

CHỌN LỌC NÂNG CAO NĂNG SUẤT HAI DÒNG VỊT BIỂN 15 - ĐẠI XUYỀN

Nguyễn Văn Duy^{1*}, Nguyễn Thanh Sơn², Chu Hoàng Nga³, Đặng Vũ Bình⁴,

Vương Thị Lan Anh¹, Đào Anh Tiến¹, Tạ Phan Anh¹

¹ Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên

² Hiệp hội Chăn nuôi Gia cầm Việt Nam

³ Học viện Hậu cần, Bộ Quốc phòng

⁴ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Email: duyvn@hotmail.com

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trên giống vịt biển 15 - Đại Xuyên tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên qua 4 thế hệ, vịt dòng trống ĐX15.1 được chọn lọc tăng khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi, vịt dòng mái ĐX15.2 được chọn lọc tăng năng suất trứng ở 20 tuần đẻ. Sử dụng chọn lọc cá thể, ước tính các tham số di truyền, dự đoán giá trị giống bằng phần mềm VCE6 và PEST, giữ lại làm giống các cá thể có giá trị giống cao nhất về khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi đối với dòng ĐX15.1 và năng suất trứng sau 20 tuần đẻ đối với dòng ĐX15.2. Kết quả cho thấy, vịt dòng trống ĐX15.1 có khối lượng cơ thể vịt mái lúc 7 tuần tuổi ở thế hệ 3 đạt 2.605,63 g/con, vịt trống là 2.754,32 g/con, cao hơn so với thế hệ xuất phát, tương ứng 237,10 và 316,56 g/con, tương đương với 10,01 và 12,99%, năng suất trứng/52 tuần đẻ ổn định qua các thế hệ 221,87 - 223,01 quả/mái, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng là 3,23 kg. Dòng mái ĐX15.2 có khối lượng 8 tuần tuổi là 1.790,11 g/vịt trống, 1.760,97 g/vịt mái, năng suất trứng thế hệ 4 là 263,07 quả/mái/52 tuần đẻ, cao hơn so với đàn đối chứng (đàn không chọn lọc) 238,35 quả/mái/52 tuần đẻ, tương ứng với 10,37%, tỷ lệ phôi đạt cao 94,04%, tỷ lệ nở/trứng có phôi đạt cao 90,09%.

Từ khóa: Vịt biển 15 - Đại Xuyên, ĐX15.1, ĐX15.2, khối lượng cơ thể, năng suất trứng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Tổ chức Nông lương Liên hợp quốc (FAO), Việt Nam là quốc gia có ngành chăn nuôi vịt khá phát triển, nếu tính theo quy mô đầu con thì nước ta chiếm vị trí thứ hai trên thế giới [1]. Năm 2009, số lượng vịt của cả nước là 68,63 triệu con, đến năm 2015 tăng lên 69,55 triệu con, năm 2020 số lượng đầu vịt đã tăng lên 82,53 triệu con, tỷ lệ tăng đầu con năm sau cao hơn năm trước 0,86 - 1,7% [2]. Sản lượng thịt vịt hơi cũng tăng từ 124.164 tấn (năm 2010) lên 156.458 tấn (năm 2015) và 387.633 tấn (năm 2023) [3]. Trong chiến lược phát triển chăn nuôi của nước ta, nhiều địa phương rất coi trọng phát triển chăn nuôi vịt, nhất là các tỉnh đồng bằng sông Hồng, đồng bằng sông Cửu Long... Vì vậy, một trong các giải pháp

quan trọng là có các bộ giống vịt phù hợp với điều kiện của từng vùng, miền, thích ứng với các điều kiện chăn nuôi khác nhau, kể cả trong môi trường nước mặn.

Giống vịt biển 15 - Đại Xuyên đã được nuôi theo dõi năng suất đạt cao tại một số tỉnh vùng ven biển Bắc bộ và đồng bằng sông Cửu Long, thích nghi với điều kiện chăn nuôi ở cả nước ngọt, nước lợ và nước mặn [4 - 7]. Vịt biển 15 - Đại Xuyên có tỷ lệ nuôi sống cao, năng suất trứng 227 quả/mái/52 tuần đẻ, trứng có chất lượng tốt, tỷ lệ ấp nở cao [5]. Mặc dù vịt biển đã được nuôi và phát triển tại một số địa phương, tuy nhiên Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên chỉ mới thực hiện chọn lọc theo kiểu hình và nhân đàn theo quần thể, chưa tiến hành chọn lọc, chia tách vịt biển 15 - Đại Xuyên thành các dòng chuyên biệt nhằm nâng

cao năng suất sinh trưởng, sinh sản của giống vịt này. Để góp phần phát triển bền vững giống vịt biển 15 - Đại Xuyên, việc chọn tạo các dòng khác nhau của bộ giống này đã trở thành nhu cầu cấp bách. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: Nâng cao khối lượng cơ thể vịt dòng trống, năng suất trứng vịt dòng mái.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên giống vịt biển 15 - Đại Xuyên, từ tháng 1/2017 - 12/2020 tại

Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên, huyện Phú Xuyên, thành phố Hà Nội.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Chọn lọc nâng cao khối lượng cơ thể vịt dòng trống ĐX15.1.

- Chọn lọc nâng cao năng suất trứng vịt dòng mái ĐX15.2.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Số lượng vịt thí nghiệm

Số lượng vịt biển 15 - Đại Xuyên nuôi thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Số lượng vịt dòng trống và dòng mái qua các thế hệ

Thế hệ	Giai đoạn	Thời gian nuôi (ngày)	Dòng trống ĐX15.1	Dòng mái ĐX15.2
Thế hệ xuất phát	Vịt con	49	176 ♂ + 882 ♀	151 ♂ + 623 ♀
	hậu bị	91	120 ♂ + 350 ♀	120 ♂ + 350 ♀
	sinh sản	364	100 ♂ + 300 ♀	100 ♂ + 300 ♀
Thế hệ 1	Vịt con	49	510 ♂ + 973 ♀	494 ♂ + 1029 ♀
	hậu bị	91	120 ♂ + 350 ♀	120 ♂ + 350 ♀
	sinh sản	364	100 ♂ + 300 ♀	100 ♂ + 300 ♀
Thế hệ 2	Vịt con	49	446 ♂ + 1047 ♀	442 ♂ + 979 ♀
	hậu bị	91	120 ♂ + 350 ♀	120 ♂ + 350 ♀
	sinh sản	364	100 ♂ + 300 ♀	100 ♂ + 300 ♀
Thế hệ 3	Vịt con	49	506 ♂ + 1025 ♀	530 ♂ + 1007 ♀
	hậu bị	91	120 ♂ + 350 ♀	120 ♂ + 350 ♀
	sinh sản	364	100 ♂ + 301 ♀	100 ♂ + 303 ♀

2.3.2. Phương pháp chọn tạo dòng giống

Tình trạng chọn lọc mục tiêu: Khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi, tính trạng bình ổn là năng suất trứng 20 tuần đẻ, kết hợp chọn lọc ngoại hình. Các bước chọn lọc:

- *Bước 1 (Chọn lọc lúc 1 ngày tuổi):* Vịt mới nở tại trạm ấp được chọn lọc theo đặc điểm ngoại hình, màu lông vàng nhạt có đốm đen ở đỉnh đầu, lưng và đuôi. Loại bỏ những con có khuyết tật về mỏ, chân, rốn, màu lông không đặc trưng, những cá thể quá bé. Những con được chọn sẽ được đánh số cá thể ở cánh để theo dõi gia phả.

