

CHỌN LỌC CẢI THIỆN TÍNH TRẠNG SỐ CON SƠ SINH SỐNG/Ồ CỦA LỢN NÁI LANDRACE VÀ YORKSHIRE THUẦN NUÔI TẠI CÔNG TY LỢN GIỐNG HẠT NHÂN DABACO

Lưu Văn Tráng¹, Trần Xuân Mạnh¹, Phạm Văn Học¹,
Lưu Quang Dư¹, Nguyễn Văn Khoa¹ và Đặng Vũ Bình²

¹Công ty TNHH lợn giống hạt nhân DABACO; ²Hội Chăn nuôi Việt Nam

Tác giả liên hệ: Lưu Văn Tráng; Email: quangtrangdabaco@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành từ năm 2015 – 2021 nhằm chọn lọc để cải thiện khả năng sinh sản của lợn nái Landrace và Yorkshire thuần nuôi tại Công ty Lợn giống hạt nhân Dabaco. Trên cơ sở các tham số di truyền về các tính trạng số con/ồ ước tính được, mô hình lặp lại được sử dụng để dự đoán giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh sống/ồ. Việc chọn lọc lợn nái được thực hiện qua 2 giai đoạn, trong từng giai đoạn 40% lợn nái có giá trị giống cao nhất được lựa chọn và đánh giá kết quả ở giai đoạn sau. Kết quả cho thấy: Hệ số di truyền của các tính trạng số con sơ sinh/ồ, số con sơ sinh sống/ồ và số con cai sữa/ồ tương ứng là: 0,12 – 0,13; 0,10 – 0,11 và 0,03 – 0,09 đối với lợn nái Landrace; 0,11 – 0,13; 0,11 – 0,13 và 0,07 đối với lợn nái Yorkshire. So với giai đoạn 1, số con sơ sinh/ồ và số con sơ sinh sống/ồ đã tăng lên tương ứng là 0,61 ($P<0,0001$) và 0,54 ($P<0,05$) con/ồ đối với lợn nái Landrace; 0,41 ($P<0,0001$) và 0,33 ($P<0,05$) đối với lợn nái Yorkshire. Chọn lọc theo giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh sống/ồ với tỷ lệ chọn giống 40% tạo được khuynh hướng di truyền về tính trạng này ở mức 0,06 con/ồ/năm đối với lợn nái Landrace và 0,013 con/ồ/năm đối với lợn nái Yorkshire.

Từ khoá: Số con sơ sinh sống/ồ, giá trị giống, Landrace, Yorkshire

ĐẶT VĂN ĐỀ

Trong hệ thống sản xuất chăn nuôi lợn theo hướng công nghiệp của nước ta, 2 giống lợn ngoại Landrace và Yorkshire giữ một vai trò quan trọng. Hai tổ hợp lai giữa đực Landrace × nái Yorkshire và đực Yorkshire × nái Landrace là thành phần chủ yếu của đàn nái nền trong các tổ hợp lai thương phẩm 3 hoặc 4 giống khác nhau. Bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật, nâng cao khả năng sinh sản của lợn nái thuần Landrace và Yorkshire là nhiệm vụ quan trọng đối với năng suất chăn nuôi lợn công nghiệp. Theo hướng này, trong những năm gần đây đã có một số nghiên cứu ở nước ta được triển khai. Lê Đình Phùng và cs. (2011) đã đánh giá một số yếu ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của lợn nái Landrace, Yorkshire nuôi trong các trang trại tại tỉnh Quảng Bình. Nguyễn Hữu Tỉnh và Nguyễn Thị Viễn (2011) đã ước tính giá trị giống liên kết đàn thuần và đòn lai đối với một số tính trạng sản xuất của lợn Yorkshire và Landrace. Nguyễn Hữu Tỉnh và cs. (2013) đã đánh giá tiềm năng di truyền của một số tính trạng sinh sản đàn lợn thuần Landrace và Yorkshire nuôi tại Trung tâm Giống vật nuôi Sóc Trăng. Le Van Sang và cs. (2018) đã ước tính một số tham số di truyền đối với các tính trạng sinh sản của giống VCN03.

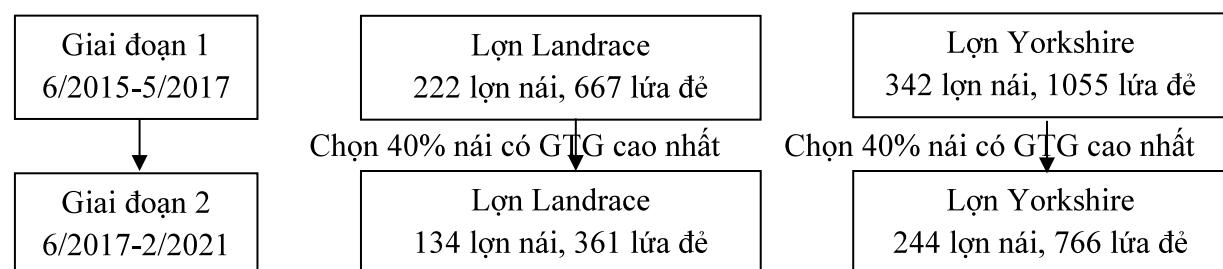
Công ty Lợn giống Hạt nhân Dabaco được thành lập từ năm 2010 với quy mô hiện nay là 3.400 nái sinh sản, trong đó đàn cự ky Landrace và Yorkshire có số lượng tương ứng là 362 và 440 đầu con. Trong năm 2015, Đoàn Phương Thúy đã thực hiện các nghiên cứu trên đàn nái thuần Landrace và Yorkshire nhằm xây dựng định hướng chọn lọc cho 2 giống này. Lưu Văn Tráng và cs. (2019) đã đánh giá khả năng sản xuất và ước tính một số tham số di truyền của các tính trạng số con/ồ của đàn nái sinh sản Landrace và Yorkshire nuôi tại Công ty. Kết quả cho thấy, trong những năm qua, mặc dù công ty đã áp dụng đồng bộ các giải pháp kỹ

