



Ảnh hưởng của tần suất khai thác đến chất lượng tinh trùng vịt Xiêm (*Cairina moschata domestica*)

Phan Nhân, Nguyễn Thị Chúc, Nguyễn Minh Trí, Nguyễn Thị Mỹ Phương và Trịnh Thị Hồng Mơ

Khoa Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Tây Đô

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 09/2023 đến tháng 04/2024 tại trại chăn nuôi thực nghiệm thuộc trường Đại học Tây Đô nhằm đánh giá ảnh hưởng tần suất khai thác đến chất lượng của tinh trùng ở vịt Xiêm trống. Tinh trùng của 60 vịt Xiêm trống giai đoạn từ 7-8 tháng tuổi được chia vào 3 dãy chuồng được chọn, đánh số vịt và phân ngẫu nhiên vào các lồng, mỗi lồng 2 vịt Xiêm trống. Các lồng nuôi được bố trí ở 3 dãy chuồng, mỗi dãy 20 vịt trống để lấy tinh theo tần suất 1 ngày/lần; 3 ngày/lần; 7 ngày/lần; thu thập tinh dịch bằng phương pháp massage bụng và được trữ trong dung dịch trữ tinh Lorenz trữ ở tủ mát 4°C. Các chỉ tiêu về đặc điểm và chất lượng tinh trùng được ghi nhận bằng phương pháp quan sát bằng mắt thường kết hợp với kính hiển vi điện tử và quay video. Kết quả nghiên cứu cho thấy tần suất khai thác 3 ngày/lần mang lại chất lượng tinh trùng cao nhất với các chỉ số vượt trội: thể tích tinh dịch đạt 0,47ml, hoạt lực tinh trùng 93,8%, và nồng độ tinh trùng 2,96 tỷ/ml. Trong khi đó, tần suất khai thác 1 ngày/lần và 7 ngày/lần cho thấy sự suy giảm rõ rệt về các chỉ tiêu này, với thể tích lần lượt là 0,34 ml và 0,44 ml, hoạt lực 85,4% và 61,7%, nồng độ 1,97 tỷ/ml và 1,83 tỷ/ml. Mối tương quan Pearson cho thấy tần suất khai thác cao có mối tương quan âm mật thiết với thể tích (-0,767) ($P<0,01$), hoạt lực (-0,492), ($P<0,001$) và nồng độ (-0,295), ($P<0,01$) cho thấy rằng việc khai thác quá thường xuyên có thể làm giảm chất lượng tinh trùng. Tần suất khai thác 3 ngày/lần được coi là tối ưu để duy trì chất lượng tinh trùng cao nhất.

Từ khóa: Vịt Xiêm, tinh trùng vịt, tần suất khai thác.

Đặt vấn đề

Vịt xiêm (*Cairina moschata domestica*) được nuôi và sử dụng thịt phổ biến tại từ nông thôn đến thành thị ở các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (Nguyễn Thùy Linh và cs., 2020). Ngoài ra vịt Xiêm có khả năng thích ứng khí hậu nóng tốt hơn so với gà (Raji và cs., 2009). Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy vịt Xiêm có khả năng tiêu thụ được nhiều nguồn phụ phẩm như bã bia, bã đậu nành, bã khoai mì, vỏ đầu tôm, phụ phẩm cá tra, các loại rau xanh... cho năng suất thịt và hiệu quả kinh tế cao (Nguyễn Thùy Linh, 2010). Thịt vịt Xiêm cũng được nhiều người ưa chuộng hơn so với phần lớn thịt từ các giống

vịt khác do cơ ức rộng, tỷ lệ nạc cao hơn, ít mỡ (Adesope và Nodu, 2002). Tuy nhiên, để duy trì các đặc điểm di truyền tốt và đảm bảo hiệu quả sinh sản, việc tối ưu hóa chất lượng tinh trùng là yếu tố then chốt. Ngoài ra, việc đánh giá tinh trùng cũng rất quan trọng để bảo quản tinh trùng. Việc xác định chất lượng tinh trùng ban đầu trước khi lưu trữ đảm bảo rằng tinh trùng có khả năng sinh sản lý tưởng được bảo tồn và tạo ra AI thành công (Chen và cs., 2016). Trong bối cảnh này, tần suất khai thác tinh trùng là một trong những yếu tố được quan tâm hàng đầu, vì nó có thể ảnh hưởng trực tiếp đến các chỉ số sinh lý như mật độ, khả năng di động, tỷ lệ sống và chất lượng tổng thể của tinh dịch.