- *Bước 2 (Chọn lọc lúc 7 tuần tuổi):* Đàn vịt được ăn tự do từ lúc 1 ngày đến 7 tuần tuổi, trong

quá trình theo dõi tỷ lệ nuôi sống, tiêu tốn thức ăn và tình hình cảm nhiễm bệnh tật. Kết thúc 7 tuần tuổi, tiến hành cân khối lượng cơ thể từng cá thể. Chọn lọc lấy những cá thể có giá trị giống ước lượng của tính trạng khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi cao nhất trong từng gia đình. Ước lượng giá trị giống bằng phương pháp BLUP, sử dụng phần mềm PEST [8], VCE6 [9]. Mô hình tổng quát như sau:

$$Y = Xb + Zu + e$$

Trong đó: b là vector các ảnh hưởng ngoại cảnh cố định (mùa vụ, giới tính, dòng...); u là vector của các ảnh hưởng của di truyền cộng gộp; e là vector của các ảnh hưởng ngoại cảnh ngẫu nhiên; X, Z là ma trận tần suất các quan trắc thuộc yếu tố ảnh

hưởng cố định và ảnh hưởng ngẫu nhiên.

Các thành phần phương sai, hệ số di truyền của các tính trạng được ước tính bằng phương pháp REML (Restricted Maximum Likelihood) trên phần mềm thống kê VCE6 [9]. Giá trị giống được dự đoán bằng phương pháp BLUP trên phần mềm PEST [8].

- *Bước 3 (Chọn lúc 20 tuần tuổi và ghép gia đình):* Trong giai đoạn từ 8 - 20 tuần tuổi, đàn vịt được cho ăn hạn chế về khối lượng thức ăn. Kết thúc 20 tuần tuổi tiến hành chọn lọc lần thứ 3, tiến hành cân khối lượng từng cá thể. Chỉ tiêu chọn lọc vào thời điểm này chủ yếu là dựa vào đặc điểm ngoại hình, loại bỏ những cá thể có khuyết tật về chân, mỏ, cánh và những cá thể có khối lượng nhỏ hơn so với trung bình của đàn. Những cá thể vịt được chọn được chuyển lên khu chuồng theo dõi năng suất trứng và bắt đầu theo dõi sản lượng trứng của từng cá thể đến hết 20 tuần đẻ, lấy trứng giống ấp nở cho thế hệ tiếp theo.

Phương pháp nhân giống: Nhân theo dòng khép kín, ghép gia đình theo sơ đồ luân chuyển trống để tránh cận huyết.

2.3.3. Phương pháp chọn tạo dòng mái

Tính trạng chọn lọc mục tiêu: Năng suất trứng 20 tuần đẻ, tính trạng bình ổn là khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi, kết hợp chọn lọc ngoại hình. Kết quả có so sánh với đàn đối chứng (không được chọn lọc). Các bước chọn lọc:

- *Bước 1 (Chọn lọc lấy trứng giống ấp nở, chọn lúc 1 ngày tuổi):* Căn cứ vào giá trị giống ước lượng của tính trạng năng suất trứng 20 tuần đẻ của từng cá thể trong từng gia đình (50 gia đình/thế hệ), kết hợp xem xét khối lượng trứng bình quân tuần đẻ 19 - 20 không nhỏ hơn $X-1,5\sigma$, lấy trứng giống để ấp nở bằng khay ấp nở cá thể. Vịt mới nở được chọn lọc theo đặc điểm ngoại hình, màu lông vàng nhạt có đốm đen ở đỉnh đầu, lưng và đuôi. Những con được chọn sẽ được đánh số cá thể vào cánh để theo dõi gia phả.

- *Bước 2 (Chọn lọc lúc 8 tuần tuổi):* Đàn vịt được cho ăn hạn chế theo quy trình giống đến 8 tuần tuổi. Trong quá trình theo dõi tỷ lệ sống, tiêu tốn thức ăn và tình hình cảm nhiễm bệnh tật. Kết thúc 8 tuần tuổi tiến hành cân khối lượng cơ thể

từng cá thể. Chọn lên hậu bị những cá thể có khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi không thấp hơn $X-1,5\sigma$. Chọn chặt chẽ ngoại hình đặc trưng cho dòng mái (đầu thon nhỏ, mình thon gọn), không được có các dị tật...

- *Bước 3 (Chọn lúc 20 tuần tuổi và ghép gia đình):* Trong giai đoạn từ 8 - 20 tuần tuổi, đàn vịt được ăn hạn chế về khối lượng thức ăn. Kết thúc 20 tuần tuổi tiến hành chọn lọc lần thứ 3, tiến hành cân khối lượng từng cá thể. Chỉ tiêu chọn lọc vào thời điểm này chủ yếu là dựa vào đặc điểm ngoại hình, loại bỏ những cá thể có khuyết tật về chân, mỏ, cánh và những cá thể có khối lượng quá bé so với trung bình của đàn. Những cá thể vịt được chọn sẽ được chuyển sang khu chuồng theo dõi năng suất trứng và bắt đầu theo dõi sản lượng trứng của từng cá thể đến hết 20 tuần đẻ. Lấy trứng giống ấp nở cho thế hệ tiếp theo.

2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu thu được trong quá trình theo dõi thí nghiệm được xử lý bằng các phần mềm Minitab 16.1 để tính các giá trị trung bình của các tính trạng theo dõi. Sử dụng phần mềm PEST [8], VCE6 [9] để tính hệ số di truyền tính trạng chọn lọc.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chọn lọc nâng cao khối lượng cơ thể vịt dòng trống ĐX15.1

3.1.1. Một số tham số di truyền về khối lượng cơ thể

Một số tham số di truyền của vịt dòng trống được trình bày ở bảng 2.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, hệ số tương quan di truyền về khối lượng cơ thể giữa các lứa tuổi đều ở mức độ chặt chẽ 0,52 - 0,68. Hệ số tương quan kiểu hình của khối lượng cơ thể giữa các lứa tuổi đạt được ở mức độ thấp hơn 0,17 - 0,51. Hệ số di truyền tính trạng khối lượng 7 tuần tuổi ở thế hệ 1, 2 và 3 tương ứng là: 0,26; 0,16; 0,14. Đồng thời, hệ số di truyền về khối lượng ước tính được trong nghiên cứu này có xu hướng giảm dần qua các thế hệ chọn lọc, điều này do mức độ ổn định của đàn giống sau mỗi thế hệ chọn lọc đã làm giảm mức độ biến động di truyền, do đó làm giảm phương sai di

truyền. Theo Pingel (1990) [10], hệ số di truyền khối lượng cơ thể 49 ngày tuổi của vịt Bắc Kinh là 0,29. Nghiên cứu của Stasko (1985) [11] trên vịt Bắc Kinh có hệ số di truyền về khối lượng cơ thể ở vịt trống lúc 4 tuần tuổi là 0,64 và vịt mái là 0,43. Kết quả nghiên cứu của Akbar và Turk (2008) [12] cho thấy, hệ số di truyền tính trạng khối lượng cơ thể của vịt chuyên thịt 49 ngày tuổi dao động từ 0,20 - 0,41. Khối lượng cơ thể 49 ngày tuổi của

dòng trống V5 có hệ số di truyền 0,21 - 0,39 [13]. Hệ số di truyền khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi của vịt CV. Super M là 0,55 [14]. Theo Dương Xuân Tuyền và cs (2006) [15], khối lượng cơ thể 49 ngày tuổi dòng trống V2 có hệ số di truyền 0,21 - 0,30. Trong khi đó, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Duy (2012) [16] cho thấy, vịt MT1 chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi có hệ số di truyền là 0,31 - 0,61.

