 <sup>b</sup>	3,99	16,82 <sup>ab</sup>	3,94	17,30 <sup>a</sup>	3,43
Số ngày cai sữa (ngày)	21,11 <sup>b</sup>	7,47	22,03 <sup>ab</sup>	7,13	22,91 <sup>a</sup>	7,25
Số con cai sữa (con/ổ)	10,97	4,22	11,26	5,62	11,64	6,28
Khối lượng cai sữa TB (kg/con)	6,41	0,80	6,40	0,68	6,45	0,75
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	70,71	28,91	72,36	37,03	75,62	41,81
Chỉ số lứa đẻ (lứa/nái/năm)	2,31	-	2,31	-	2,32	-
Số con cai sữa/nái/năm (con)	25,33	-	26,02	-	27,01	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

Các chỉ tiêu về số con của lợn YVN1 tăng dần qua các thế hệ tuy nhiên mức độ sai khác khác nhau ở từng chỉ tiêu. Ở thế hệ 3, số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ của lợn YVN1 đạt tương ứng là 12,07 con và 11,64 con. Kết quả này đạt yêu cầu đối với lợn Yorkshire theo TCVN 11910:2018. Trong đó số con cai sữa/nái/năm của lợn YVN1 thế hệ 3 là 27,01 con, kết quả này đạt yêu cầu năng suất của dòng nái ông bà.

Sự sai khác về chỉ tiêu số con sơ sinh sống/ổ giữa các thế hệ của đàn YVN1 được thể hiện ở bảng 3.34 cũng phù hợp với kết quả so sánh giá trị LSM sử dụng thủ tục GLM trên phần mềm SAS 9.0 khi đã loại bỏ ảnh hưởng của một số yếu tố cố định.

Như vậy, lợn YVN1 có năng suất sinh sản được cải thiện tăng dần về chỉ tiêu số con qua các thế hệ và cao hơn so với một số kết quả nghiên cứu về lợn Yorkshire, đồng thời ở thế hệ 3 lợn YVN1 có số con cai sữa/nái/năm đạt yêu cầu năng suất của dòng nái ông bà.

#### **- Năng suất sinh sản của lợn nái YVN2 qua 3 thế hệ**

Kết quả năng suất sinh sản của lợn nái YVN2 qua 3 thế hệ được thể hiện ở bảng 4.21.

**Bảng 4.21. Năng suất sinh sản của lợn nái YVN2 qua 3 thế hệ**

Chỉ tiêu	Thế hệ 1 (n=320)		Thế hệ 2 (n=627)		Thế hệ 3 (n=388)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Tuổi phối giống lần đầu (ngày)	246,09 <sup>b</sup>	17,06	254,46 <sup>a</sup>	21,49	255,19 <sup>a</sup>	15,84
Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)	371,84	29,75	379,29	30,80	378,92	26,29
Số con sơ sinh (con/ổ)	12,42 <sup>b</sup>	3,13	12,85 <sup>ab</sup>	3,23	13,47 <sup>a</sup>	2,78
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	11,73 <sup>b</sup>	3,24	12,05 <sup>ab</sup>	3,12	12,59 <sup>a</sup>	2,83
Khối lượng sơ sinh TB (kg/con)	1,46	0,22	1,46	0,22	1,43	0,18
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	16,87 <sup>b</sup>	4,42	17,35 <sup>ab</sup>	4,26	17,89 <sup>a</sup>	3,99
Số ngày cai sữa (ngày)	21,01	7,12	21,56	7,10	22,07	8,32
Số con cai sữa (con/ổ)	11,30 <sup>b</sup>	4,04	11,57 <sup>ab</sup>	5,05	12,20 <sup>a</sup>	5,85
Khối lượng cai sữa TB (kg/con)	6,36 <sup>b</sup>	0,81	6,48 <sup>a</sup>	0,73	6,58 <sup>a</sup>	0,68
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	71,73 <sup>b</sup>	26,99	74,83 <sup>ab</sup>	33,60	79,89 <sup>a</sup>	38,19
Chỉ số lứa đẻ (lứa/nái/năm)	2,32	-	2,32	-	2,33	-
Số con cai sữa/nái/năm (con)	26,21	-	26,85	-	28,42	-

