

TẠO DÒNG ÔNG BÀ TRÊN CƠ SỞ TRAO ĐỔI GEN GIỮA LỢN LANDRACE CỦA PHÁP VÀ MỸ VÀ NHÂN GIỐNG CHỌN LỌC QUA 3 THỂ HỆ

*Nguyễn Tiến Thông¹, Trịnh Hồng Sơn¹, Phạm Duy Phẩm¹, Trịnh Quang Tuyên¹,
Trần Phương Nam¹, Lê Thị Thanh Huyền¹ và Đặng Vũ Bình²*

¹Viện Chăn nuôi, ²Hội Chăn nuôi

Tác giả liên hệ: Nguyễn Tiến Thông, Tel: 0976181691. Email: tienthongnguyen@gmail.com

TÓM TẮT

Các thí nghiệm được tiến hành nhằm đánh giá quá trình nhân giống tự giao để chọn tạo dòng ông bà trên cơ sở trao đổi gen giữa lợn Landrace nhập từ Pháp và Mỹ. Hai nhóm lợn LVN1 (♂ Landrace Pháp x ♀ Landrace Mỹ) và LVN2 (♂ Landrace Mỹ x ♀ Landrace Pháp) được nhân giống và chọn lọc qua 3 thế hệ. Kết quả đã chọn được lợn LVN2 làm dòng ông bà với các chỉ tiêu năng suất chủ yếu sau: Trong giai đoạn hậu bị, tăng khối lượng đạt 862,75 g/ngày, tỷ lệ nạc đạt 59,71% và tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng đạt 2,47 kg. Phẩm chất tinh của lợn đực giống đạt 52,11 (tỷ/lần) về tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC). Các chỉ tiêu năng suất sinh sản: số con sơ sinh, số con sơ sinh sống và số con cai sữa đạt tương ứng là 13,84; 12,65 và 12,22 con/ổ; khối lượng trung bình lợn con sơ sinh và cai sữa đạt tương ứng là 1,46 và 6,59 kg/con; số con cai sữa/nái/năm đạt 28,47. Dòng ông bà LVN2 đáp ứng được các yêu cầu của sản xuất chăn nuôi nước ta.

Từ khóa: lợn Landrace, trao đổi gen, chọn và nhân giống, tạo dòng ông bà.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Để phát triển chăn nuôi lợn theo hướng công nghiệp và bán công nghiệp, trong nhiều năm qua Việt Nam 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. Đã có một vài nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng sản xuất của 2 giống lợn này trong điều kiện chăn nuôi nước ta. Trần Thị Minh Hoàng và cs. (2019) đã đánh giá tiềm năng di truyền, ước tính giá trị giống đối với lợn Landrace. Các nghiên cứu chọn lọc, nâng cao khả năng sinh trưởng, sinh sản của đàn lợn thuần Landrace nuôi tại Công ty Lợn giống hạt nhân Dabaco cũng đã được tiến hành (Đoàn Phương Thúy, 2017; Lưu Văn Tráng, 2021).

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 góp phần hoàn thiện hệ thống nghiên cứu, quản lý và cung ứng giống lợn có chất lượng cao cho ngành chăn nuôi. Trịnh Hồng Sơn và cs. (2020a) đã đánh giá kết quả nuôi thích nghi các đàn lợn này. Năng suất sinh sản lợn nái Landrace từ nguồn gen Pháp 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).

Do những hạn chế về quy mô đàn lợn nhập về từ nước ngoài, điều kiện chăn nuôi và chọn giống thuần nhằm cải thiện năng suất các đàn lợn cụ kỵ mà 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., 2020a). 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 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. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá quá trình nhân giống tự giao để chọn tạo dòng ông bà LVN trên cơ sở trao đổi gen giữa 2 nhóm lợn Landrace nhập từ Pháp và Mỹ.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là 2 đàn lợn ông bà được tạo ra do kết quả giao phối chéo giữa lợn thuần Landrace nhập từ Pháp và Mỹ. Trong đó, lợn LVN1 được tạo từ việc cho giao phối chéo giữa 5 lợn đực Landrace của Pháp với 60 lợn nái Landrace của Mỹ và lợn LVN2 được tạo từ việc cho phối chéo giữa 5 lợn đực Landrace của Mỹ với 40 lợn nái Landrace của Pháp.