thuật tiên tiến trong chăm sóc, nuôi dưỡng và an toàn vệ sinh phòng bệnh, nhưng năng suất sinh sản của đàn lợn nái ở đây còn thấp so với tiềm năng di truyền của chúng. Do đó, việc tiến hành nghiên cứu chọn lọc cải thiện tính trạng số con sơ sinh sống/ổ của lợn nái Landrace và Yorkshire thuần là rất cần thiết nhằm góp phần nâng cao năng suất sinh sản của đàn nái cự kỵ Landrace và Yorkshire thuần nuôi tại Công ty lợn giống Hạt nhân Dabaco.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là đàn nái cự kỵ gồm 356 nái Landrace với 1.028 lứa đẻ và 586 nái Yorkshire với 1.821 lứa đẻ. Các lợn nái được đánh giá, chọn lọc qua 2 giai đoạn với số lượng lợn nái và số lứa đẻ theo sơ đồ trong Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ các giai đoạn chọn lọc lợn nái sinh sản

Trong giai đoạn 1, chọn 40% số lợn nái có giá trị giống cao nhất về số con sơ sinh sống/ổ. Trong giai đoạn 2, theo dõi và đánh giá các tính trạng số con/ổ của các nái này, chọn ra 40% các nái có giá trị giống cao nhất về số con sơ sinh sống/ổ.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ 2015 – 2021

Địa điểm nghiên cứu: Tại Công ty lợn giống hạt nhân Dabaco

Phương pháp nghiên cứu

Điều kiện chăn nuôi lợn nái:

Các lợn nái được chọn lọc theo giá trị giống về số con sơ sinh sống, được thụ tinh nhân tạo (phôi kép) theo sơ đồ ghép phôi của Công ty; nuôi dưỡng, chăm sóc và vệ sinh phòng bệnh theo quy trình kỹ thuật của Công ty.

Các loại thức ăn do Dabaco sản xuất được sử dụng cho nái chưa là thức ăn hỗn hợp số N982, nái nuôi con là thức ăn hỗn hợp số 992 và lợn con tập ăn là thức ăn hỗn hợp số 4000A. Hàm lượng năng lượng trao đổi của các loại thức ăn tương ứng là: 2.900, 3.100 và 3.450 kcal ME/kg; hàm lượng protein thô tương ứng là: 14,0; 17,0 và 21,0%.

Mức ăn đói với lợn nái chưa: 1 – 11 tuần: 2,3 – 2,5 kg/con/ngày; 12 – 16 tuần: 2,4 – 2,9 kg/con/ngày; vào chuồng đẻ: 2,3 – 2,4 kg/con/ngày. Mức ăn đói với lợn nái nuôi con: tăng dần từ ngày đẻ 1 đến ngày đẻ 6 từ 1,4 đến 6,8 kg/con/ngày; từ ngày đẻ 7 đến trước cai sữa: theo khả năng ăn của nái; ngày cai sữa: nhịn ăn. Lợn nái chờ phôi ăn thức ăn cùng loại với nái nuôi con với mức ăn 2,5 – 2,7 kg/con/ngày. Lợn con tập ăn từ 7 ngày tới cai sữa được cho ăn tự do.

Lợn con được tiêm các loại vaccine: phòng suyễn, viêm mũi truyền nhiễm, Glasser, tai xanh, dịch tả, lở mồm long móng và Circovirus. Lợn nái sinh sản được tiêm các loại vaccine: tai xanh, giã dại, dịch tả, E.coli, khô thai, lở mồm long móng và tẩy nội ngoại ký sinh trùng.

Phương pháp chọn lọc lợn nái:

Các số liệu về các tính trạng số con/đứa ở các đẻ của từng lợn nái được nhập vào phần mềm Excel 2010, loại trừ các giá trị ngoài phạm vi giá trị trung bình cộng trừ 3 lần độ lệch tiêu chuẩn.

Mô hình thống kê đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đối với các tính trạng số con/đứa của từng giai đoạn chọn lọc:

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + YS_j + e_{ijk}$$

Trong đó,

Y_{ijk} : Giá trị kiểu hình của tính trạng; μ : Trung bình quần thể; L_i : Ảnh hưởng của lứa đẻ, YS_j : Ảnh hưởng của năm - vụ và e_{ijklm} : Sai số ngẫu nhiên.

Căn cứ hệ phò (bố mẹ), dữ liệu của các tính trạng số con/đứa và các yếu tố ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) đã xác định bởi SAS, lập file hệ phò và file dữ liệu. Sử dụng phần mềm PEST (Groeneveld cs., 2002) để mã hóa dữ liệu.

Sử dụng phần mềm VCE version 6.0.2 (Groeneveld cs., 2008) để ước tính hệ số di truyền, hệ số lặp lại, hệ số tương quan di truyền và hệ số tương quan kiểu hình.

Trên cơ sở các tham số di truyền ước tính được, sử dụng mô hình lặp lại và phần mềm PEST (Groeneveld cs., 2002) để ước tính giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh sống/đứa của từng cá thể. Xếp hạng lợn nái theo giá trị giống về số con sơ sinh sống/đứa, chọn 40% cá thể lợn nái có giá trị giống cao nhất về tính trạng này.