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).*

Kết quả ở bảng 4.21 cho thấy các chỉ tiêu về số con của lợn YVN2 tăng dần qua các thế hệ và sự chênh lệch mang ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ) đồng thời kết quả ở lợn YVN2 cũng cao hơn so với lợn YVN1 ở các thế hệ tương ứng. Ở thế hệ 3, số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ của lợn YVN2 đạt 12,59 con và 12,20 con. Kết quả này

đạt yêu cầu đối với lợn Yorkshire theo TCVN 11910:2018. Số con cai sữa/nái/năm của lợn YVN2 thế hệ 3 là 28,42 con, kết quả này đạt mục tiêu đề tài đặt ra và cao hơn so với lợn YVN1.

#### 4.2.4. Đánh giá YVN1, YVN2 ở thế hệ 3 và lựa chọn dòng ông bà YVN

Kết quả so sánh giữa lợn YVN1 và lợn YVN2 theo 3 tiêu chí chọn lọc là sinh trưởng, phẩm chất tinh và năng suất sinh sản được thể hiện ở bảng 4.22.

**Bảng 4.22. Đánh giá tổng hợp YVN1 và YVN2 ở thế hệ 3**

Chỉ tiêu	YVN1		YVN2	
	n	Mean±SD	n	Mean±SD
<i>1. Sinh trưởng và tỷ lệ nạc</i>				
Tăng khối lượng (g/ngày)	340	845,96 <sup>b</sup> ±53,06	340	859,47 <sup>a</sup> ±57,59
Tỷ lệ nạc ước tính (%)	340	59,69±0,92	340	59,83±0,84
Tiêu tốn thức ăn (kgTA/kgTKL)	100	2,47±0,02	100	2,46±0,02
<i>2. Phẩm chất tinh dịch</i>				
Thể tích tinh dịch (ml)	10	232,66±27,18	10	234,94±28,52
Hoạt lực tinh trùng	10	0,86±0,04	10	0,87±0,04
Nồng độ tinh trùng (triệu/ml)	10	262,36±19,53	10	261,93±17,28
VAC (tỷ)	10	52,67±7,51	10	53,44±7,69
<i>3. Năng suất sinh sản</i>				
Số con sơ sinh (con/ổ)	151	12,92 <sup>b</sup> ±2,87	388	13,47 <sup>a</sup> ±2,78
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	151	12,07 <sup>b</sup> ±2,47	388	12,59 <sup>a</sup> ±2,83
Khối lượng sơ sinh TB (kg/con)	151	1,45±0,17	388	1,43±0,18
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	151	17,30±3,43	388	17,89±3,99
Số con cai sữa (con/ổ)	151	11,64±6,28	388	12,20±5,85
Khối lượng cai sữa TB (kg/con)	131	6,45±0,75	336	6,58±0,68
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	151	75,62±41,81	388	79,89±38,19
Số lứa đẻ (lứa/năm)	151	2,32	388	2,33
Số con cai sữa (con/nái/năm)	151	27,01	388	28,42

*Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).*

- Về khả năng sinh trưởng:

Kết quả ở bảng 4.22 cho thấy khả năng tăng khối lượng của lợn YVN2 thế hệ 3 đạt 859,47 g/ngày, cao hơn 13,51 g/ngày so với lợn YVN1 thế hệ 3 và sự sai khác này mang ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Tỷ lệ nạc ở lợn YVN1, YVN2 thế hệ 3 có sự chênh lệch nhỏ, không mang ý nghĩa thống kê (P>0,05), đạt lần lượt là 59,69 và 59,83%.

Như vậy, ở thế hệ 3, lợn YVN1 và YVN2 đều có khả năng sinh trưởng tốt và ổn định đối với các chỉ tiêu như tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc, tiêu tốn thức ăn. Trong đó, lợn YVN2 có khả năng sinh trưởng tốt hơn so với lợn YVN1.