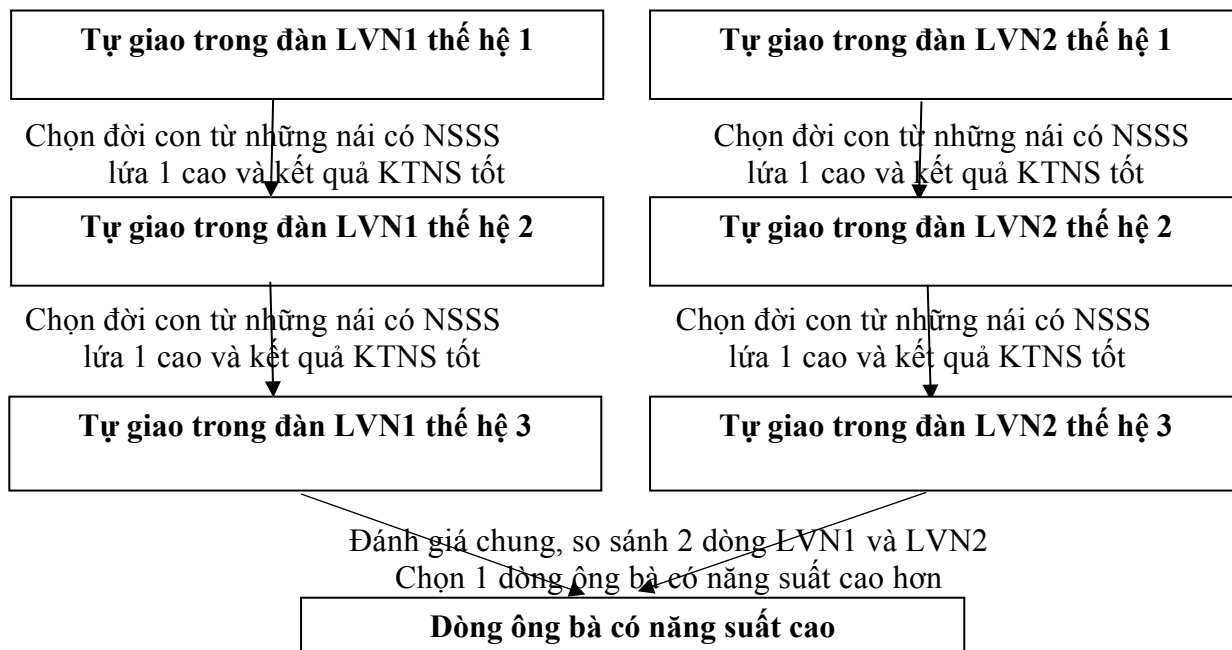
Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương - Viện Chăn nuôi.

Thời gian nghiên cứu từ 2017 đến 2022.

Phương pháp nghiên cứu

Thực hiện việc tự giao trong 2 đàn ông bà LVN1 và LVN2 qua 3 thế hệ, chọn tạo một dòng có năng suất sinh sản cao theo sơ đồ được mô tả trong Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ tự giao và chọn lọc dòng lợn LVN
(Ghi chú: NSSS: Năng suất sinh sản; KTNS: Kiểm tra năng suất)

Lợn hậu bị đực, cái ở mỗi thế hệ được đưa vào kiểm tra năng suất. Lợn đực, cái được chọn tự giao ở mỗi thế hệ là những con có kết quả kiểm tra năng suất tốt đồng thời là đời con sinh ra từ những nái có khả năng sinh sản lứa 1 tốt nhất ở thế hệ trước đó. Lợn đực chọn được sau kiểm tra năng suất sẽ được đánh giá số lượng và chất lượng tinh dịch. Mỗi đàn ông bà được chia thành 5 nhóm huyết thống, mỗi nhóm gồm ít nhất 2 đực và 10 cái, thực hiện ghép đôi giao phối chéo giữa các nhóm huyết thống để tránh cận huyết. Đánh giá khả năng sinh sản của các đàn ông bà qua 3 thế hệ. Trên cơ sở kết quả kiểm tra năng suất, phẩm chất tinh

dịch của lợn đực giống và năng suất sinh sản ở thế hệ 3 qua đó lựa chọn 1 dòng trong số 2 dòng LVN1 và LVN2 có khả năng sinh sản tốt hơn.

Phương pháp kiểm tra năng suất được thực hiện theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN11910-2018) và điều kiện cụ thể của cơ sở. Mức năng lượng của lợn 30-60 kg và 61 kg đến kết thúc kiểm tra tương ứng là 3.150 và 2.950 Kcal ME/kg thức ăn. Mức protein thô của 2 giai đoạn này tương ứng là 18 và 14%. Các chỉ tiêu theo dõi gồm: tăng khối lượng cơ thể trung bình (g/ngày); dày mỡ lưng và độ dày cơ thăn đo tại thời điểm kết thúc kiểm tra bằng máy đo siêu âm IMAGO với đầu dò ALAL 350 (ECM, Pháp) ở vị trí P2 theo phương pháp được mô tả trong nghiên cứu của Youssao và cs. (2002), ước tính tỷ lệ nạc bằng phương trình hồi quy được Bộ Nông nghiệp Bỉ khuyến cáo năm 1999; tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng.

Từ kết quả kiểm tra năng suất, lợn hậu bị được chọn trong số 50% cá thể có tăng khối lượng cơ thể trung bình hàng ngày và tỷ lệ nạc cao nhất, kết hợp với đánh giá về ngoại hình, biểu hiện động dục đối với lợn nái và kết quả huấn luyện lấy tinh, phẩm chất tinh dịch đối với lợn đực.

Lợn nái được chọn lọc trên cơ sở giá trị kiểu hình của tính trạng số con sơ sinh sống và các quy định của Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương, được phối giống nhân tạo theo phương thức phối kép. Mức năng lượng của lợn hậu bị, nái chữa và nái nuôi con tương ứng là 2800 và 3000 Kcal ME/kg thức ăn. Mức protein thô của 2 loại lợn này tương ứng là 14 và 17%. Các chỉ tiêu theo dõi năng suất sinh sản bao gồm: số con sơ sinh sống, số con đẻ ra còn sống và số con cai sữa/ổ; khối lượng sơ sinh, khối lượng cai sữa/ổ; khối lượng sơ sinh, khối lượng cai sữa/con; số ngày nuôi con.

Xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê, tính các giá trị trung bình (Mean), độ lệch tiêu chuẩn (SD), kiểm định giả thuyết thống kê bằng bảng phân tích phương sai với các phần mềm Excel (2016) và Minitab 16.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Khả năng sinh trưởng

Kết quả kiểm tra năng suất lợn LVN1 và LVN2 qua 3 thế hệ được trình bày ở Bảng 1.