Tinh trùng vịt, đặc biệt là từ các loài như vịt Muscovy và vịt Pekin trắng, thể hiện những đặc điểm độc đáo và các thông số chất lượng cần thiết để thụ tinh nhân tạo thành công. Nghiên cứu nhấn mạnh tầm quan trọng của khả năng vận động, khả năng sống sót và các dấu hiệu sinh hóa của tinh trùng trong việc đánh giá chất lượng tinh dịch, điều này rất quan trọng để tối ưu hóa hiệu quả sinh sản ở gia cầm. Các nghiên cứu trước đã chỉ ra rằng khai thác tinh trùng quá thường xuyên có thể dẫn đến suy giảm chất lượng do cơ thể vịt Xiêm không đủ thời gian tái tạo nguồn dự trữ. Ngược lại, nếu tần suất khai thác quá thấp, khả năng sản xuất tinh trùng có thể bị đình trệ hoặc suy giảm, ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ tinh và hiệu quả sinh sản. Vì vậy, xác định tần suất khai thác tối ưu là rất cần thiết để duy trì chất lượng tinh trùng tốt nhất và đảm bảo hiệu quả sinh sản cho đàn giống.

Theo Kadhem (2014) nhận định rằng tinh trùng vịt được hình thành thông qua một quá trình sinh tinh và sinh tinh trùng phức tạp, liên quan đến các giai đoạn từ tinh trùng đến tinh trùng, trải qua quá trình biệt hóa để phát triển thành tinh trùng trưởng thành, đặc trưng bởi nhân kéo dài và sự sắp xếp nhiễm sắc cụ thể trong các giai đoạn khác nhau. Các chỉ số như thể tích tinh dịch, nồng độ tinh trùng, độ di động và tỷ lệ sống của tinh trùng đều là những chỉ số sinh lý quan trọng cần theo dõi trong quá trình nghiên cứu. Khi tần suất khai thác thay đổi, những chỉ số này cũng sẽ biến động, bởi vì quá trình sản xuất tinh trùng đòi hỏi một sự cân bằng giữa nhu cầu sinh lý của cơ thể vịt và áp lực khai thác. Nếu không đủ thời gian để cơ thể phục hồi, chất lượng tinh trùng có thể suy giảm đáng kể, dẫn đến tăng tỷ lệ tinh trùng bất thường hoặc giảm khả năng sống sót, từ đó ảnh hưởng đến khả năng thụ tinh và chất lượng đàn giống sau này. Đối với vịt Xiêm, một giống có giá trị cao trong ngành chăn nuôi, việc tối ưu hóa tần suất khai thác không chỉ giúp nâng cao năng suất sinh sản mà còn tiết kiệm chi phí và tối ưu hóa quy trình chăn nuôi. Việc xác định tần suất khai thác hợp lý sẽ giúp các nhà chăn nuôi kiểm soát tốt hơn chất lượng đàn giống, từ đó giảm thiểu rủi ro và tối ưu nguồn lực.

Ngoài ra, nghiên cứu về tần suất khai thác và chất lượng tinh trùng của vịt Xiêm cũng có thể đóng góp giá trị cho các nghiên cứu tương tự trên các loài gia cầm khác, mở ra hướng đi mới trong ứng dụng các kỹ thuật sinh sản nhân tạo hiệu quả.

Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu sâu về ảnh hưởng của tần suất khai thác đến chất lượng tinh trùng vịt Xiêm còn rất hạn chế. Do đó, nghiên cứu này không chỉ đáp ứng nhu cầu cấp thiết của ngành chăn nuôi gia cầm mà còn góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho các nhà nghiên cứu và người chăn nuôi trong việc xây dựng chiến lược quản lý đàn vịt Xiêm hiệu quả hơn.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên 60 vịt Xiêm trống ở thời điểm 7-8 tháng tuổi có khối lượng 3,2-3,6 kg được nuôi ở trại chăn nuôi thực nghiệm trường Đại học Tây Đô. Vịt trống được đánh số và phân ngẫu nhiên vào các lồng, mỗi lồng 2 vịt Xiêm trống. Các lồng nuôi được bố trí ở 3 dãy chuồng, mỗi dãy 20 vịt trống để lấy tinh theo tần suất 1 ngày/lần; 3 ngày/lần; 7 ngày/lần.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: tại trại chăn nuôi thực nghiệm thuộc trường Đại học Tây Đô. Mẫu tinh sau khi lấy được đánh giá chất lượng tinh dịch vịt Xiêm được tiến hành tại phòng thực hành chẩn đoán thú y, trường Đại học Tây Đô.