- Về chất lượng tinh dịch lợn đực:

Kết quả cho thấy, các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch lợn đực YVN1, YVN2 thế hệ 3 đều đạt yêu cầu đối với tinh dịch lợn Yorkshire theo TCVN 11910:2018.

Nhìn chung, tinh dịch lợn YVN1 và YVN2 thế hệ 3 đều có phẩm chất tốt tương đương nhau, ổn định với hệ số biến động thấp và đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11910:2018 về yêu cầu chất lượng tinh dịch lợn Yorkshire trong thụ tinh nhân tạo.

- Về năng suất sinh sản

Kết quả ở bảng 4.22 cho thấy, ở thế hệ 3 lợn YVN2 có các chỉ tiêu về số con tốt hơn so với lợn YVN1. Cụ thể: Số con sơ sinh/ổ ở lợn YVN2 đạt 13,47 con, cao hơn 0,55 con so với lợn YVN1; Số con sơ sinh sống/ổ ở lợn YVN2 đạt 12,59 con, cao hơn 0,52 con so với lợn YVN1 và Số con cai sữa/ổ ở lợn YVN2 đạt 12,20 con, cao hơn 0,56 con so với lợn YVN1. Đặc biệt số con cai sữa/nái/năm ở lợn YVN1 và YVN2 thế hệ 3 đạt lần lượt là 27,01 và 28,42 con. Kết quả này đều đạt yêu cầu về năng suất sinh sản của dòng nái ông bà.

Như vậy, các kết quả trên cho thấy ở thế hệ 3 lợn YVN2 có năng suất sinh sản tốt hơn so với lợn YVN1 và cả lợn YVN1, YVN2 thế hệ 3 đều có số con cai sữa/nái/năm đạt yêu cầu của đề tài.

**- Kết quả lựa chọn**

Từ các kết quả về khả năng sinh trưởng, chất lượng tinh dịch và năng suất sinh sản của các dòng lợn YVN1, YVN2 cho thấy dòng lợn YVN2 có hầu hết các chỉ tiêu đều cao hơn so với YVN1, trong đó vượt trội hơn về các chỉ tiêu sau:

+ Tăng khối lượng trung bình hàng ngày trong giai đoạn hậu bị đạt 859,47 so với YVN1 là 845,96 g/ngày ( $P < 0,05$ );

+ Lợn nái có số con sơ sinh, số con sơ sinh sống/ổ đạt tương ứng là :13,47 và 12,59 so với YVN1 tương ứng là 12,92 và 12,07 con ( $P < 0,05$ ). Chỉ tiêu tổng hợp đạt 28,42 con cai sữa/nái/năm so với YVN1 là 27,01 con cai sữa/nái/năm.

Các chỉ tiêu năng suất sinh sản của đàn YVN2 cao trội hơn so với đàn Yorkshire (Pháp, Mỹ) chưa qua chọn lọc nuôi tại cơ sở (Báo cáo Kết quả thực hiện Tiến bộ kỹ thuật “Hai dòng lợn nái ông bà LVN và YVN”).

Vì vậy, YVN2 được chọn làm dòng ông bà của lợn Yorkshire trao đổi gen.



### 4.3. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG DI TRUYỀN VÀ CHỌN GIỐNG NHẦM CẢI THIỆN HAI DÒNG LỢN NÁI ĐÃ CHỌN LỌC ĐƯỢC

#### 4.3.1. Các tham số di truyền của các tính trạng số con/ổ

Hệ số di truyền, tương quan di truyền, tương quan kiểu hình của các tính trạng số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con cai sữa/ổ của đàn lợn nái LVN2 và YVN2 được thể hiện ở bảng 4.23.