Qua 3 thế hệ, tăng khối lượng của lợn LVN1 và LVN2 đều tăng dần từ thế hệ 1 đến thế hệ 3 ($P < 0,05$), tương ứng là: 806,16; 823,11 và 849,50 g/ngày đối với LVN1 và 813,93; 828,58 và 862,75 g/ngày đối với LVN2. Các kết quả thu được này đều cao hơn so với theo dõi trên lợn Landrace của Phan Xuân Hào (2007) là 710,56 g/ngày; Thivakorn Sirichokchatchawan (2015) là 798,1 g/ngày với Landrace Thái Lan. Kết quả tăng khối lượng của đàn LVN1 và LVN2 thế hệ 3 cao hơn mức tăng khối lượng của lợn Landrace Dabaco ở giai đoạn chọn lọc 1 (835,36 g/ngày) nhưng thấp hơn kết quả tương ứng ở giai đoạn chọn lọc 3 với mức 866,02 g/ngày (Luu Văn Tráng, 2021)

Tỷ lệ nạc của lợn LVN1 và LVN2 cũng tăng dần qua 3 thế hệ, tương ứng là: 58,43; 58,85 và 59,58% đối với LVN1; 58,53; 59,00 và 59,71% đối với LVN2. Các tỷ lệ nạc này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Trịnh Hồng Sơn và Lê Văn Sáng (2018) trên lợn Landrace của Pháp và Mỹ nuôi tại Việt Nam là 57,8%.

Tiêu tốn thức ăn của cả lợn LVN1 và LVN2 đều giảm dần qua 3 thế hệ ($P<0,05$): 2,54; 2,51 và 2,48 kg thức ăn/kg tăng khối lượng đối với lợn LVN1; 2,53; 2,50 kg và 2,47 kg thức ăn/kg tăng khối lượng đối với lợn LVN2. So với các nghiên cứu trước đây, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của cả lợn LVN1 và LVN2 đều thấp hơn. Phan Xuân Hào (2007) cho biết tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của lợn Landrace là 2,91 kg. Lewis và Bunter (2011) khi nghiên cứu trên lợn Landrace nuôi tại Úc cho biết tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng là 3,21 kg, cao hơn kết quả trong nghiên cứu này.

Bảng 1. Kết quả kiểm tra năng suất lợn LVN1 và LVN2 qua 3 thế hệ (Mean±SD)

Chỉ tiêu	LVN1			LVN2		
	Thế hệ 1 (n=300)	Thế hệ 2 (n=300)	Thế hệ 3 (n=340)	Thế hệ 1 (n=300)	Thế hệ 2 (n=300)	Thế hệ 3 (n=340)
Tuổi BDKT (ngày)	72,76 ±1,94	71,98 ±1,87	71,56 ±2,15	72,70 ±2,00	71,70 ±2,10	71,72 ±2,33
KL BDKT (kg)	30,35 ±1,32	30,19 ±1,59	31,16 ±1,38	30,62 ±1,13	30,62 ±1,67	31,21 ±1,39
Tuổi KTKT (ngày)	159,18 ^a ±2,88	157,23 ^b ±2,56	155,05 ^c ±2,79	158,23 ^a ±2,89	156,24 ^b ±2,41	155,39 ^c ±2,71
KL KTKT (kg)	99,97 ^b ±3,59	100,32 ^b ±3,05	102,07 ^a ±3,94	100,18 ^b ±3,69	100,64 ^b ±3,3	103,38 ^a ±4,07
TKL (g/ngày)	806,16 ^c ±47,95	823,11 ^b ±44,67	849,50 ^a ±54,28	813,93 ^c ±49,89	828,58 ^b ±44,3	862,75 ^a ±55,82
Dày mỡ lưng (mm)	12,04 ±0,75	11,97 ±0,78	12,08 ±0,89	12,06 ±0,85	12,03 ±0,87	12,05 ±0,89
Độ dày cơ thăn (mm)	49,29 ^c ±1,38	50,79 ^b ±1,75	54,46 ^a ±1,70	49,83 ^c ±1,93	51,69 ^b ±2,24	54,91 ^a ±1,82
Tỷ lệ nạc ước tính (%)	58,43 ^c ±0,81	58,85 ^b ±0,76	59,58 ^a ±0,95	58,53 ^c ±0,91	59,00 ^b ±0,92	59,71 ^a ±0,89
TTTA (kgTA/kgTKL) (n=100)	2,54 ^a ±0,03	2,51 ^b ±0,03	2,48 ^c ±0,02	2,53 ^a ±0,03	2,50 ^b ±0,03	2,47 ^c ±0,02

Ghi chú: Tuổi BDKT: Tuổi bắt đầu kiểm tra; KL BDKT: Khối lượng bắt đầu kiểm tra; Tuổi KTKT: Tuổi kết thúc kiểm tra; KL KTKT: Khối lượng kết thúc kiểm tra; TKL: Tăng khối lượng; TTTA: Tiêu tốn thức ăn; Các giá trị trung bình trên cùng một hàng của cùng một loại lợn, nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Như vậy, qua 3 thế hệ tự giao, lợn LVN1 và LVN2 đã thể hiện khả năng sinh trưởng tốt, tỷ lệ nạc khá cao và đều tăng dần qua 3 thế hệ chọn lọc. Các chỉ tiêu này đều đạt yêu cầu về sinh trưởng và tỷ lệ nạc đối với việc chọn lọc dòng lợn nái ông bà.