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 09/2023 đến tháng 04/2024.

Nội dung nghiên cứu

Đánh giá một số chỉ tiêu số lượng, chất lượng tinh dịch và tương quan giữa tần suất khai thác đến một số chỉ tiêu chất lượng của tinh dịch vịt Xiêm trống.

Phương pháp nghiên cứu

Điều kiện nghiên cứu: Tất cả vịt Xiêm trống được tiêm phòng đầy đủ các bệnh và được chăm sóc nuôi dưỡng tốt. Chuồng nuôi thuộc

hệ thống kín, trong chuồng có quạt chống nóng, tấm tản nhiệt, hệ thống làm mát, hệ thống đèn chiếu sáng và thông gió, máng ăn thủ công, máng uống tự động lắp theo dọc dãy chuồng.

Chế độ dinh dưỡng: Vịt Xiêm trong nghiên cứu được cho ăn thức ăn hỗn hợp, dạng viên có giá trị dinh dưỡng là 17% CP (Protein thô) và 3000 kcal/kg được phối trộn từ các nguyên liệu tấm, cám, khô đỗ, bắp, bột cá, ... với Canxi là 0,8%-1,2% và Phospho tối thiểu 0,62%.

Chế độ khai thác: Các mẫu tinh ở vịt Xiêm trống được lấy vào 7-8 giờ sáng hằng ngày. Các vịt trống được vệ sinh sạch sẽ ở vùng hậu môn bằng nước muối NaCl 0,9% trước khi khai thác tinh.

Chuẩn bị dung dịch trữ tinh: Dung dịch Lorenz với thành phần chính bao gồm: glucocoll và NaCl được pha loãng với 500ml dung dịch nước cất, khuấy đều cho đến khi các thành phần được hoà tan hoàn toàn và được lọc qua giấy lọc định tính Advantec, đường kính 185mm, sau đó hiệu chỉnh pH của 2 dung dịch là 6,8 và được bảo quản ở nhiệt độ 4°C cho đến khi sử dụng.

Phương pháp thu thập tinh dịch ở vịt trống:

Vịt Xiêm trống trong nghiên cứu được lấy tinh theo phương pháp massage bụng của Nguyễn Tấn Anh và cs. (1990). Dùng một giá gỗ lõm và 2 người để lấy tinh vịt xiêm. Tùy theo thuận tay mà bố trí cho hợp lý. Người thứ nhất dùng một cánh tay đè 2 cánh và giữ cho con trống nằm yên trên giá gỗ. Tay còn lại cầm cốc hứng tinh. Người thứ hai dùng một bàn tay vuốt xuôi trên lưng con trống (vừa vuốt, vừa miết vào lưng) về phía phao câu. Tùy theo từng cá thể và sự đáp ứng kích thích xảy ra lâu hay chóng. Sau 3-5 động tác miết lưng như vậy, con trống hơi cựa mình, đuôi cọ quây. Người thứ hai này dùng bàn tay đã vuốt lưng để ép vào phao câu (gốc đuôi), đồng thời dùng bàn tay còn lại ép bên lỗ huyết, hơi ấn vào bụng dưới về phía lồng ngực và ép xuống phía dưới để ép miệng lỗ huyết. Dương vật nằm trong lỗ huyết (dưới gốc đuôi) bài tiết chất nhờn bạch huyết, cương cứng và bật ra ngoài (có dạng xoắn mũi khoan) và xuất tinh, người thứ nhất nhanh chóng đón dương vật con trống vào dụng cụ hứng tinh.

Tinh vịt Xiêm trống sau khi lấy được làm đầy dung dịch trữ tinh đến 1,5 ml sau đó lắc nhẹ để

hòa trộn tinh trùng và được cho vào thùng đá bảo quản ở 4°C trong quá trình vận chuyển tới phòng thí nghiệm để tiến hành đánh giá các chỉ tiêu chất lượng tinh vịt ở 3 thời điểm 0 giờ, 24 giờ, 48 giờ.