Bảng 2. Hệ số di truyền, tương quan di truyền và tương quan kiểu hình của khối lượng cơ thể vịt dòng trống ĐX15.1

Thế hệ		1 ngày tuổi	4 tuần tuổi	7 tuần tuổi
Thế hệ 1	1 ngày tuổi	0,41 ± 0,06	0,61 ± 0,12	0,52 ± 0,11
	4 tuần tuổi	0,17	0,20 ± 0,04	0,68 ± 0,11
	7 tuần tuổi	0,17	0,51	0,26 ± 0,05
Thế hệ 2	1 ngày tuổi	0,36 ± 0,05	0,48 ± 0,13	0,48 ± 0,18
	4 tuần tuổi	0,14	0,19 ± 0,04	0,92 ± 0,10
	7 tuần tuổi	0,13	0,61	0,16 ± 0,04
Thế hệ 3	1 ngày tuổi	0,30 ± 0,05	0,45 ± 0,12	0,46 ± 0,12
	4 tuần tuổi	0,13	0,17 ± 0,03	0,76 ± 0,10
	7 tuần tuổi	0,13	0,46	0,14 ± 0,04

Ghi chú: Các phần tử 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 ($r_A \pm SE$), các phần tử phía dưới đường chéo là hệ số tương quan kiểu hình.

3.1.2. *Khối lượng cơ thể vịt dòng trống ĐX15.1* Khối lượng cơ thể vịt dòng trống được thể qua các thế hệ ở 7 tuần tuổi hiện qua bảng 3.

Bảng 3. Khối lượng vịt dòng trống ĐX15.1 qua các thế hệ (g/con)

Tuần tuổi	TSTK	Thế hệ xuất phát		Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
		Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái
1 ngày tuổi	n	176	882	510	973	446	1047	506	1025
	Mean	52,76 ^c	52,44 ^c	52,60 ^c	51,96 ^c	56,62 ^a	54,74 ^a	54,03 ^b	53,11 ^b
	SE	0,54	0,48	0,20	0,15	0,25	0,16	0,18	0,18

4 tuần tuổi	n	165	879	436	752	355	800	487	990
	Mean	1.148,07 ^d	1.125,86 ^d	1.229,07 ^c	1.193,27 ^c	1.326,10 ^b	1.246,50 ^b	1.473,81 ^a	1.304,09 ^a
	SE	7,44	3,21	7,16	5,47	6,72	5,20	6,55	4,55
7 tuần tuổi	n	147	787	419	721	261	631	469	865
	Mean	2.437,76 ^d	2.368,53 ^d	2.494,26 ^c	2.443,45 ^c	2.609,72 ^b	2.553,37 ^b	2.754,32 ^a	2.605,63 ^a
	SE	6,52	5,39	6,64	5,21	6,27	5,41	7,20	4,97

Ghi chú: Trong cùng một hàng khi xét theo giới tính, các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$; TSTK: Tham số thống kê; n: số lượng mẫu theo dõi; Mean: giá trị trung bình; SE: sai số của số trung bình.

Bảng 3 cho thấy, khối lượng vịt trống lúc 1 ngày tuổi đạt từ 52,60 - 56,62 g/con; 1.148,07 - 1.326,10 g/con ở 4 tuần tuổi và 2.437,76 - 2.754,32 g/con lúc 7 tuần tuổi. Lúc 7 tuần tuổi, khối lượng cơ thể vịt ở thế hệ 3 cao hơn rõ rệt so với thế hệ xuất phát ($p < 0,05$) là 313,56 g/con, tương đương với 12,98%. Khối lượng cơ thể vịt mái ĐX15.1 lúc 1 ngày tuổi từ 51,96 - 54,74 g/con ($p < 0,05$), ở 4 tuần tuổi vịt mái ĐX15.1 có khối lượng cơ thể từ 1.125,86 - 1.304,09 g/con ($p < 0,05$), ở 7 tuần tuổi khối lượng cơ thể vịt mái ĐX15.1 từ 2.368,53 - 2.605,63 g/con ($p < 0,05$), so với thế hệ xuất phát, khối lượng cơ thể vịt mái lúc 7 tuần tuổi ở thế hệ 3 cao hơn 237,1 g/con, tương đương với 10,01%. Nghiên cứu của Vương Thị Lan Anh và cs (2019) [17] về khả năng sản xuất của vịt biển 15 - Đại Xuyên nuôi thương phẩm trong môi trường nước ngọt và nước mặn cho thấy, khối lượng con trống ở 1 ngày tuổi, 4 và 7 tuần tuổi đạt 52,10; 1.131,53; 2.279,98 g/con với môi trường nước ngọt và 52,12; 1.067,04; 2.159,41 g/con với môi trường nước mặn. Khối lượng vịt mái lúc 1 ngày tuổi, 4 và 7 tuần tuổi đạt 52,02; 1082,55 và 2.169,09 g/con với môi trường nước ngọt; trong môi trường nước mặn khối lượng lần lượt là 52,07; 1005,96 và 2.086,04 g/con. Như vậy, khối lượng vịt mái ĐX15.1 sau 3 thế hệ chọn lọc có khối lượng lúc 1 ngày tuổi tại thế hệ xuất phát là tương đương với kết quả nghiên cứu trên, đến thế hệ 3 tất cả các thời điểm lúc 1 ngày tuổi, 4 và 7 tuần tuổi đều cao hơn rõ rệt.

Khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi là chỉ tiêu chọn lọc để cải thiện khả năng sinh trưởng của dòng trống ĐX15.1. Vì vậy, khối lượng cơ thể vịt tăng lên qua các thế hệ chọn lọc được nêu trên là bằng chứng rõ rệt về kết quả chọn lọc theo mô hình bằng phương pháp BLUP trong nghiên cứu này. Một số nghiên cứu ở trong và ngoài nước về chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể cũng đạt được các kết quả tương tự: Hiệu quả chọn lọc nâng cao khối lượng cơ thể của vịt Pekin trong nghiên cứu của Dean (2005) [18] đạt được là khá tốt: Qua 6 thế hệ chọn lọc, khối lượng cơ thể tăng được 327 g đối với vịt trống và 277 g đối với vịt mái. Antoine (2009) [19] chọn lọc vịt Bắc Kinh theo hướng tăng khối lượng cơ thể cho biết: Khối lượng cơ thể ở 7 tuần tuổi của vịt không được chọn lọc ở vịt trống và vịt mái tương ứng là 3,06 và 2,72 kg/con, trong khi đó khối lượng cơ thể của vịt được chọn lọc của vịt trống và mái tương ứng là 3,70 và 3,29 kg/con. Dương Xuân Tuyển và cs (2011) [20] cho biết, vịt CV. Super M dòng V12 được chọn lọc qua 6 thế hệ, khối lượng cơ thể tăng từ 3.019,7 g/con ở thế hệ xuất phát lên 3.245,9 g/con ở thế hệ 5 và có sự sai khác về khối lượng cơ thể qua ở các thế hệ chọn lọc, mức tăng là 226 g/con, tương đương với 7,5%. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Duy (2012) [16] cho thấy, vịt MT1 chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi đạt cao nhất ở thế hệ 4 là 3.116,20 g/con so với thế hệ xuất phát chỉ là 2.818,50

g/con, mức tăng là 298 g/con, tương đương với 10,6%.