Các chỉ tiêu về tăng khối lượng trung bình, tỷ lệ nạc và tiêu tốn thức ăn của lợn đực và cái của lợn LVN1 và LVN2 được chọn trên cơ sở kết quả kiểm tra năng suất được trình bày trong Bảng 2 và 3.

Bảng 2. Lợn LVN1 được chọn theo kết quả kiểm tra năng suất qua 3 thế hệ (Mean±SD)

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	Đực (n=10)	Cái (n=58)	Đực (n=10)	Cái (n=84)	Đực (n=10)	Cái (n=62)
Tăng khối lượng (g/ngày)	850,14 ±29,19	823,74 ±28,84	880,89 ±9,28	850,44 ±28,71	927,40 ±15,16	872,05 ±39,46
Tỷ lệ nạc (%)	59,03±0,28	58,97±0,6	59,46±0,16	59,02±0,64	60,49±0,44	60,24±0,43
TTTA/kg TKL (kg)	2,51±0,02	-	2,50±0,02	-	2,46±0,01	-

Ghi chú: TTTA - tiêu tốn thức ăn; TKL- tăng khối lượng

Lợn LVN1 được lựa chọn cho thế hệ sau có khả năng tăng khối lượng trung bình từ 850 đến 927 g/ngày đối với con đực, từ 824 đến 872 g/ngày đối với con cái. Tỷ lệ nạc của LVN1 được lựa chọn cho thế hệ sau qua các thế hệ đạt 59-60% đối với con đực và cũng tương tự như vậy con cái. Tiêu tốn thức ăn của LVN1 được lựa chọn cho thế hệ sau đều giảm dần qua các thế hệ và đạt 2,51-2,46 kg thức ăn/kg tăng khối lượng. Cả 3 chỉ tiêu nêu trên đều tốt dần lên qua 3 thế hệ (Bảng 2).

Bảng 3. Lợn LVN2 được chọn theo kết quả kiểm tra năng suất qua 3 thế hệ (Mean±SD)

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	Đực (n=10)	Cái (n=80)	Đực (n=10)	Cái (n=65)	Đực (n=10)	Cái (n=66)
Tăng khối lượng (g/ngày)	876,07 ±15,08	827,04 ±31,17	891,95 ±16,95	849,54 ±29,52	939,62 ±17,96	888,05 ±38,79
Tỷ lệ nạc (%)	59,08±0,48	58,83±0,69	59,64±0,31	59,49±0,69	60,63±0,44	60,16±0,52
TTTA/kg TKL (kg)	2,51±0,02	-	2,48±0,01	-	2,46±0,01	-

Ghi chú: TTTA - tiêu tốn thức ăn; TKL- tăng khối lượng

Tương tự như LVN1, lợn LVN2 được lựa chọn cho thế hệ sau có các chỉ tiêu tốt dần lên qua các thế hệ. Tăng khối lượng trung bình từ 876 đến 940 g/ngày đối với con đực, từ 827 đến 888 g/ngày đối với con cái. Tỷ lệ nạc của LVN2 được lựa chọn cho thế hệ sau qua các thế hệ đạt 59-61% đối với con đực và 59-60% đối với con cái. Tiêu tốn thức ăn của LVN2 được lựa chọn cho thế hệ sau đạt 2,51-2,46 kg thức ăn/kg tăng khối lượng (Bảng 3).

Kết quả đánh giá phẩm chất tinh dịch

Ở thể hệ 3 lợn đực LVN1 (Bảng 4) có thể tích tinh dịch tương đương với thể hệ 2 và cao hơn so với thể hệ 1 ($P < 0,05$). Kết quả này thấp hơn so với một vài nghiên cứu khác. Theo Mai Lâm Hạc và Lê Công Cảnh (2009), thể tích tinh dịch của lợn Landrace là 228,3 - 254,6 ml; Kunc và cs. (2001) cho rằng tại Thụy Điển thể tích tinh dịch lợn đực là 239,8 – 256,4 ml. Hoạt lực tinh trùng của lợn đực LVN1 đạt cao nhất ở thể hệ 2. Tuy nhiên, kết quả thu được ở 3 thể hệ đều cao hơn kết quả nghiên cứu của Castro và cs. (1997): lợn đực Landrace có hoạt lực là 79-80%, cũng như của Phan Xuân Hào (2002): lợn đực Landrace có hoạt lực là 73%. Nồng độ tinh trùng của lợn LVN1 đạt cao nhất ở thể hệ 3, cao hơn so với thể hệ 1 và thể hệ 2 ($P < 0,05$) và thấp hơn nồng độ tinh dịch của lợn Landrace là 256,8-319,3 triệu/ml mà Mai Lâm Hạc và Lê Công Cảnh (2009) đã công bố. Tổng số tinh trùng có khả năng thụ thai trong một liều tinh của lợn đực LVN1 đạt cao nhất ở thể hệ 3 và cao hơn rõ rệt so với thể hệ 1 ($P < 0,05$).