Đánh giá kết quả chọn lọc

Kết quả chọn lọc được đánh giá thông qua giá trị kiểu hình, giá trị giống, khuynh hướng di truyền và độ chính xác của giá trị giống đối với tính trạng số con sơ sinh sống/đứa của các giai đoạn chọn lọc.

Mô hình thống kê đánh giá các tính trạng số con/đứa qua các giai đoạn chọn lọc:

$$Y_{ijkl} = \mu + GĐ_i + L_j + YS_k + e_{ijkl}$$

Trong đó, Y_{ijkl} : Giá trị kiểu hình của tính trạng; μ : Trung bình quần thể; $GĐ_i$: Ảnh hưởng giai đoạn chọn lọc; YS_k : Ảnh hưởng của năm - vụ và e_{ijkl} : Sai số ngẫu nhiên.

Sử dụng thủ tục GLM của phần mềm SAS 9.1.3 để tính trung bình bình phương nhỏ nhất (LSM), sai số trung bình (SE), so sánh các giá trị LSM theo Tukey.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Các tham số di truyền các tính trạng số con/đứa của lợn nái

Kết quả ước tính hệ số di truyền, hệ số lặp lại, hệ số tương quan di truyền và tương quan kiểu hình của các tính trạng số con/đứa của lợn nái Landrace và Yorkshire được nêu trong Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Các tham số di truyền về các tính trạng số con/ở của lợn Landrace qua các giai đoạn chọn lọc

Giai đoạn	Tính trạng	Số con sơ sinh	Số con sơ sinh sống	Số con cai sữa
		(n=1573)	(n=1542)	(n=1428)
1	Số con sơ sinh (n=1573)	0,14 0,13 ± 0,02	0,86 ± 0,02	0,64 ± 0,21
	Số con sơ sinh sống (n=1542)	0,84	0,12 0,11 ± 0,02	0,66 ± 0,21
	Số con cai sữa (n=1428)	0,20	0,25	0,04 0,03 ± 0,02
2		(n=880)	(n=880)	(n=776)
	Số con sơ sinh (n=880)	0,14 0,12 ± 0,001	0,62 ± 0,02	0,57 ± 0,05
	Số con sơ sinh sống (n=880)	0,84	0,14 0,10 ± 0,001	0,57 ± 0,03
	Số con cai sữa (n=776)	0,48	0,59	0,10 0,09 ± 0,001

Ghi chú: Phần tử đường chéo: hàng trên là hệ số lặp lại, hàng dưới là hệ số di truyền ($h^2 \pm SE$), phần tử phía trên đường chéo là hệ số tương quan di truyền ($r_A \pm SE$), phần tử dưới đường chéo là hệ số tương quan kiểu hình.

Bảng 2. Các tham số di truyền về các tính trạng số con/ở của lợn Yorkshire qua các giai đoạn chọn lọc

Giai đoạn	Tính trạng	Số con sơ sinh	Số con sơ sinh sống	Số con cai sữa
		(n=2566)	(n=2535)	(n=2370)
1	Số con sơ sinh (n=2566)	0,23 0,13 ± 0,02	0,89 ± 0,01	0,61 ± 0,10
	Số con sơ sinh sống (n=2535)	0,86	0,18 0,13 ± 0,02	0,62 ± 0,10
	Số con cai sữa (n=2370)	0,20	0,24	0,08 0,07 ± 0,02
2		(n=1853)	(n=1826)	(n=1674)
	Số con sơ sinh (n=1853)	0,13 0,11 ± 0,09	0,66 ± 0,02	0,66 ± 0,05
	Số con sơ sinh sống (n=1826)	0,82	0,11 0,11 ± 0,02	0,51 ± 0,03
	Số con cai sữa (n=1674)	0,53	0,59	0,07 0,07 ± 0,05

Ghi chú: Phần tử đường chéo: hàng trên là hệ số lặp lại, hàng dưới là hệ số di truyền ($h^2 \pm SE$), phần tử phía trên đường chéo là hệ số tương quan di truyền ($r_A \pm SE$), phần tử dưới đường chéo là hệ số tương quan kiểu hình.

Các tham số di truyền về các tính trạng số con/ô của lợn nái Landrace cho thấy: Hệ số di truyền về số con sơ sinh, số con sơ sinh sống và số con cai sữa đều ở mức độ thấp, dao động trong khoảng 0,03 – 0,13, sai số của các ước tính đối với hệ số di truyền là nhỏ. Hệ số lặp lại của các tính trạng này cũng ở mức độ thấp, dao động trong khoảng 0,04 – 0,14. Giữa các tính trạng này có hệ số tương quan di truyền ở mức độ tương đối chặt chẽ, dao động trong khoảng 0,57 – 0,86, trong khi đó mức độ kém hơn thể hiện ở hệ số tương quan kiểu hình, dao động trong khoảng 0,20 – 0,84.

Tương tự như các kết quả thu được ở lợn Landrace, các tham số di truyền về các tính trạng số con/ô của lợn nái Yorkshire cũng có hệ số di truyền về số con sơ sinh, số con sơ sinh sống và số con cai sữa đều ở mức độ thấp, dao động trong khoảng 0,07 – 0,13; hệ số lặp lại thấp và dao động trong khoảng 0,07 – 0,23. Giữa các tính trạng này có hệ số tương quan di truyền ở mức độ tương đối chặt chẽ, dao động trong khoảng 0,51 – 0,89 và hệ số tương quan kiểu hình dao động trong khoảng 0,20 – 0,86.