3.1.3. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng vịt ĐX15.1 qua các thế hệ

Các số liệu theo dõi mức tiêu thụ thức ăn, tăng khối lượng và tiêu tốn thức ăn cho mỗi kg khối lượng chung cho vịt trống và vịt mái ĐX15.1 qua 4 thế hệ được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của vịt ĐX15.1 qua 4 thế hệ

Thế hệ	n	Chỉ tiêu theo dõi	1 ngày - 4 tuần tuổi	5 - 7 tuần tuổi	1 ngày tuổi - 7 tuần tuổi
Xuất phát		Tiêu thụ thức ăn (g/con/ngày)	63,32	197,30	120,74
	934	Tăng khối lượng (g/con/ngày)	38,46	59,53	47,49
		Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg)	1,65	3,31	2,54
1		Tiêu thụ thức ăn (g/con/ngày)	67,75	197,62	123,48
	1.140	Tăng khối lượng (g/con/ngày)	41,22	59,80	49,18
		Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg)	1,64	3,30	2,51
2		Tiêu thụ thức ăn (g/con/ngày)	70,72	203,38	127,55
	892	Tăng khối lượng (g/con/ngày)	43,42	61,85	51,32
		Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg)	1,63	3,29	2,49
3		Tiêu thụ thức ăn (g/con/ngày)	68,54	189,76	120,06
	1334	Tăng khối lượng (g/con/ngày)	45,55	62,00	52,60
		Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng (kg)	1,50	3,06	2,28

Ghi chú: n: số lượng vịt trong đàn, các số liệu trong bảng là giá trị trung bình của cả đàn theo dõi.

Kết quả bảng 4 cho thấy: Mức tiêu thụ thức ăn và mức tăng khối lượng tăng dần qua các thế hệ chọn lọc. Ngược lại, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng lại giảm dần qua các thế hệ chọn lọc, giai đoạn từ 1 ngày tuổi đến 7 tuần tuổi tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng giảm từ 2,54 kg ở thế hệ xuất phát, xuống còn 2,28 kg ở thế hệ 3. Mức tiêu tốn thức ăn của ĐX15.1 là tương đương so với kết quả nghiên cứu của Mai Hương Thu (2015) [7], theo đó tiêu tốn thức ăn của vịt biển 15 - Đại Xuyên

giai đoạn 1 ngày tuổi đến 8, 9 tuần tuổi đạt 2,67 và 2,88 kg/kg tăng khối lượng. Theo Vương Thị Lan Anh và cs (2019) [17], vịt biển 15 - Đại Xuyên nuôi trong môi trường nước ngọt tiêu tốn thức ăn giai đoạn 1 ngày tuổi đến 8 tuần tuổi đạt 2,50 kg/kg tăng khối lượng, khi nuôi trong môi trường nước mặn đạt 2,56 kg/kg tăng khối lượng; giai đoạn 1 ngày tuổi đến 9 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng trong môi trường nước ngọt và nước mặn lần lượt là 2,59 và 2,68 kg.

So sánh mức tiêu tốn thức ăn qua các thế hệ, có thể nhận thấy chọn lọc đã làm tăng khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi, đồng thời cũng làm giảm tiêu tốn thức ăn/kg. Điều này phù hợp với quy luật về mối quan hệ giữa sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của vật nuôi nói chung và vịt nói riêng.

3.1.4. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của vịt ĐX15.1 qua 4 thế hệ

Kết quả theo dõi một số chỉ tiêu sinh sản của vịt dòng mái ĐX15.1 được thể hiện qua bảng 5.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu sinh sản của vịt dòng trống ĐX15.1 qua các thế hệ

Chỉ tiêu	Thế hệ xuất phát	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3
Tuổi đẻ (ngày)	156	154	155	152
Tỷ lệ đẻ (%)	61,14	61,27	60,95	61,28
Năng suất trứng (quả/mái/52 tuần đẻ)	222,56 ^a	223,01 ^a	221,87 ^a	222,04 ^a
Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	3,26	3,24	3,28	3,23

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, tỷ lệ đẻ của vịt ĐX15.1 đạt từ 60,95 - 61,28%, năng suất trứng tương ứng 221,87 - 223,01 quả/mái/52 tuần đẻ, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng từ 3,23 - 3,28 kg. Khi tiến hành chọn lọc nâng cao khối lượng cơ thể trên vịt CV. Super M dòng T5, năng suất trứng ở thế hệ 1 và 2 của dòng vịt này vẫn đạt 231,4 - 232,2 quả/mái/42 tuần đẻ, tỷ lệ đẻ trung bình đạt 72,12 - 75,5% [14]. Theo Nguyễn Văn Duy (2012) [16], vịt MT1 qua 5 thế hệ chọn lọc có tỷ lệ đẻ trung bình là 68,37 - 68,92%, năng suất trứng là 201,02 - 202,63 quả/mái/42 tuần đẻ, vịt MT1 qua 5 thế hệ chọn

lọc tăng khối lượng cơ thể thì năng suất trứng vẫn được ổn định.

3.2. Chọn lọc nâng cao năng suất trứng vịt dòng mái ĐX15.2

3.2.1. Tham số di truyền khối lượng cơ thể vịt lúc 8 tuần tuổi và năng suất trứng sau 20 tuần đẻ

Hệ số di truyền, hệ số tương quan di truyền và hệ số tương quan kiểu hình của các thế hệ được trình bày trong bảng 6.

Bảng 6. Các tham số di truyền về khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi và năng suất trứng/20 tuần đẻ của vịt ĐX15.2

Thế hệ	Chỉ tiêu	Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi	Năng suất trứng/20 tuần đẻ
1	Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi	0,28 ± 0,08	-0,002 ± 0,029
	Năng suất trứng/20 tuần đẻ	0,05	0,37 ± 0,10
2	Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi	0,13 ± 0,08	-0,21 ± 0,10
	Năng suất trứng/20 tuần đẻ	0,01	0,27 ± 0,09
3	Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi	0,11 ± 0,06	-0,20 ± 0,10
	Năng suất trứng/20 tuần đẻ	0,03	0,21 ± 0,08

Ghi chú: Các phần tử 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 ($r_A \pm SE$), các phần tử phía dưới đường chéo là hệ số tương quan kiểu hình.