Bảng 4. Phẩm chất tinh của lợn đực LVN1 và LVN2 qua 3 thể hệ (Mean±SD)

Chỉ tiêu	LVN1 (n=10 con/thể hệ)			LVN2 (n=10 con/thể hệ)		
	Thể hệ 1	Thể hệ 2	Thể hệ 3	Thể hệ 1	Thể hệ 2	Thể hệ 3
Thể tích V (ml)	221,00 ^b ±29,73	228,55 ^a ±27,2	230,62 ^a ±29,84	225,03 ±26,2	225,69 ±26,08	228,30 ±28,87
Hoạt lực A	0,84 ^b ±0,03	0,86 ^a ±0,03	0,85 ^{ab} ±0,03	0,86 ^b ±0,04	0,87 ^a ±0,04	0,88 ^a ±0,04
Nồng độ (10 ⁶ /ml)	255,55 ^b ±20,35	258,96 ^{ab} ±16,36	260,02 ^a ±17,9	257,52 ±21,43	260,88 ±17,46	260,11 ±17,86
VAC (tỷ)	47,94 ^b ±7,73	50,64 ^a ±6,93	51,19 ^a ±7,84	50,00 ^b ±7,85	51,41 ^{ab} ±7,24	52,11 ^a ±7,81
pH	7,40 ±0,15	7,41 ±0,15	7,41 ±0,14	7,41 ±0,14	7,41 ±0,14	7,40 ±0,14

Ghi chú: VAC: tổng số tinh trùng tiến thẳng; Các giá trị trung bình trên cùng một hàng của cùng một loại lợn, nếu có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả đánh giá phẩm chất tinh cũng cho thấy lợn LVN2 có thể tích tinh dịch ở 3 thể hệ là tương đương nhau ($P > 0,05$) và tương đương với kết quả của Mai Lâm Hạc và Lê Công Cảnh (2009), nhưng thấp hơn so với kết quả công bố của Kunc và cs. (2001). Tương tự như thể tích tinh dịch, nồng độ tinh trùng của lợn đực LVN2 ở 3 thể hệ là tương đương nhau ($P > 0,05$). Hoạt lực và tổng số tinh trùng có khả năng thụ thai trong một liều tinh của lợn đực LVN2 đạt cao nhất ở thể hệ 3 và cao hơn rõ rệt so với thể hệ 1 ($P < 0,05$).

Như vậy, có thể nhận thấy cả lợn đực LVN1 và LVN2 đều có phẩm chất tinh dịch tốt, các chỉ tiêu về phẩm chất tinh dịch đều đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9111:2011 về yêu cầu chất lượng tinh dịch lợn ngoại trong thụ tinh nhân tạo.

Năng suất sinh sản

Năng suất sinh sản lứa 1 của các nái LVN1 được chọn để lấy đàn con cho thể hệ sau được

trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Năng suất sinh sản lứa 1 của các nái LVN1 được chọn qua 2 thế hệ (Mean±SD)

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2	
	Nái được chọn (n=28)	Toàn đàn (n=58)	Nái được chọn (n=33)	Toàn đàn (n=84)
Số con sơ sinh (con/ổ)	12,79±2,18	12,47±2,16	12,73±2,67	12,29±3,00
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	12,32±2,13	11,74±2,31	11,97±2,19	11,25±3,13
Khối lượng sơ sinh trung bình (kg/con)	1,34±0,16	1,35±0,18	1,38±0,21	1,40±0,20
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	16,43±3,32	15,79±3,36	16,36±3,45	15,73±3,82
Số ngày cai sữa (ngày)	23,68±4,61	22,21±6,64	23,00±5,66	21,46±7,66
Số con cai sữa (con/ổ)	12,18±2,76	11,36±3,42	11,91±2,77	10,74±3,89
Khối lượng cai sữa trung bình (kg/con)	6,31±0,80	6,29±0,83	6,29±0,71	6,39±0,77
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	73,32±18,81	71,57±22,88	74,52±18,74	68,13±24,96

Đối với nái LVN1 ở thế hệ 1, nái được chọn so với toàn đàn là 28/58 con, chiếm tỷ lệ 48%. Các nái được chọn đều có các chỉ tiêu năng suất sinh sản lứa 1 cao hơn so với toàn đàn. Ở thế hệ 2, tỷ lệ chọn nái là 33/84 con, tương ứng với 39% và các nái được chọn đều có các chỉ tiêu năng suất sinh sản lứa 1 cao hơn so với toàn đàn (Bảng 5).

Kết quả đánh giá năng suất sinh sản lứa 1 của các nái LVN2 được chọn để lấy đàn con cho thế hệ sau (Bảng 6) cho thấy đối với nái LVN2 ở thế hệ 1, nái được chọn so với toàn đàn là 30/79 con, chiếm tỷ lệ 38%. Các nái được chọn đều có các chỉ tiêu năng suất sinh sản lứa 1 cao hơn so với toàn đàn. Ở thế hệ 2, tỷ lệ chọn nái là 32/63 con, tương ứng với 51% và các nái được chọn đều có các chỉ tiêu năng suất sinh sản lứa 1 cao hơn so với toàn đàn.

Bảng 6. Năng suất sinh sản lứa 1 của các nái LVN2 được chọn qua 2 thế hệ (Mean±SD)

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2	
	Nái được chọn (n=30)	Toàn đàn (n=79)	Nái được chọn (n=32)	Toàn đàn (n=63)
Số con sơ sinh (con/ổ)	13,47±2,80	12,05±3,19	13,72±2,54	12,06±3,39
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	12,90±2,86	11,19±3,57	13,03±2,61	11,35±3,32
Khối lượng sơ sinh trung bình (kg/con)	1,41±0,21	1,44±0,21	1,53±0,22	1,51±0,20
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	17,89±3,35	15,91±4,05	19,78±4,07	17,26±4,62
Số ngày cai sữa (ngày)	23,67±6,10	21,54±8,34	23,50±5,21	22,60±6,12
Số con cai sữa (con/ổ)	12,20±3,57	11,03±4,27	12,88±3,10	11,14±4,18
Khối lượng cai sữa trung bình (kg/con)	6,34±0,80	6,36±0,68	6,13±0,46	6,21±0,63
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	77,07±23,49	69,95±27,95	79,22±20,76	69,25±27,08

Bảng 7 trình bày Năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 qua 3 thế hệ.