**Bảng 4.23. Các tham số di truyền của các tính trạng số con/ổ**

Dòng ông bà	Tính trạng	Số con sơ sinh/ổ	Số con sơ sinh sống /ổ	Số con cai sữa/ổ
LVN2 (n=733)	Số con sơ sinh/ổ	0,22 ± 0,05	0,96 ± 0,02	0,45 ± 0,24
	Số con sơ sinh sống /ổ	0,86	0,25 ± 0,06	0,55 ± 0,24
	Số con cai sữa/ổ	0,25	0,28	0,10 ± 0,05
YVN2 (n=1335)	Số con sơ sinh/ổ	0,20 ± 0,04	0,95 ± 0,02	0,51 ± 0,12
	Số con sơ sinh sống /ổ	0,90	0,18 ± 0,04	0,53 ± 0,12
	Số con cai sữa/ổ	0,35	0,36	0,18 ± 0,04

*Ghi chú:* - Các phần tử nằm trên đường chéo là hệ số di truyền ( $h^2 \pm SE$ );  
- Các phần tử phía trên đường chéo là hệ số tương quan di truyền ( $r_A$ );  
- Các phần tử phía dưới đường chéo là hệ số tương quan kiểu hình ( $r_P$ ).

Kết quả ở bảng 4.23 cho thấy đàn LVN2 cho kết quả hệ số di truyền của tính trạng số con cai sữa/ổ ở mức trung bình là 0,10 nhưng kết quả tương ứng ở tính trạng số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ đạt mức cao, lần lượt là 0,22 và 0,25. Hệ số di truyền của các tính trạng số con/ổ ở đàn YVN2 cũng đạt mức cao, lần lượt là 0,20; 0,18 và 0,18.

Nhìn chung, đối với cả dòng LVN2 và YVN2, các hệ số tương quan di truyền giữa số con sơ sinh/ổ với số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ cũng như giữa số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ đều có giá trị cao hơn so với các hệ số tương quan kiểu hình tương ứng. Cụ thể, đối với dòng LVN2, các hệ số tương quan di truyền này tương ứng là 0,96; 0,45 và 0,55 so với các hệ số tương quan kiểu hình tương ứng là 0,86; 0,25 và 0,28. Đối với dòng YVN2, các hệ số tương quan di truyền tương ứng là 0,95; 0,51 và 0,53 so với các hệ số tương quan kiểu hình tương ứng là 0,90; 0,35 và 0,36.

#### 4.3.2. Dự đoán giá trị giống tính trạng số con sơ sinh sống/ổ

Kết quả dự đoán giá trị giống đối với tính trạng số con sơ sinh sống/ổ của 2 đàn ông bà LVN2 và YVN2 được trình bày ở các bảng 4.24.

**Bảng 4.24. Phân loại cá thể theo EBV về số con sơ sinh sống/ổ**

Dòng ông bà	Phân loại (Tỷ lệ chọn)	EBV			Kiểu hình		
		n	Mean	Độ chính xác	n	Mean	SD
LVN2	5% cá thể	3	1,97	0,64	8	15,13	1,81
	10% cá thể	7	1,72	0,65	22	14,18	2,06
	50% cá thể	33	1,03	0,63	91	13,47	1,99
	100% cá thể	66	0,50	0,64	173	12,65	2,35
YVN2	5% cá thể	6	1,59	0,64	18	14,39	1,85
	10% cá thể	11	1,47	0,66	40	14,40	1,84
	50% cá thể	57	0,92	0,67	207	13,48	2,34
	100% cá thể	113	0,39	0,66	388	12,59	2,83

Kết quả ở bảng 4.24 cho thấy giá trị giống ước tính trung bình tính trạng số con sơ sinh sống/ổ của đàn lợn LVN2 ở tỷ lệ chọn lọc 50% cá thể tốt nhất là 1,03 với độ chính xác 0,63. Hệ số di truyền của tính trạng này trên đàn LVN2 là 0,25, vì vậy nếu chỉ sử dụng duy nhất giá trị kiểu hình của cá thể để chọn lọc, độ chính xác của chọn lọc chỉ là  $\sqrt{0,25} = 0,50$ . Phương pháp BLUP được sử dụng để dự đoán giá trị giống trong nghiên cứu này đã tăng độ chính xác của chọn giống lên khoảng 13%.