Kết quả ở bảng 6 cho thấy, hệ số di truyền về khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi và năng suất trứng/20 tuần đẻ ở thể hệ thứ 1, 2 và 3 giảm từ 0,28 - 0,11 và 0,37 - 0,21. Mối tương quan giữa khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi và năng suất trứng/20 tuần đẻ ở các thể hệ có hệ số tương quan di truyền âm không chặt chẽ (từ -0,002 đến -0,21). Hệ số tương quan kiểu hình giữa hai tính trạng này cũng ở mức rất thấp (0,05 ở thể hệ 1; 0,01 ở thể hệ 2 và 0,006 ở thể hệ 3). Nhìn chung, mức độ giá trị của hệ số di truyền về khối lượng cơ thể vịt lúc 8 tuần tuổi qua các thế hệ ở mức thấp và trong phạm vi giá trị hệ số di truyền mà các nghiên cứu thường đạt được. Theo Thụy Thi Le và cs (1998) [21], dòng V1 vịt CV Super M nuôi ở nước ta có hệ số di truyền khối lượng cơ thể lúc 8 và 24 tuần tuổi lần lượt là 0,104 và 0,128. Hệ số di truyền về khối lượng cơ thể của vịt CV. Super M ở 8 tuần tuổi là 0,218 - 0,266 [22].

Theo Lin và cs (2016) [23], hệ số di truyền về năng suất trứng ước tính được từ 304 vịt mái thuộc giống Shan Ma bằng phương pháp REML có giá trị ở mức trung bình từ 0,38 - 0,43. Hệ số di truyền ước tính bằng phương pháp phân tích phương sai các dữ liệu chị em cùng bố khác mẹ đối với 2 dòng vịt Alabio và Mojosari có giá trị dao động trong khoảng 0,30 - 0,46 [24]. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Duy (2012) [16] cho thấy, hệ số di truyền ước tính được đối với năng suất trứng sau 14 tuần đẻ của các dòng vịt MT2 là 0,10 - 0,20. Hệ số di truyền về năng suất trứng/14 tuần đẻ của vịt MT2 giảm dần qua các thế hệ chọn lọc từ 0,20 (ở thế hệ 1) xuống còn 0,10 (ở thế hệ 4).

3.2.2. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng trong 20 tuần đẻ của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ chọn lọc

Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng trong 20 tuần đẻ của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ được trình bày ở bảng 7.

Bảng 7. So sánh tỷ lệ đẻ, năng suất trứng/20 tuần đẻ của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ

Thế hệ	Tỷ lệ đẻ trung bình trong 20 tuần đẻ (%)			Năng suất trứng (quả/mái/20 tuần đẻ)			Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE	n	Mean	SE
Xuất phát	300	74,25 ^d	0,28	300	103,95 ^d	1,28	300	3,55	1,25
1	300	77,45 ^c	0,27	300	108,43 ^c	1,27	300	3,00	0,80
2	300	78,65 ^b	0,25	300	110,11 ^b	1,21	300	2,99	0,82
3	303	81,39 ^a	0,23	303	113,95 ^a	1,16	303	2,99	0,67

Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một cột mang các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$); n: số lượng mẫu theo dõi; Mean: giá trị trung bình; SE: sai số của số trung bình.

Tỷ lệ đẻ trung bình trong 20 tuần của thế hệ xuất phát là 74,25%; thế hệ 1 là 77,45%; thế hệ 2 là 78,65% và thế hệ 3 là 81,39% ($p < 0,05$) (Bảng 7). Năng suất trứng sau 20 tuần đẻ đạt cao nhất ở thế hệ 3 (113,95 quả/mái), thế hệ 2 năng suất trứng là 110,11 quả/mái, tiếp đến là thế hệ 1 (108,43 quả/mái) và thấp nhất là thế hệ xuất phát (103,95 quả/mái) ($p < 0,05$). Như vậy, sau 4 thế hệ chọn lọc, hiệu quả chọn giống nhằm nâng cao năng suất trứng đối với dòng ĐX15.2 cho thấy, năng suất trứng thế hệ 3 so với thế hệ xuất phát cao hơn 10

quả trứng, tương đương 9,62%. Nếu tính toán theo lý thuyết, với hệ số di truyền năng suất trứng/20 tuần đẻ của thế hệ 1, 2 và 3 tương ứng là 0,37; 0,27; 0,21, hiệu quả chọn lọc đạt được ở thế hệ 1, 2 và 3 tương ứng là 4,48; 3,5; 3,84 quả/mái/20 tuần đẻ. Kết quả này tương đồng với kết quả thực tế chọn lọc sau 4 thế hệ mang lại của Nguyễn Văn Duy (2012) [16], đã nghiên cứu chọn lọc vịt MT12 qua 4 thế hệ, hiệu quả chọn lọc thu được là 1,06 - 2,57 quả/mái/14 tuần đẻ. Điều này có thể do thời gian theo dõi ngắn hơn nên hiệu quả chọn lọc trong

trường hợp này thấp hơn so với vịt ĐX15.2.

Bảng 7 cho thấy, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng trung bình trong 20 tuần đẻ của vịt ĐX15.2 giảm từ 3,55 kg xuống còn 2,99 kg. Kết quả này cho thấy, việc chọn lọc tăng năng suất trứng đã làm giảm tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng của vịt ĐX15.2, điều này hoàn toàn phù hợp với quy luật chung. Theo Nguyễn Văn Duy và cs (2016) [5], vịt biển - 15 Đại Xuyên có mức tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng qua 2 thế hệ lần lượt là 3,77 và 3,67 kg. Kết quả nghiên cứu của Vương Thị Lan Anh và cs (2018) [4] cho thấy, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng trong khoảng 3,38 - 3,5 kg. Lê Thị Mai Hoa và cs (2018) [6] khi nghiên cứu hiệu quả kinh tế của mô hình chăn nuôi vịt biển 15 - Đại Xuyên sinh sản cho thấy, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng được nuôi

ở tỉnh Ninh Bình, Quảng Ninh và thành phố Hải Phòng tại vụ xuân hè và thu đông, tiêu tốn hết 3,37 - 3,49 kg và 3,46 - 3,51 kg thức ăn/10 quả trứng. Như vậy, vịt ĐX15.2 qua 4 thế hệ chọn lọc có tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng thấp hơn các nghiên cứu này. Theo Nguyễn Văn Duy (2012) [16], kết quả của việc chọn lọc tăng năng suất trứng qua các thế hệ đã làm giảm tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng của vịt MT2, từ 3,97 kg (thế hệ xuất phát) còn 3,90 kg (thế hệ 4).

3.2.3. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng vịt ĐX15.2 đến 52 tuần đẻ

Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của vịt ĐX15.2 theo dõi hết tuần đẻ 52 và được trình bày trong bảng 8.

Bảng 8. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ và với đàn đối chứng

Chỉ tiêu	Thế hệ	Đàn chọn lọc			Đàn đối chứng		
		n	Mean	± SE	n	Mean	± SE
Tỷ lệ đẻ trung bình (%)	Xuất phát	297	68,76 ^d	1,09	118	65,05 ^a	2,62
	1	298	70,59 ^c	0,97	119	65,23 ^a	2,05
	2	298	71,20 ^b	0,87	120	64,94 ^a	1,54
	3	296	72,27 ^a	0,82	119	65,48 ^a	1,06
Năng suất trứng (quả/mái/52 tuần đẻ)	Xuất phát	297	250,27 ^d	2,04	118	236,78 ^a	1,78
	1	298	256,93 ^c	1,97	119	237,44 ^a	2,01
	2	298	259,18 ^b	1,92	120	236,38 ^a	2,23
	3	296	263,07 ^a	1,77	119	238,35 ^a	2,34

Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một cột mang các chữ a, b, c, d khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$); n: số lượng mẫu theo dõi; Mean: giá trị trung bình; SE: sai số của số trung bình.