Bảng 7. Năng suất sinh sản của lợn nái LVN1 qua 3 thế hệ

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	<i>n</i>	<i>Mean±SD</i>	<i>n</i>	<i>Mean±SD</i>	<i>n</i>	<i>Mean±SD</i>
Số con sơ sinh (con/ổ)	243	12,62 ^b ±2,50	328	12,77 ^{ab} ±2,80	166	13,16 ^a ±2,67
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	243	11,63 ^b ±2,79	328	11,86 ^{ab} ±2,66	166	12,14 ^a ±2,30
Khối lượng sơ sinh trung bình (kg/con)	241	1,42±0,22	327	1,41±0,19	166	1,43±0,20
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	241	16,50±3,90	327	16,57±3,76	166	17,18±3,06
Số ngày cai sữa (ngày)	243	21,52 ^a ±6,71	328	22,93 ^b ±6,51	166	20,74 ^a ±9,20
Số con cai sữa (con/ổ)	243	11,04±4,30	328	11,39±4,40	166	11,76±5,91
Khối lượng cai sữa trung bình (kg/con)	223	6,42 ^b ±0,77	314	6,48 ^{ab} ±0,69	147	6,57 ^a ±0,61
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	243	71,05±29,33	328	73,43±28,80	166	76,57±39,13
Số lứa đẻ (lứa/năm)	243	2,31	328	2,3	166	2,32
Số con cai sữa (con/nái/năm)	243	25,51	328	26,20	166	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 ($P<0,05$)

Kết quả cho thấy Lợn nái LVN1 có 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 ($P<0,05$). Số con sơ sinh sống/ổ của LVN1 trong nghiên cứu này cao hơn kết quả công bố của Đoàn Phương Thủy và cs. (2015) khi nghiên cứu trên lợn Landrace nuôi tại Công ty Lợn giống hạt nhân Dabaco (10,48 con/ổ). Số con cai sữa qua 3 thế hệ đạt 11,04; 11,39 và 11,76 con/ổ, cao hơn kết quả công bố của Lê Đình Phùng và cs. (2011) cũng như Đoàn Phương Thủy và cs. (2015) khi nghiên cứu trên lợn Landrace đạt tương ứng là 9,8 và 10,35 con/ổ. Khối lượng cai sữa ở thế hệ 1, 2 và 3 tương ứng là 6,42; 6,48 và 6,57 kg/con. Các số liệu này cao hơn các nghiên cứu trên lợn Landrace của Nguyễn Ngọc Phục và cs. (2009) là 5,95 kg/con; của Hoàng Thị Thủy (2011) là 6,34 kg/con và của Lê Đình Phùng và cs. (2011) là 6,25 kg/con. Tuy nhiên, khối lượng cai sữa của lợn Landrace trong nghiên cứu của Đoàn Phương Thủy và cs. (2015) là 7,01 kg/con, cao hơn so với nghiên cứu này. Trịnh Hồng Sơn và cs. (2020b) công bố chỉ tiêu con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, số con cai sữa/ổ ở lứa đẻ 1 của nái Landrace nuôi tại Công ty Indovina Thái Bình lần lượt là 11,87; 11,38; 11,08 con/ổ; khối lượng cai sữa trung bình đạt 6,14 kg/con. Nhìn chung, lợn nái LVN1 có các chỉ tiêu về số con/ổ và khối lượng sơ sinh, cai sữa/con cao hơn so với lợn Landrace trong một số nghiên cứu gần đây. Số con cai sữa/nái/năm của lợn LVN1 tăng dần qua 3 thế hệ: thế hệ 1 đạt 25,51 con, thế hệ 2 đạt 26,20 và thế hệ 3 đạt cao nhất là 27,28 con.

Năng suất sinh sản của lợn nái LVN2 qua ba thế hệ được trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8. Năng suất sinh sản của lợn nái LVN2 qua 3 thế hệ

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	<i>n</i>	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	<i>n</i>	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>	<i>n</i>	<i>Mean</i> ± <i>SD</i>
Số con sơ sinh (con/ổ)	282	12,81 ^b ±3,04	278	13,14 ^b ±3,29	173	13,84 ^a ±2,56
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	282	11,82 ^b ±3,12	278	12,14 ^{ab} ±3,07	173	12,65 ^a ±2,35
Khối lượng sơ sinh trung bình (kg/con)	281	1,47±0,24	277	1,46±0,21	173	1,46±0,18
Khối lượng sơ sinh (kg/ổ)	281	17,09 ^b ±4,01	277	17,64 ^{ab} ±4,42	173	18,30 ^a ±3,43
Số ngày cai sữa (ngày)	282	22,21±7,25	278	22,77±7,28	173	21,99±8,59
Số con cai sữa (con/ổ)	282	11,33 ^b ±3,42	278	11,66 ^{ab} ±4,61	173	12,22 ^a ±5,81
Khối lượng cai sữa trung bình (kg/con)	265	6,50 ^a ±0,67	256	6,37 ^b ±0,68	151	6,59 ^a ±0,65
Khối lượng cai sữa (kg/ổ)	282	73,38 ^b ±22,51	278	74,08 ^b ±30,15	173	80,12 ^a ±37,89
Số lứa đẻ (lứa/năm)	282	2,32	278	2,32	173	2,33
Số con cai sữa (con/nái/năm)	282	26,29	278	27,05	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 ($P < 0,05$)