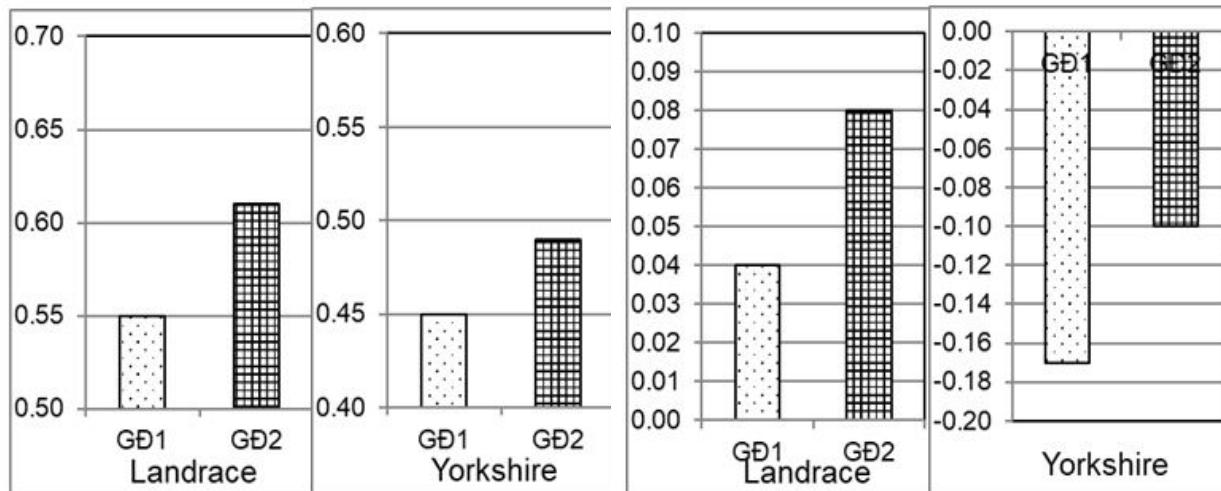
Kết quả chọn lọc theo tính trạng số con sơ sinh sống qua 2 thế hệ

Các số liệu Bảng 3 cho thấy lợn nái Landrace và Yorkshire được chọn lọc theo giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh/ô với tỷ lệ 40% đều có giá trị kiểu hình của tính trạng này ở giai đoạn 2 cao hơn so với giai đoạn 1. Đồ thị của Hình 2 và số liệu trong Bảng 3 cũng cho thấy khuynh hướng di truyền về tính trạng số con sơ sinh sống/ô ở giai đoạn 2 cao hơn giai đoạn 1 đối với lợn nái Landrace cũng như Yorkshire.

Tương tự như Bảng 3, các số liệu Bảng 4 cho thấy lợn nái Landrace và Yorkshire ở giai đoạn 2 đều có giá trị kiểu hình về số con sơ sinh/ô cao hơn so với giai đoạn 1. Đồ thị của Hình 3 và số liệu trong Bảng 4 cũng cho thấy khuynh hướng di truyền về tính trạng số con sơ sinh sống/ô ở giai đoạn 2 cao hơn giai đoạn 1 đối với lợn nái Landrace cũng như Yorkshire.

Bảng 3. Giá trị kiểu hình, giá trị giống và độ chính xác về giá trị giống về số con sơ sinh sống/ô của lợn nái Landrace và Yorkshire được chọn với tỷ lệ 40% giống qua các giai đoạn chọn lọc

Giống lợn	Tính trạng	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2
		Số nái: 222	Số nái: 134
Landrace	Giá trị kiểu hình (con/ô)	11,94	12,20
	Giá trị giống ước tính	0,55	0,61
	Độ chính xác của giá trị giống (%)	58,28	54,41
Yorkshire		Số nái: 342	Số nái: 244
		Số lứa đẻ: 667	Số lứa đẻ: 361
	Giá trị kiểu hình (con/ô)	12,39	12,70
	Giá trị giống ước tính	0,45	0,49
	Độ chính xác của giá trị giống (%)	63,85	58,56



Hình 2. Khuynh hướng di truyền giá trị giống số con sơ sinh sống/ ổ của 40% số nái được chọn theo giá trị giống về tính trạng này

Hình 3. Khuynh hướng di truyền giá trị giống số con sơ sinh sống/ ổ của toàn bộ lợn nái

Bảng 4. Giá trị kiểu hình, giá trị giống và độ chính xác về giá trị giống về số con sơ sinh sống/ ổ của lợn nái Landrace và Yorkshire qua các giai đoạn chọn lọc

Giống lợn	Tính trạng	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2
Landrace	Giá trị kiểu hình (con/ ổ)	Số nái: 554	Số nái: 337
	Giá trị giống ước tính	Số lứa đẻ: 1542	Số lứa đẻ: 880
	Độ chính xác của giá trị giống (%)	10,62	11,11
Yorkshire	Giá trị kiểu hình (con/ ổ)	0,04	0,08
	Giá trị giống ước tính	57,11	52,88
	Độ chính xác của giá trị giống (%)	Số nái: 856	Số nái: 612
		Số lứa đẻ: 2535	Số lứa đẻ: 1826
		10,93	11,08
		-0,17	-0,10
	Độ chính xác của giá trị giống (%)	64,17	58,41

Ngoại trừ trường hợp không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số con cai sữa/ ổ giữa 2 giai đoạn của lợn nái Landrace ($P>0,05$), các giá trị trung bình bình phương nhỏ nhất về các tính trạng số con/ ổ của lợn nái Landrace và Yorkshire giai đoạn 2 đều cao hơn so với giai đoạn 1 với độ tin cậy $P<0,05$.