Kết quả ở bảng 8 cho thấy, tỷ lệ đẻ của thế hệ 1 tăng cao hơn 1,83% so với thế hệ xuất phát ($p < 0,05$), tỷ lệ đẻ của thế hệ 2 tăng cao hơn 2,45% ($p < 0,05$), thế hệ 3 có tỷ lệ đẻ cao hơn là 2,51% ($p < 0,05$). So sánh năng suất trứng/52 tuần đẻ của các thế hệ cho thấy, thế hệ 1, 2 và 3 có năng suất trứng cao hơn thế hệ xuất phát là 6,66; 8,91; 12,8 quả/mái (tương ứng 2,66%; 3,56%; 10,51%, $p < 0,05$).

Như vậy, chọn lọc theo giá trị giống về năng suất trứng của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ đã có tác dụng nâng cao tỷ lệ đẻ và năng suất trứng/52 tuần đẻ. Năng suất trứng/52 tuần đẻ của vịt ĐX15.2 cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Vương Thị Lan Anh và cs (2018) [4], khi đánh giá khả năng sản xuất của đàn hạt nhân vịt biển 15 - Đại Xuyên với năng suất trứng/52 tuần đẻ là 239,51 - 244,43 quả.

Kết quả ở bảng 8 còn cho thấy, tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của đàn chọn lọc vượt trội hơn so với đàn đối chứng (không chọn lọc), tỷ lệ đẻ của đàn đối chứng chỉ đạt từ 64,94 - 65,48%, không có sự sai khác về tỷ lệ đẻ ở 4 thế hệ ($p>0,05$), nhưng đàn chọn lọc tăng từ 68,76% ở thế hệ xuất phát lên 72,27% ở thế hệ 3 ($p<0,05$). Năng suất trứng tương ứng đạt từ 236,38 - 238,35 quả/mái/52 tuần đẻ, đàn

chọn lọc năng suất trứng tăng từ 250,27 lên 263,07 quả/mái/52 tuần đẻ, so sánh năng suất trứng của đàn chọn lọc tăng so với đàn đối chứng là 11,29%.

3.2.4. Chất lượng trứng vịt ĐX15.2 qua 3 thế hệ

Kết quả khảo sát chất lượng trứng vịt ĐX15.2 qua các thế hệ được trình bày ở bảng 9.

Bảng 9. Chất lượng trứng của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ (n = 35)

Chỉ tiêu theo dõi	Thế hệ xuất phát		Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
	Mean	± SE	Mean	± SE	Mean	± SE	Mean	± SE
Khối lượng trứng (g)	83,70	0,56	83,61	0,64	82,30	0,65	82,76	0,53
Chỉ số hình dạng	1,42 ^c	0,02	1,41 ^c	0,01	1,48 ^a	0,02	1,44 ^b	0,01
Tỷ lệ lòng đỏ (%)	31,16 ^b	0,42	31,39 ^b	0,52	33,56 ^a	0,56	32,82 ^a	0,45
Tỷ lệ lòng trắng (%)	57,02	0,59	57,15	0,52	55,36	0,75	56,05	0,55
Tỷ lệ vỏ (%)	11,83	0,45	11,46	0,15	11,09	0,36	11,13	0,40
Chỉ số lòng trắng	0,10 ^b	0,004	0,11 ^a	0,003	0,12 ^a	0,002	0,11 ^a	0,003
Chỉ số lòng đỏ	0,45	0,01	0,46	0,01	0,46	0,00	0,45	0,01
Đơn vị Haugh	93,40	1,44	93,83	1,52	92,51	1,23	93,471	1,13

Ghi chú: Các giá trị trung bình trên cùng một hàng mang các chữ a, b, c khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$); n: số lượng mẫu theo dõi; Mean: giá trị trung bình; SE: sai số của số trung bình.

Khối lượng trứng vịt ĐX15.2 trung bình qua các thế hệ là 83,20 g/quả, tương đương với khối lượng trứng vịt ĐX15.1 là 83,35 g/quả. So sánh với một số nghiên cứu về khối lượng trứng vịt biển 15 - Đại Xuyên cũng có kết quả tương đương. Mai Hương Thu (2015) [7] khi nghiên cứu một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt biển 15 - Đại Xuyên cho thấy, khối lượng trứng ở thế hệ xuất phát và thế hệ 1 lần lượt là 82,40 và 83,29 g/quả. Lê Thị Mai Hoa và cs (2018) [6] khi nghiên cứu về hiệu quả kinh tế của mô hình chăn nuôi giống vịt biển 15 - Đại

Xuyên tại các tỉnh Quảng Ninh, Ninh Bình, thành phố Hải Phòng, với 2 vụ xuân - hè và thu - đông cho biết, khối lượng trứng lần lượt là 82,57 và 84,97; 82,9 và 84,15; 83,89 và 83,67 g/quả; Nghiên cứu của Vương Thị Lan Anh và cs (2018) [4] trên đàn hạt nhân vịt biển 15 - Đại Xuyên qua 3 thế hệ theo dõi có khối lượng trứng là 81,89 g/quả.

Kết quả ở bảng 9 cho thấy, các chỉ số như đơn vị Haugh, màu lòng đỏ và tỷ lệ vỏ qua các thế hệ chọn lọc đều có chỉ số cao và đều đạt tiêu chuẩn trứng giống.

3.2.5. Một số chỉ tiêu ấp nở của trứng vịt ĐX15.2

Kết quả theo dõi 5 đợt ấp nở trứng của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ được thể hiện ở bảng 10.

Bảng 10. Kết quả ấp nở của vịt ĐX15.2 qua các thế hệ

Chỉ tiêu theo dõi	Thế hệ xuất phát	Thế hệ 1	Thế hệ 2	Thế hệ 3
Số trứng ấp (quả)	2.500	2.500	2.500	2.500
Số trứng có phôi (quả)	2.316	2.307	2.332	2.351
Tỷ lệ trứng có phôi (%)	92,64	92,28	93,28	94,04
Số vịt con nở ra (con)	2.057	2.066	2.087	2.118
Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	88,82	89,55	89,49	90,09
Tỷ lệ nở/trứng ấp (%)	82,28	82,64	83,48	84,72
Số vịt con loại 1 (con)	1.966	1.974	2.012	2.024
Tỷ lệ vịt con loại 1/trứng có phôi (%)	84,89	85,57	86,28	86,09
Tỷ lệ vịt con loại 1/trứng ấp (%)	78,64	78,96	80,48	80,96

Bảng 10 cho thấy, tỷ lệ trứng có phôi dao động trong khoảng 92,28 - 93,28%. Tỷ lệ nở/trứng có phôi dao động trong khoảng 88,82 - 90,09%. Tỷ lệ nở/trứng ấp dao động trong khoảng 82,28 - 84,72%. Tỷ lệ vịt con loại 1/trứng có phôi dao động trong khoảng 84,89 - 86,28%. Tỷ lệ vịt con loại 1/trứng ấp dao động trong khoảng 78,64 - 80,96%. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) về các tỷ lệ trên khi so sánh giữa các thế hệ chọn lọc. Kết quả này cũng tương đương kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đức Trọng và cs (2011a) [25] (cho biết ở vịt đốm tỷ lệ trứng có phôi là 95,06%, tỷ lệ trứng nở/trứng có phôi là 87,13%, tỷ lệ trứng nở/trứng ấp là 82,82% và tỷ lệ con loại 1 là 93,24%). Đặng Vũ Hòa (2015) [26] (Tỷ lệ trứng có phôi của vịt đốm là

93,57%, tỷ lệ trứng nở/trứng có phôi là 83,43%, tỷ lệ trứng nở/trứng ấp là 78,07%, tỷ lệ vịt loại 1/số vịt nở là 95,94%, tỷ lệ trứng có phôi của vịt PT là 90,85%, tỷ lệ nở/tổng trứng có phôi là 84,52%, tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 76,79%). Vương Thị Lan Anh và cs (2018) [4] (nghiên cứu trên vịt biển 15 - Đại Xuyên tỷ lệ trứng có phôi đạt 96,15%, tỷ lệ vịt con nở ra/trứng có phôi đạt 82,51%, tỷ lệ vịt con nở ra/tổng số trứng vào ấp đạt 79,33%, tỷ lệ vịt con loại 1/số vịt con nở ra đạt trên 96,27%).