Số con sơ sinh/ổ của lợn LVN2 có xu hướng tăng dần từ thế hệ 1 đến thế hệ 3 ($P < 0,05$), ở thế hệ 3 số con sơ sinh đạt 13,84 con/ổ. Số con sơ sinh sống/ổ đạt cao nhất ở thế hệ 3 là 12,65 con, thấp nhất ở thế hệ 1 là 11,82 con ($P < 0,05$). Kết quả này ở 3 thế hệ đều cao hơn so với công bố của Đoàn Phương Thuý và cs. (2015) khi nghiên cứu trên lợn Landrace nuôi tại Công ty Lợn giống hạt nhân Dabaco (10,48 con/ổ). Số con cai sữa/ổ ở thế hệ 3 cao hơn rõ rệt so với thế hệ 1 và thế hệ 2 ($P < 0,05$). Lê Đình Phùng và cs. (2011) cho biết số con cai sữa của lợn Landrace là 9,8 con/ổ, còn theo Đoàn Phương Thuý và cs. (2015) lợn Landrace có số con cai sữa/ổ là 10,35 con/ổ. 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 (Bảng 8).

Lựa chọn dòng ông bà có năng suất cao ở thế hệ 3

Các kết quả so sánh giữa LVN1 và LVN2 theo 3 tiêu chí chọn lọc là sinh trưởng, phẩm chất tinh và năng suất sinh sản (Bảng 9) cho thấy lợn LVN2 có khả năng tăng khối lượng cao hơn ($P < 0,05$), hoạt lực tinh trùng tốt hơn, đặc biệt là nhiều chỉ tiêu năng suất sinh sản tỏ ra vượt trội hơn.

Với kết quả đánh giá trên, lợn LVN2 được chọn làm dòng nái ông bà để tiếp tục nhân giống tạo đàn cho thế hệ sau và đưa vào sản xuất.

Bảng 9. Đánh giá tổng hợp LVN1 và LVN2 ở thế hệ 3

Chỉ tiêu	LVN1		LVN2	
	<i>n</i>	<i>Mean±SD</i>	<i>n</i>	<i>Mean±SD</i>
<i>1. Sinh trưởng và tỷ lệ nạc</i>				
Tăng khối lượng (g/ngày)	340	849,50 ^b ±54,28	340	862,75 ^a ±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	0,853 ^b ±0,03	10	0,877 ^a ±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 ^b ±2,67	173	13,84 ^a ±2,56
Số con sơ sinh sống (con/ổ)	166	12,14 ^b ±2,30	173	12,65 ^a ±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 ^b ±3,06	173	18,30 ^a ±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: TA- thức ăn; TKL- tăng khối lượng

KẾT LUẬN

Trên cơ sở trao đổi nguồn gen lợn Landrace giữa Pháp và Mỹ, quá trình tự giao, chọn lọc qua 3 thế hệ, lợn LVN2 là kết quả lai chéo giữa lợn đực Landrace của Mỹ với lợn nái Landrace của Pháp đã được chọn làm dòng ông bà để nhân giống và đưa vào sản xuất chăn nuôi. Dòng ông bà LVN2 đạt được các chỉ tiêu năng suất chủ yếu sau:

Các chỉ tiêu kiểm tra năng suất: tăng khối lượng đạt 862,75 g/ngày, tỷ lệ nạc đạt 59,71% và tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng đạt 2,47 kg;

Phẩm chất tinh của lợn đực giống: VAC đạt 52,11 tỷ tinh trùng/lần lấy tinh;