Bảng 5. Trung bình bình phương nhỏ nhất (LSM) về các tính trạng số con/đê của lợn nái Landrace và Yorkshire qua các giai đoạn chọn lọc

Giống	Tính trạng	Giai đoạn 1			Giai đoạn 2			P
		n	LSM	SE	n	LSM	SE	
Landrace	Số con sơ sinh/đê (con)	1573	11,69	0,15	880	12,30	0,17	<0,0001
	Số con sơ sinh sống/đê (con)	1542	10,42	0,15	880	11,06	0,17	0,04
	Số con cai sữa/đê (con)	1248	10,35	0,09	776	10,47	0,10	0,16
Yorkshire	Số con sơ sinh/đê (con)	2566	12,61	0,24	1853	13,02	0,24	<0,0001
	Số con sơ sinh sống/đê (con)	2535	11,20	0,17	1826	11,83	0,16	0,03
	Số con cai sữa/đê (con)	2370	10,47	0,14	1674	10,60	0,15	0,17

Thảo luận

Các tham số di truyền các tính trạng số con/đê của lợn nái

Các kết quả ước tính được cho thấy: Giá trị của hệ số di truyền cũng như hệ số lặp lại về các tính trạng số con sơ sinh/đê, số con sơ sinh sống/đê và số con cai sữa/đê đều có giá trị ở mức độ thấp. Điều này phù hợp với rất nhiều công bố của các nghiên cứu ở các nước cũng như ở nước ta.

Holl và Robinson (2003) cho biết: Hệ số di truyền ước tính được đối với dòng lợn chọn lọc bằng 3 phương pháp khác nhau là khả năng tối đa hạn chế (Restricted Maximal Likelihood), hồi quy con gái theo mẹ và phân tích phương sai anh chị em nửa ruột thịt tương ứng là: 0,02, 0,16 và 0,00 đối với số con sơ sinh/đê; 0,01, 0,04 và 0,00 đối với số con sơ sinh sống/đê. Các ước tính thu được đối với các dòng đối chứng tương ứng là 0,02, 0,07 và 0,09 đối với số con sơ sinh/đê; 0,01, 0,06 và 0,23 đối với số con sơ sinh sống/đê. Hệ số di truyền thực đối với số con sơ sinh sống/đê là 0,09 ở dòng chọn lọc và 0,11 ở các dòng đối chứng.

Chen và cs. (2003) đã sử dụng dữ liệu của 251.296 đê của lợn Yorkshire, 75.262 đê của lợn Duroc, 83.338 đê của lợn Hampshire và 53.234 đê của lợn Landrace để ước tính hệ số di truyền đối với tính trạng số con sơ sinh sống/đê, các giá trị tương ứng thu được là: 0,10; 0,09; 0,08 và 0,08.

Trên cơ sở 13.289 đê của đàn lợn nuôi tại Thái Lan, Suwanasopee và cs. (2005) đã tính toán hệ số di truyền và hệ số lặp lại của số con sơ sinh sống/đê, giá trị ước tính được tương ứng là 0,08 và 0,15.

Theo Pholsing và cs. (2009), lợn Large White nuôi tại Thái Lan có hệ số di truyền về số con sơ sinh sống/đê là 0,11.

Chansombooncs. (2010) cho biết hệ số di truyền các tính trạng thuộc về đê của lợn Landrace nuôi tại Thái Lan trong khoảng 0,05 – 0,06; hệ số lặp lại của các tính trạng này trong khoảng 0,15 – 0,18.

Hệ số di truyền số con sơ sinh sống và số con cai sữa/đẻ được ước tính từ 1.862 các cặp số liệu bố - mẹ - con thuộc giống lợn Black Slavonian dao động trong phạm vi 0,10 – 0,15 (Morić, 2011).

Theo Ye và cs. (2018), số con sơ sinh và số con sơ sinh sống/đẻ của lợn nái Yorkshire có hệ số di truyền của tương ứng là 0,07 và 0,06; hệ số lặp lại tương ứng là 0,17 và 0,14.

Ogawa và cs. (2019) cho biết giá trị của hệ số di truyền số con cai sữa/đẻ ước tính được từ 6.306 đẻ lợn Landrace và 5.360 đẻ lợn Yorkshire tương ứng là 0,09 và 0,08.

Paixão và cs. (2019) cho biết các ước tính về hệ số di truyền đối với các tính trạng số con/đẻ là thấp và nằm trong khoảng từ $0,007 \pm 0,004$ đến $0,015 \pm 0,006$.

Camargo và cs. (2020) khi phân tích 2.787 đẻ lợn Landrace cho biết giá trị hệ số di truyền ước tính được của số con sơ sinh sống/đẻ là $0,09 \pm 0,04$.

Kết quả ước tính hệ số di truyền số con sơ sinh sống/đẻ từ 5.561 đẻ của 1.617 lợn Landrace thuần, 5.570 đẻ của 1.313 lợn Yorkshire thuần và 20.241 đẻ của 4.626 lợn lai giữa Landrace với Yorkshire nuôi tại Công ty cổ phần chăn nuôi Phú Sơn từ 2001 đến 2010 tương ứng là: 0,12; 0,14 và 0,17 (Nguyễn Hữu Tỉnh và Nguyễn Thị Viễn, 2011).

Với 671 đẻ của 3 giống Duroc, Landrace và Yorkshire thu thập từ Trung tâm Giống vật nuôi Sóc Trăng, hệ số di truyền ước tính được đối với số con sơ sinh sống/đẻ là: 0,15 (Nguyễn Hữu Tỉnh và cs., 2013).

Trịnh Hồng Sơn và cs. (2014) cho biết hệ số di truyền về các tính trạng số con sơ sinh sống và số con cai sữa/đẻ của dòng lợn VCN03 tương ứng là 0,19 và 0,11.

Le Van Sang cs. (2018) cho biết lợn VCN03 có hệ số di truyền về số con sơ sinh và số con sơ sinh sống/đẻ tương ứng là 0,26 và 0,13.