Kết quả ở bảng 4.24 cũng cho thấy giá trị giống ước tính trung bình tính trạng số con sơ sinh sống/ổ của đàn lợn YVN2 ở tỷ lệ chọn lọc 50% cá thể tốt nhất là 0,92 với độ chính xác 0,67. Hệ số di truyền của tính trạng này trên đàn YVN2 là 0,18, vì vậy nếu chỉ sử dụng duy nhất giá trị kiểu hình của cá thể để chọn lọc, độ chính xác của chọn lọc chỉ là  $\sqrt{0,18} = 0,42$ . Phương pháp BLUP sẽ tăng độ chính xác của phương pháp chọn giống trên YVN2 lên khoảng 25%.

Theo khuyến cáo của Hiệp hội cải tiến giống lợn Hoa Kỳ (NSIF), độ chính xác của ước tính giá trị giống cần cao hơn 0,45. Nếu độ chính xác dưới 0,45 thì số liệu không đáng tin cậy và không nên sử dụng làm căn cứ chọn lọc. Như vậy, có thể sử dụng các dự đoán về giá trị giống đối với 2 dòng LVN2 và YVN2 làm căn cứ để chọn giống nhằm tiếp tục cải thiện tính trạng số con sơ sinh sống/ổ đối với 2 dòng ông bà này.

## 5. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 5.1. KẾT LUẬN

1. Từ 2 dòng ông bà LVN1 và LVN2, qua quá trình tự giao 3 thế hệ, LVN2 được chọn là dòng lợn ông bà của lợn Landrace trao đổi gen từ nguồn đực Mỹ và cái Pháp với các đặc điểm như sau:

- Khả năng sinh trưởng tốt với mức tăng khối lượng trung bình đạt 862,75g/ngày, tỉ lệ nạc đạt 60,32%, mức tiêu tốn thức ăn đạt 2,47 kgTA/kgTKL;

- Lợn nái có năng suất sinh sản cao và ổn định với các chỉ tiêu số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con cai sữa/ổ đạt lần lượt là 13,84 con; 12,65 con và 12,22 con; số con cai sữa/nái/năm đạt 28,47 con;

- Lợn đực có các chỉ tiêu thể tích tinh dịch, hoạt lực tinh trùng và nồng độ tinh trùng lần lượt là 228,3 ml; 87,7% và 260,1 triệu/ml.

2. Từ 2 dòng ông bà YVN1 và YVN2, qua quá trình tự giao 3 thế hệ, YVN2 được chọn là dòng lợn ông bà của lợn Yorkshire trao đổi gen từ nguồn đực Mỹ và cái Pháp với các đặc điểm như sau:

- Khả năng sinh trưởng tốt với mức tăng khối lượng trung bình đạt 859,47 g/ngày, tỉ lệ nạc đạt 59,83 %, mức tiêu tốn thức ăn đạt 2,46 kgTA/kgTKL;

- Lợn nái có năng suất sinh sản cao và ổn định với các chỉ tiêu số con sơ sinh/ổ đạt 13,47 con, số con sơ sinh sống/ổ đạt 12,59 con và số con cai sữa/ổ đạt 12,20 con; số con cai sữa/nái/năm đạt 28,42 con;

- Lợn đực có các chỉ tiêu thể tích tinh dịch, hoạt lực tinh trùng và nồng độ tinh trùng lần lượt là 234,94 ml, 0,87 và 261,93 triệu/ml.

3. Hệ số di truyền ước tính được đối với các tính trạng số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ và số con cai sữa/ổ đối với dòng ông bà LVN2 tương ứng là 0,22; 0,25 và 0,10; đối với dòng YVN2 tương ứng là 0,20; 0,18 và 0,18. Giá trị giống ước tính về số con sơ sinh sống/ổ có độ chính xác 0,63-0,65 đối với đàn ông bà LVN2 và 0,64-0,67 đối với đàn ông bà YVN2. Các độ chính xác này cao hơn độ chính xác nếu sử dụng giá trị kiểu hình để chọn giống tương ứng là 13% và 25%.

## **5.2. ĐỀ NGHỊ**

Sử dụng đàn YVN2 và LVN2 là dòng ông bà để nâng cao năng suất đàn lợn tại Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương, đồng thời làm nguyên liệu tạo lợn cái bố mẹ phục vụ công tái đàn ở các trang trại bên ngoài Trung tâm.