Các chỉ tiêu năng suất sinh sản: số con sơ sinh, số con sơ sinh sống và số con cai sữa đạt tương ứng là 13,84; 12,65 và 12,22 con/ổ; khối lượng trung bình lợn con sơ sinh và cai sữa đạt tương ứng là 1,46 và 6,59 kg/con; số con cai sữa/nái/năm đạt 28,47 con.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- Mai Lâm Hạc và Lê Công Cảnh. 2009. Phẩm chất tinh dịch của lợn đực giống ngoại Yorkshire và Landrace nuôi tại Vĩnh Phúc. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 17, tr. 1-6
- Phan Xuân Hào. 2007. Đánh giá sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt ở lợn Landrace, Yorkshire và F1 (Landrace x Yorkshire). Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp, 5(1), tr. 31-35.
- Trần Thị Minh Hoàng, Nguyễn Văn Tinh và Nguyễn Văn Đức. 2019. Giá trị giống ước tính của tính trạng sinh sản cơ bản ở đàn lợn Landrace và Yorkshire. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 252, tr. 2-8.
- Nguyễn Thị Hồng Nhung, Phạm Duy Phẩm, Trịnh Hồng Sơn, Phạm Doãn Lâm và Đỗ Đức Lực. 2020. Năng suất sinh sản của lợn nái Landrace và Yorkshire từ nguồn gen Pháp qua 3 thế hệ nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương. Tuyển tập các công trình Nghiên cứu khoa học giai đoạn 2010-2020. NXB Nông nghiệp. Tr. 425-434.
- Lê Đình Phùng, Lê Lan Phương, Phạm Khánh Từ và Hoàng Nghĩa Duyệt. 2011. Một số nhân tố ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của lợn nái Landrace, Yorkshire và F1(Landrace x Yorkshire) nuôi trong các trang trại tại tỉnh Quảng Bình. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 161-162. tr. 95-103.
- Nguyễn Ngọc Phục, Lê Thanh Hải và Đinh Hữu Hùng. 2009. Đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái thuần Landrace (LR) Yorkshire (YS), nái lai F1(LRYS-YSLR), nái VCN22 và khả năng sinh trưởng, cho thịt của lợn thương phẩm hai, ba và bốn giống trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Quảng Bình. Tạp chí Khoa học công nghệ chăn nuôi, số 16 tháng 2-2009, tr. 1-6.
- Trịnh Hồng Sơn và Lê Văn Sáng. 2018. Hệ số di truyền và giá trị giống ước tính về tăng khối lượng, độ dày mỡ lưng, độ dày cơ thân và tỷ lệ nạc của lợn đực Landrace có nguồn gốc Pháp và Mỹ. Tạp chí KHCN, 5B, tr. 43-48.
- Trịnh Hồng Sơn và Phạm Duy Phẩm. 2020. Năng suất sinh sản của các giống lợn Landrace, Yorkshire, Duroc và Pietrain được trao đổi gen nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương. Tuyển tập các công trình Nghiên cứu khoa học giai đoạn 2010-2020. NXB Nông nghiệp. Trang 451-457.
- Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm và Nguyễn Hữu Tinh. 2020a. Năng suất sinh sản của các giống lợn Landrace, Yorkshire, Duroc và Pietrain được trao đổi gen nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển chăn nuôi Bình Thắng. Tuyển tập các công trình Nghiên cứu khoa học giai đoạn 2010-2020. NXB Nông nghiệp. Tr. 465-472.
- Trịnh Hồng Sơn, Vũ Văn Quang và Lê Huy Hoàng. 2020b. Sinh trưởng và sinh sản của lợn Landrace và Yorkshire nuôi tại công ty Indovina Thái Bình. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi, Số 254, tr. 7-11
- Đoàn Phương Thúy, Phạm Văn Học, Trần Xuân Mạnh, Lưu Văn Tráng, Đoàn Văn Soạn, Vũ Đình Tôn và Đặng Vũ Bình. 2015. Năng suất sinh sản và định hướng chọn lọc đối với lợn nái Duroc, Landrace và Yorkshire tại Công ty TNHH lợn giống hạt nhân Dabaco. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, tập 13, số 8, tr: 1397-1404.
- Đoàn Phương Thúy. 2017. Khả năng sinh sản, sinh trưởng và định hướng chọn lọc đối với lợn Duroc, Landrace và Yorkshire. Luận án tiến sĩ. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Hoàng Thị Thủy. 2011. Năng suất sinh sản của lợn Landrace, Yorkshire nhân thuần và các tổ hợp lai chéo giữa chúng nuôi tại trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương. Luận văn thạc sĩ. Trường Đại học Nông nghiệp, Hà Nội.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 11910 - 2018. Quy trình giám định, bình tuyển lợn giống. <https://thuvienphapluat.vn/TCVN/Nong-nghiep/TCVN-11910-2018-Quy-trinh-giam-dinh-binh-tuyen-lon-giong>917251.aspx
- Lưu Văn Tráng. 2021. Chọn lọc nâng cao năng suất lợn Duroc, Landrace và Yorkshire thuần nuôi tại Công ty Lợn giống hạt nhân Dabaco. Luận án tiến sĩ. Viện Chăn nuôi.

Tiếng nước ngoài

- Castro, M. L. S., J. C. Deschamps, W. Meinke, F. Siewedt and Cardelino, R. A. 1997. Effect of season of semen

collection for ejaculate volume, sperm mortality and semen doses in pigs. *Animal Breeding Abstracts*. Vol 65(9): 4806

Kunc, J., J. Mrkun and Kosec, M. 2001. Study of reproduction ability in boars. *Animal Breeding Abstracts*. Vol 69 (5): 3109

Lewis, C. R. G. and Bunter, K. L. 2011. Effects of seasonality and ambient temperature on genetic parameters for production and reproductive traits in pigs. *Animal Production Science*. 51: 615-626.

Thivakorn Sirichokchatchawan, N.I. 2015. Genetic Parameters for Residual Feed Intake, Feed Efficiency and Average Daily Gain in Landrace Pigs. *Thai J Vet Med*, 2015. 45(4), p.7.

ABSTRACT

Creation of gp line on the basis of gene exchange between French and American Landraces and breeding through 3 generations

The experiments were conducted to evaluate the process of self-crossing to select and create a GP line on the basis of gene exchange between Landrace pigs imported from France and from the USA. Two pig groups of LVN1 (♂ French Landrace x ♀ American Landrace) and LVN2 (♂ American Landrace x ♀ French Landrace) were bred and selected through 3 generations. Results show that LVN2 pigs were selected as the GP line with the following main performances: In the growing period, ADG was 862.75 g/day, the lean meat was 59.71% and FCR was 2.47 kg. The semen quality of boars was 52.11 (billion/ time) in VAC. The reproductive performance: NB, NBA and NPW were 13.84; 12.65 and 12.22, respectively; The average weights of piglets at birth and weaning were 1.46 and 6.59 kg, respectively; the number of weaning piglets/sow/year was 28.47. The GP line of LVN2 meets the demands of our country's livestock production.

Keywords: *Landrace, gene exchange, breeding, creating GP line.*

Ngày nhận bài: 15/02/2023

Ngày phản biện đánh giá: 23/02/2023

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2023

Người phản biện: *TS. Tạ Thị Bích Duyên*