Các giá trị hệ số di truyền, hệ số lặp lại về cả 3 tính trạng số con/đẻ của lợn nái Landrace và Yorkshire ước tính được trong giai đoạn 2 đều thấp hơn so với giai đoạn 1. Nguyên nhân là do tác động của chọn lọc đã phần nào làm giảm biến đổi di truyền của các tính trạng này. Biến đổi này làm giảm phương sai di truyền cộng gộp, do đó hệ số di truyền sẽ giảm đi.

Giá trị ước tính được của hệ số tương quan di truyền giữa các tính trạng số con/đẻ của cả lợn nái Landrace và Yorkshire là khá cao, đặc biệt là tương quan di truyền giữa số con sơ sinh/đẻ và số con sơ sinh sống/đẻ: giai đoạn 1 là 0,86 đối với Landrace và 0,89 đối với Yorkshire. Các giá trị ước tính này cũng có sai số rất nhỏ.

Mỗi tương quan di truyền rất chặt chẽ giữa các tính trạng số con/đẻ của lợn nái cũng đã được Paixão và cs. (2019) được tìm thấy: số con sơ sinh/đẻ với số con sơ sinh sống/đẻ là 0,968, giữa số con cai sữa/đẻ với số con sơ sinh/đẻ là 0,974 và giữa số con cai sữa/đẻ với số con sơ sinh sống/đẻ là 0,945.

Nhìn chung các giá trị hệ số di truyền của số con sơ sinh/đẻ là lớn hơn so với số con sơ sinh sống/đẻ (Bảng 1 và 2), các giá trị hệ số di truyền của vài nghiên cứu trên cũng có xu hướng này. Tuy nhiên, do tầm quan trọng lớn hơn về hiệu quả kinh tế của tính trạng số con sơ sinh sống/đẻ, các chương trình chọn giống nhằm cải thiện khả năng sinh sản của lợn nái đều tập trung vào tính trạng số con sơ sinh sống/đẻ. Cũng vì lý do này tính trạng số con sơ sinh sống/đẻ được đặt làm mục tiêu chọn lọc trong nghiên cứu này.

Đánh giá kết quả chọn giống theo tính trạng số con sơ sinh sống/ô

Việc chọn lọc lợn nái theo giá trị giống đối với tính trạng số con sơ sinh sống/ô đã góp phần cải thiện được tính trạng này.

Đối với nhóm lợn nái được chọn theo giá trị giống với tỷ lệ 40%: Lợn nái Landrace có số con sơ sinh sống/ô trong giai đoạn 2 và giai đoạn 1 tương ứng là 12,20 và 11,94, chênh lệch 0,26 con/ô. Lợn nái Yorkshire có số con sơ sinh sống/ô trong giai đoạn 2 và giai đoạn 1 tương ứng là 12,70 và 12,39, chênh lệch 0,31 con/ô.

Đối với toàn đàn nái sau chọn lọc: Lợn nái Landrace có số con sơ sinh sống/ô trong giai đoạn 2 và giai đoạn 1 tương ứng là 11,11 và 10,62, chênh lệch 0,47 con/ô. Lợn nái Yorkshire có số con sơ sinh sống/ô trong giai đoạn 2 và giai đoạn 1 tương ứng là 11,08 và 10,93, chênh lệch 0,15 con/ô.

Giá trị giống về số con sơ sinh sống/ô của các nái được chọn với tỷ lệ 40% của giai đoạn 2 và giai đoạn 1 đối với nái Landrace tương ứng là: 0,61 và 0,55, chênh lệch về giá trị giống là 0,06 con/ô, đối với nái Yorkshire tương ứng là: 0,49 và 0,45, chênh lệch về giá trị giống là 0,04 con/ô.

Giá trị giống về số con sơ sinh sống/ô của toàn đàn nái trong giai đoạn 2 và giai đoạn 1 đối với nái Landrace tương ứng là: 0,08 và 0,04, chênh lệch về giá trị giống là 0,04 con/ô, đối với nái Yorkshire tương ứng là: -0,10 và -0,17, chênh lệch về giá trị giống là 0,07 con/ô.

Thời gian kết thúc giai đoạn chọn lọc 1 là tháng 5/2017, kết thúc giai đoạn chọn lọc 2 là tháng 5/2020, như vậy trong khoảng thời gian 3 năm, khuynh hướng di truyền đối với tính trạng số con sơ sinh sống/ô là 0,02 con/ô/năm đối với nái Landrace và 0,013 con/ô đối với nái Yorkshire.

Holl và Robison (2003) đã thực hiện một thí nghiệm chọn lọc qua 9 thế hệ, mỗi thế hệ gồm 15 lợn đực và 60 lợn nái nhằm cải thiện tính trạng số con/ô dựa trên giá trị giống của tính trạng này. Kết quả ở thế hệ 9, so với dòng đối chứng không chọn lọc, giá trị giống của dòng chọn lọc cao hơn là 0,86 ($P<0,05$), dòng chọn lọc có khuynh hướng về giá trị kiểu hình là 0,145 con/ô/năm, khuynh hướng di truyền là 0,053 con/ô/năm. Các tác giả đã đi đến kết luận: số con/ô có thể được tăng lên bằng phương pháp chọn lọc theo giá trị giống được ước tính từ mô hình vật giống, kết hợp với việc nuôi những lợn nái hậu bị của các ô đẻ từ 10 con trở xuống. Thí nghiệm này đã trải qua 9 thế hệ chọn lọc và các nái hậu bị được quy chuẩn trong các ô đẻ nên đã đạt được khuynh hướng di truyền ở mức độ cao hơn.