3.2.6. Khối lượng cơ thể vịt ĐX15.2 qua các tuần tuổi

Kết quả theo dõi khối lượng vịt ĐX15.2 qua các thế hệ được thể hiện ở bảng 11.

Bảng 11. Khối lượng cơ thể vịt dòng mái ĐXĐX15.2 qua các thế hệ (g/con)

Tuần tuổi	TSTK	Thế hệ xuất phát		Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 3	
		Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái
1 ngày tuổi	n	151	623	494	1.029	442	979	530	1.007
	Mean	53,55 ^a	52,47 ^a	52,01 ^c	51,33 ^c	52,76 ^b	51,91 ^c	52,32 ^c	52,05 ^b
	SE	0,25	0,15	0,21	0,13	0,20	0,15	0,18	0,12
4 tuần	n	143	606	432	875	348	722	522	995

tuổi	Mean	732,57	709,22 ^c	797,75	765,54 ^b	769,06	780,37 ^a	775,12	771,08 ^a
	SE	7,71	4,03	4,63	3,77	4,80	4,01	6,25	3,54
8 tuần tuổi	n	125	495	365	764	268	517	506	903
	Mean	1.787,60	1.757,98	1.826,53	1.751,42	1.784,02	1.768,20	1.790,11	1.760,97
	SE	14,70	6,95	10,78	7,22	10,94	9,00	9,31	8,13

Ghi chú: Trong cùng một hàng khi xét theo giới tính, các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$; n: số lượng mẫu theo dõi; Mean: giá trị trung bình; SE: sai số của số trung bình.

Kết quả ở bảng 11 cho thấy, khối lượng cơ thể của vịt ĐX15.2 ở 8 tuần tuổi ở vịt trống đạt từ 1.786,60 - 1.826,53 g/con, vịt mái đạt từ 1.751,42 - 1.768,20 g/con. Vịt ĐX15.2 sau 2 thế hệ chọn lọc có khối lượng cơ thể lớn hơn so với một số giống vịt nội: Vịt đốm lúc 8 tuần tuổi có khối lượng từ 1.281,69 - 1.347,83 g; vịt PT 8 tuần tuổi đạt 1.476,67 - 1.547,24 g [26]. Vịt mái Hòa Lan nuôi tại tỉnh Tiền Giang 8 tuần tuổi là 1.295,7 g/con [27]. Vịt ĐX15.2 sau 2 thế hệ chọn lọc có khối lượng cơ thể tương đương với vịt PT được chọn lọc: Nguyễn Đức Trọng và cs (2011b) [28] cho biết, khối lượng lúc 8 tuần tuổi của vịt trống và mái Đại Xuyên PT ở thế hệ 1 lần lượt là 1.759,57 và 1.645,43 g; ở thế hệ 2 là 1.802,30 và 1.706,67 g.

Không có sự khác biệt đáng kể về khối lượng vịt ĐX15.2 qua các thế hệ chọn lọc ($p > 0,05$), như vậy dòng mái ĐX15.2 sau 2 thế hệ chọn lọc có khối lượng cơ thể khá ổn định. Kết quả chọn lọc nhằm ổn định khối lượng cơ thể cũng đã đạt được trong một vài nghiên cứu trước đây ở nước ta: Vương Thị Lan Anh và cs (2018) [4], khi nghiên cứu về khả năng sản xuất của đàn hạt nhân giống vịt biển 15 - Đại Xuyên qua 3 thế hệ cho thấy, khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi đạt 1.810,10 - 1.833,33 g, không có sự sai khác giữa 4 thế hệ. Theo Nguyễn Văn Duy (2012) [16], khối lượng cơ thể vịt MT2 lúc 8 tuần tuổi ở 4 thế hệ của vịt trống là 1.931,4 - 1.975,6 g ($p > 0,05$), vịt mái ở thế hệ xuất phát là 1.939,5 g và thế hệ 4 là 1.904,3 g ($p > 0,05$).

4. KẾT LUẬN

Qua 4 thế hệ chọn lọc vịt dòng trống ĐX15.1 có khối lượng cơ thể vịt mái lúc 7 tuần tuổi ở thế hệ 4 đạt 2.605,63 g/con và vịt trống là 2.754,32 g/con, cao hơn so với thế hệ xuất phát tương ứng 237,10 và 316,56 g/con, tương đương với 10,01 và

12,99%, năng suất trứng/52 tuần đẻ 222,04 - 223,01 quả/mái, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng 3,23 kg. Dòng mái ĐX15.2 có khối lượng 8 tuần tuổi là 1.790,11 g/con trống, 1.760,97 g/con mái, năng suất trứng thế hệ 4 là 263,07 quả/mái/52 tuần đẻ, cao hơn so với đàn đối chứng là 238,35 quả/mái/52 tuần đẻ, tương ứng với 10,37%, tỷ lệ phôi đạt cao 94,04%, tỷ lệ nở/trứng có phôi đạt cao 90,09%.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện bằng nguồn kinh phí của đề tài “Nghiên cứu chọn tạo 4 dòng vịt biển phục vụ chăn nuôi vùng xâm ngập mặn” giai đoạn 2017 - 2020 thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. FAO (2023). *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023*, Rome, 2023.
2. Tổng cục Thống kê (2016). *Niên giám Thống kê 2015*. Nxb Thống kê.
3. Tổng cục Thống kê (2024). *Niên giám Thống kê 2023*. Nxb Thống kê.
4. Vương Thị Lan Anh, Mai Hương Thu, Nguyễn Văn Duy và Đồng Thị Quyên (2018). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sản xuất của đàn hạt nhân giống vịt biển 15 - Đại Xuyên qua 3 thế hệ. Báo cáo khoa học năm 2018. Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên, 1 - 12.
5. Nguyễn Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Mai Hương Thu, Đồng Thị Quyên và Đặng Thị Vui (2016). Một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt biển 15 - Đại Xuyên. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 64: 51 - 63.
6. Lê Thị Mai Hoa, Nguyễn Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Mai Hương Thu và Nguyễn Văn

Tuấn (2018). Đánh giá khả năng sản xuất và hiệu quả kinh tế của mô hình chăn nuôi giống vịt biển 15 - Đại Xuyên thương phẩm. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 87: 38 - 47.