Với hệ số di truyền về số con sơ sinh sống/ô ước tính được ở lợn nái Landrace và Yorkshire là 0,10 – 0,13, nếu chỉ dựa vào giá trị kiểu hình của tính trạng này để chọn lọc, độ chính xác của chọn lọc sẽ là $\sqrt{h^2} = 0,32 - 0,36$, nghĩa là chưa tới 40%. Do sử dụng mô hình lặp lại của BLUP, trong trường hợp chọn lọc 40% số nái theo giá trị giống, độ chính xác đạt được là 54,41 – 63,85%, tăng hơn 14 – 24%. Sử dụng mô hình lặp lại, kết hợp giá trị kiểu hình của các con vật trong hệ phò là nguyên nhân góp phần cải thiện được tính trạng số con sơ sinh/ô của lợn nái Landrace và Yorkshire.

Các giá trị trung bình bình phương nhỏ nhất của giai đoạn chọn lọc 1 và 2 đối với tính trạng số con sơ sinh/ô là 11,69 và 12,30, chênh lệch là 0,61 con/ô đối với lợn Landrace; 12,61 và 13,02, chênh lệch là 0,41 đối với lợn Yorkshire (Bảng 5). Sai khác của các chênh lệch này là có ý nghĩa thống kê ($P<0,0001$). Trong khi đó, các giá trị trung bình bình phương nhỏ nhất

của giai đoạn chọn lọc 1 và 2 đối với tính trạng số con sơ sinh sống/đực là 10,42 và 10,96, chênh lệch là 0,54 con/đực đối với lợn Landrace; 11,20 và 11,53, chênh lệch là 0,33 con/đực đối với lợn Yorkshire (Bảng 5). Sai khác của các chênh lệch này là có ý nghĩa thống kê, nhưng ở mức độ thấp hơn so với tính trạng số con sơ sinh/đực ($P<0,05$). Tương quan di truyền giữa 2 tính trạng số con sơ sinh/đực và số con sơ sinh sống/đực ở mức độ rất chặt chẽ, số con sơ sinh/đực lại là tính trạng có hệ số di truyền lớn hơn. Đây là nguyên nhân của việc chọn lọc nhằm cải thiện tính trạng số con sơ sinh sống/đực đã làm cho số con sơ sinh/đực tăng cao hơn và sự chênh lệch có độ tin cậy cao hơn.

Tương quan di truyền giữa số con sơ sinh sống/đực và số con cai sữa/đực ở mức độ thấp hơn so với tương quan di truyền giữa số con sơ sinh sống/đực và số con sơ sinh/đực. Hệ số di truyền của tính trạng số con cai sữa/đực là rất thấp: 0,03 – 0,09 đối với lợn Landrace; 0,07 đối với lợn Yorkshire (Bảng 1 và 2). Nguyên nhân này khiến cho việc chọn lọc nhằm cải thiện tính trạng số con sơ sinh sống/đực không ảnh hưởng nhiều đến tính trạng số con cai sữa/đực của cả lợn Landrace và Yorkshire: chênh lệch giữa 2 giai đoạn chỉ là 0,12 – 0,13 con/đực, sai khác là không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$).

KẾT LUẬN

Hệ số di truyền của các tính trạng số con sơ sinh/đực, số con sơ sinh sống/đực và số con cai sữa/đực tương ứng là: 0,12 – 0,13; 0,10 – 0,11 và 0,03 – 0,09 đối với lợn nái Landrace; 0,11 – 0,13; 0,11 – 0,13 và 0,07 đối với lợn nái Yorkshire. Hệ số tương quan di truyền giữa số con sơ sinh sống/đực và số con sơ sinh/đực ở mức độ rất chặt chẽ: 0,62 – 0,86 đối với lợn nái Landrace và 0,66 – 0,89 đối với lợn nái Yorkshire. Tương quan di truyền giữa số con sơ sinh sống/đực và số con cai sữa/đực ở mức độ thấp hơn.

Sử dụng mô hình lặp lại để chọn lọc theo giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh sống/đực với tỷ lệ chọn giống là 40% đã tăng được số con sơ sinh/đực và số con sơ sinh sống/đực tương ứng là 0,61 ($P<0,0001$) và 0,54 ($P<0,05$) con/đực đối với lợn nái Landrace; 0,41 ($P<0,0001$) và 0,33 ($P<0,05$) đối với lợn nái Yorkshire. Chọn giống theo số con sơ sinh sống/đực không góp phần cải thiện được tính trạng số con cai sữa/đực.

Chọn lọc theo giá trị giống về tính trạng số con sơ sinh sống/đực với tỷ lệ chọn giống 40% tạo được khuynh hướng di truyền về tính trạng này ở mức 0,06 con/đực/năm đối với lợn nái Landrace và 0,013 con/đực/năm đối với lợn nái Yorkshire.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

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.

Trịnh Hồng Sơn, Nguyễn Quế Côi và Đinh Văn Chỉnh. 2014. Hệ số di truyền và giá trị giống ước tính về một số chỉ tiêu năng suất của lợn dòng VCN03. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Chăn nuôi, 4(181), tr. 2-12.

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.

Nguyễn Hữu Tỉnh và Nguyễn Thị Viễn. 2011. Ước tính giá trị giống liên kết đàn lợn thuần và đàn lai trên một số tính trạng sản xuất ở 2 giống lợn Yorkshire và Landrace. Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn, số 170, tr. 71-77.

Nguyễn Hữu Tỉnh, Nguyễn Văn Hợp, Trương Thị Bích Liên và Trần Văn Tâm. 2013. Tiềm năng di truyền của một số tính trạng sinh sản trên đàng lợn thuần Yorkshire, Landrace và Duroc tại Trung tâm Giống vật nuôi Sóc Trăng, Tạp chí Khoa học kỹ thuật chăn nuôi, số 2, tr. 2-10.

Lưu Văn Tráng, Trần Xuân Mạnh, Phạm Văn Học, Lưu Quang Dư, Nguyễn Văn Khoa và Đặng Vũ Bình. 2019. Khả năng sản xuất và một số tham số di truyền của các tính trạng chủ yếu của lợn Duroc, Landrace và Yorkshire nuôi tại Công ty Lợn giống Hạt nhân Dabaco. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi, số 100, tr. 30-43.

Tiếng nước ngoài

- Camargo, E. G., Marques, D. B. D., Pereira de Figueiredo, E. A., Fonseca e Silva, F. and Lopes, P. S. 2020. Genetic study of litter size and litter uniformity in Landrace pigs, Revista Brasileira de Zootecnia, 2020, vol. 49. ISSN 1516-3598
- Chansomboon, C., Elzo, M. A., Suwanasoppee, T. and Koonawootrittriron, S. 2010. Estimation of Genetic Parameters and Trends for Weaning-to-first Service Interval and Litter Traits in a Commercial Landrace-Large White Swine Population in Northern Thailand, Asian-Aust. J. Anim. Sci. Vol. 23, No. 5, pp. 543 – 555.
- Chen, P., Baas, T. J., Mabry, J. W., Koehler, K. J. and Dekkers, J. C. M. 2003. Genetic parameters and trends for litter traits in U.S. Yorkshire, Duroc, Hampshire, and Landrace pigs. Journal of Animal Science, Volume 81, Issue 1, January 2003, pp. 46–53. <https://doi.org/10.2527/2003.81146x>
- Groeneveld, E., Kovač, M. and Wand . 2002. PEST - User's Guide and Reference Manual, Version 4.2.3.
- Groeneveld, E., Kovač, M. and Mielenz, N. 2008. VCE - User's Guide and Reference Manual, Version 6.0.
- Holl, J. W. and Robison , O. W. 2003. Results from nine generations of selection for increased litter size in swine. Journal of Animal Science, Volume 81, Issue 3, March 2003, pp. 624–629 <https://doi.org/10.2527/2003.813624x>
- Le Van Sang, Pham Duy Pham and Trinh Hong Son. 2018. Genetic parameters for reproductive traits of VCN03 breed. Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering, [S.l.], v. 60, n. 3, pp. 42-47.
- Morić, V. 2011. Estimation of heritability for litter size in population of Black Slavonian pig. Retrieved on 25 November 2015 at <http://bib.irb.hr/datoteka/504714>. Diplomski_Moric.pdf.
- Ogawa, S., Konta, A., Kimata, M., Ishii, K., Uemoto, Y. and Satoh, M. 2019. Genetic relationship of litter traits between farrowing and weaning in Landrace and Large White pigs. Animal Sciences Journal, Volume 90, Issue 12, pp. 1510-1516. <https://doi.org/10.1111/asj.13304>
- Paixão, G., Martins, A., Esteves, A., Payan-Carreira, R. and Carolino. N. 2019. Genetic parameters for reproductive and longevity traits in Bísaro pigs. In Book of Abstracts of the 70th Annual Meeting of the European Federation of Animal Science, ISBN: 978-90-8686-339-6. Pp. 411.
- Pholsing, P., Koonawootrittriron, S., Elzo, M. A. and Suwanasoppee, T. 2009. Genetic association between age and litter traits at first farrowing in a commercial Piétrain-Large White population in Thailand. Kasetsart Journal, Natural Sciences. 43 (2). pp. 280-287
- Suwanasoppee, T., Mabry, J. W., Koonawootrittriron, S., Sopannarath, P. and Tumwasorn, S. 2005. Estimated Genetic Parameters of Non-Productive Sow Days Related to Litter Size in Swine Raised in Thailand. Thai Journal of Agricultural Science 2005, 38(3-4), pp. 87-93
- Ye, J., Tan, C., Hu, X., Wang, A. and Wu, Z. 2018. Genetic parameters for reproductive traits at different parities in Large White pigs. Journal of Animal Science, Volume 96, Issue 4, April 2018, pp. 1215–1220.

ABSTRACT

Selection to improve number of piglets born alive of pure Landrace and pure Yorkshire sows at Dabaco nuclear pig breeding company

The study was implemented from 2015 to 2021 on selection to improve the reproduction performance of purebred Landrace and Yorkshire sows at Dabaco Nuclear Pig Breeding Company. Based on the estimated genetic parameters of number of piglets born alive (NBA), the repeatability model was used to predict EBV of NBA. Selection of sows was executed through two stages, in each stage 40% of the sows with the highest EBV were selected and evaluated at the later stage. The results showed that: The heritability of total piglets born (TB), NBA and number of piglets weaned (NW) were: 0.12 - 0.13; 0.10 - 0.11 and 0.03 - 0.09, respectively for Landrace; 0.11 - 0.13; 0.11 - 0.13 and 0.07, respectively for Yorkshire. In comparison with stage 1, TB and NBA increased to 0.61 ($P<0.0001$) and 0.54 ($P<0.05$) piglets, respectively for Landrace, 0.41 ($P<0.0001$) and 0.33 ($P<0.05$), respectively for Yorkshire. Selection based on EBV of NBA with a rate of 40% created a genetic trend for NBA at level of 0.06 piglets/litter/year for Landrace and 0.013 piglets/litter/year for Yorkshire.

Keywords: NBA, EBV, Landrace, Yorkshire.

Ngày nhận bài: 10/5/2021

Ngày phản biện đánh giá: 17/5/2021

Ngày chấp nhận đăng: 31/5/2021

Người phản biện: TS. Phạm Sỹ Tiệp