7. Mai Hương Thu (2015). Một số đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt biển 15 - Đại Xuyên. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

8. Groeneveld E., Kovač M. and Wand (2002). PEST-User's Guide and Reference Manual, Version 4.2.3.

9. Groeneveld E., Kovač M. and Mielenz N. (2008). VCE - User's Guide and Reference Manual, Version 6.0.

10. Pingel H. (1990). Genetics of egg production and reproduction in waterfowl. *Poultry Breeding and Genetic*, Crawford R. D., Elsevier, Amsterdam, Netherlands, 771 - 780.

11. Stasko J. (1985). Some results and experience in selection and production of ducks. *Zootec International*, May, 35 - 37.

12. Akbar M. K. and Turk C. M (2008). Genetic improvement of the performance traits in commercial ducks: Historic perspective. *Proceedings of the World's Poultry Congress*, Brisbane, Australia, 120 - 130.

13. Dương Xuân Tuyền, Nguyễn Văn Bắc, Nguyễn Văn Diện, Đinh Công Tiến và Nguyễn Ngọc Huân (2001). Nghiên cứu tạo hai dòng vịt cao sản hướng thịt tại Việt Nam. *Báo cáo khoa học Chăn nuôi - Thú y 1999 - 2000*, 150 - 159.

14. Hoàng Thị Lan, Hoàng Văn Tiệu, Nguyễn Đức Trọng, Võ Trọng Hốt, Nguyễn Tùng Lâm, Võ Văn Sự, Doãn Văn Xuân và Nghiêm Thuý Ngọc (2005). Nghiên cứu chọn lọc tạo hai dòng vịt cao sản SM (T5 và T6) tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên. *Tuyển tập các công trình nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi vịt - ngan (1980 - 2005)*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

15. Dương Xuân Tuyền, Nguyễn Văn Bắc, Đinh Công Tiến và Hoàng Văn Tiệu (2006). Nghiên cứu chọn lọc tạo dòng trống và dòng mái vịt cao sản hướng thịt tại trại vịt giống VIGOVA. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 2: 40 - 47.

16. Nguyễn Văn Duy (2012). Chọn lọc nâng cao năng suất vịt MT1 và MT2 và tạo vịt MT12 làm mái nền lai với ngan RT11. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Chăn nuôi.

17. Vương Thị Lan Anh, Nguyễn Văn Duy, Mai Hương Thu, Nguyễn Văn Tuấn và Hoàng Văn Tiệu (2019). Khả năng sản xuất của vịt biển 15 - Đại Xuyên nuôi trong môi trường nước ngọt và nước mặn. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 103: 21 - 34.

18. Dean W. F. (2005). Use of ultrasound scanning as a tool in selecting for increased breast muscle mass in Pekin ducks. *Proc. of the 3rd World Waterfowl Conference*, Quangzhou, China, Nov. 45 - 52.

19. Antoine F. (2009). Reproductive performance of F1 Pekin duck breeders selected with ultrasound scanning for breast muscle thickness and the effect of selection on F2 growth and muscle measurement. *Research Journal of Agriculture and Biological Science*, 5(2): 123 - 126.

20. Dương Xuân Tuyền, Lê Thanh Hải và Hoàng Văn Tiệu (2011). Chọn lọc tạo dòng vịt chuyên thịt V12 có khối lượng cơ thể cao tại Trại vịt giống VIGOVA. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 33: 9 - 17.

21. Thuy Thi Le, Tuyen Xuan Duong, Nirasawa K., Takahashi H., Furukawa T. and Nagamine Y. (1998). Genetic parameters of body weight from an exotic line of duck in Vietnam. *Animal Science Technology (Jpn.)*, 69(2): 123 - 125.

22. Dương Xuân Tuyền (1998). Nghiên cứu một số đặc điểm về tính năng sản xuất của các dòng vịt ông bà CV. Super M nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam.

23. Lin R. L., Chen H., Rouvier R. and Marie-Etancelin C. (2016). Genetic parameters of body weight, egg production and shell quality traits in the Shan Ma laying duck (*Anas platyrhynchos*). *Poultry Science*, 95(11): 2514 - 2519.

24. Damayanti I., Maharani D. and Sudaryati S. (2019). Genetic parameters of egg production

trait in Alabio and Mojosa ducks under selection. IOP Conference Series. *Series: Earth and Environmental Science*, 387 - 012083.

25. Nguyễn Đức Trọng, Hồ Khắc Oánh, Nguyễn Thị Minh, Lê Thị Phiên, Ngô Văn Vinh và Lê Xuân Thọ (2011a). Kết quả nuôi giữ, bảo tồn quỹ gen vịt đốm (Pát Lài) và vịt Bầu Bền tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên. Tuyển tập các công trình nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi vịt - ngan. Viện Chăn nuôi, Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên, 173 - 177.

26. Đặng Vũ Hòa (2015). Một số đặc điểm sinh học, khả năng sản xuất của vịt đốm (Pát Lài) và

con lai giữa vịt đốm với vịt T14 (CV. Super M3). Luận án tiến sĩ Nông nghiệp. Viện Chăn nuôi.

27. Hoàng Tuấn Thành và Dương Xuân Tuyển (2016). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Hòa Lan nuôi bảo tồn tại Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 63: 38 - 47.

28. Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Vương Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Lê Thị Mai Hoa, Đặng Vũ Hòa và Hoàng Văn Tiệu (2011b). Chọn lọc ổn định năng suất vịt Đại Xuyên PT. Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi, 148 - 158.

SELECTION TO IMPROVE PRODUCTIVE TWO LINES OF 15 DAIXUYEN SEA DUCK

Nguyen Van Duy¹, Nguyen Thanh Son², Chu Hoang Nga³, Dang Vu Binh⁴,

Vuong Thi Lan Anh¹, Dao Anh Tien¹, Ta Phan Anh¹

¹*Daixuyen Duck Breeding and Research Center*

²*Vietnam Poultry Association*

³*Military Academy of Logistics*

⁴*Vietnam National University of Agriculture*

Summary

The experiment was conducted on 15 Daixuyen Sea ducks at Daixuyen Duck Breeding and Research Center through 4 generations. ĐX15.1 male line selected improve body weight at 7 weeks of age, ĐX15.2 female line improve egg production at 20 weeks of lay. Estimate genetic parameters, predict EBV by using VCE6 and PEST softwares. Select breeding ducks with the highest EBV in body weight at 7 weeks of age for ĐX15.1 and highest egg production after 20 weeks of lay for ĐX15.2. The results showed that: ĐX15.1 male duck line at 7 weeks of age in the 4th generation was 2,605.63 g/female and 2,754.32 g/male, higher than that of initial generation was 237.10 and 316.56 g/duck, equivalent to 10.01 and 12.99%, egg production at 52 weeks of lay from 222.04 - 223,01 eggs per female, represented stability in egg performance across selected generations, feed consumption per 10 eggs was 3.23 kg. Female ĐX15.2 line with a body weight at 8 weeks age was 1790.11 g/male, 1760.97 g/female, 4th generation egg production was 263.07 eggs/female/52 weeks of lay, higher than that of control herd was 238.35 eggs/female/52 weeks of lay corresponding to 10.37%, embryo rate was high with 94.04%, the hatchability rate/eggs with embryos was over 90.09%.

Keywords: 15 Daixuyen Sea duck, ĐX15.1 male line, ĐX15.2 female line, body weight, egg production.

Ngày nhận bài: 3/7/2023

Ngày chuyển phản biện: 1/8/2023

Ngày thông qua phản biện: 21/8/2023

Ngày duyệt đăng: 23/7/2024