Một số chỉ tiêu về đặc điểm tinh trùng

Màu sắc tinh trùng: được quy đổi ra điểm theo phương pháp của Peters và cs. (2008). Cụ thể: màu trắng trong (1 điểm); màu trắng đục (2 điểm) và màu trắng sữa (3 điểm).

Thể tích tinh dịch (V, ml): tinh dịch của vịt Xiêm được đánh dấu vị trí trên ống eppendoff ngay sau khi lấy và được đo thể tích bằng các ống eppendoff chứa dung dịch pha mực xanh chia thể tích bằng cách hút pipet từ 0,1 ml – 0,8 ml cách nhau 0,05 ml.

pH tinh dịch: được xác định bằng máy đo pH/Ion meter (WINLAB) (Nhật), mỗi mẫu được đo 3 lần và sau đó lấy trị số trung bình của 3 lần đo.

Hoạt động khối (Mass Activity): được đánh giá bằng cách tính điểm theo phương pháp mô tả của Abu và cs. (2013). Nhỏ một giọt tinh dịch đặt trên một lát kính mà không cần đặt lamén và quan sát dưới kính hiển vi (độ phóng đại 100x và 200x). Sau đó chấm điểm trên thang điểm 1-5 dựa vào chuyển động tạo sóng của tinh trùng trong các mẫu tinh dịch (1 điểm: không có chuyển động; 2 điểm: một số tinh trùng di chuyển mà không tạo ra bất kỳ sóng nào; 3 điểm: tinh trùng chuyển động nhỏ và chậm; 4 điểm: chuyển động mạnh mẽ tạo xoáy trung bình và 5 điểm: sóng và xoáy chuyển động dày đặc và nhanh chóng).

Hoạt lực tinh trùng (A, %): Tinh dịch sau khi thu thập được lấy ra 1 giọt nhỏ lên lam kính sạch và soi trên kính hiển vi quang học với độ phóng đại 200 lần. Hoạt lực là số phần trăm tinh trùng hoạt động tiến thẳng trên tổng số tinh trùng được quan sát trên vi trường kính hiển vi. Các thời điểm xác định A: 2, 3 và 5 giờ sau khi thu tinh dịch.

Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml): Nhỏ một giọt dung dịch đã pha loãng vào mép buồng đếm Neubauer đã được đặt lamén sẵn, nghiêng buồng đếm để dung dịch tràn đều. Đặt buồng đếm lên kính hiển vi quang học. Đếm tinh trùng (vật kính 40x) được thực hiện 3 lần và lấy giá trị

trung bình. Công thức tính nồng độ tinh trùng là $C = N \times 0,005$ (C: tỷ tinh trùng/ml tinh dịch, N: tổng số tinh trùng đếm được ở 5 ô trung bình (4 ô ở góc và 1 ô ở giữa) của ô lớn ở chính giữa buồng đếm).

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K, %): được tiến hành theo phương pháp của Abu và cs. (2013). Sau khi cố định, mẫu được quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại $\times 1.000$. Tính tỷ lệ phần trăm của tinh trùng kỳ hình trong tối thiểu 200 tinh trùng ở mẫu vật cố định ở các thời điểm 2, 3 và 5 giờ sau khi thu tinh dịch.

Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC), tỷ/lần xuất tinh: được xác định bằng tích của ba chỉ tiêu V, A, C.

Xử lý số liệu

Số liệu được ghi nhận và xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel, sau đó thực hiện kiểm định bằng phần mềm Minitab version 16 với mô hình GLM ANOVA và tiến hành hành so sánh cặp khi khác biệt có ý nghĩa thống kê theo phép thử Tukey với khoảng tin cậy 95%.

Kết quả và thảo luận

Một số đặc điểm tinh trùng vịt Xiêm đen

Kết quả ghi nhận ở 60 vịt Xiêm về đặc điểm tinh trùng được thể hiện qua Bảng 1, các giá trị màu sắc trong bảng dữ liệu cho thấy sự thay đổi rõ rệt giữa các nhóm khai thác tinh dịch ở các tần suất khác nhau ($P > 0,05$).

Bảng 1. Một số đặc điểm hình thái tinh trùng ở vịt Xiêm trống trong nghiên cứu

Chỉ tiêu đánh giá	Tần suất khai thác (Mean $\pm$ SD) (n=140)		
	1 ngày/ lần	3 ngày/ lần	7 ngày/ lần
Màu sắc	2,60 $\pm$ 0,67 ^b	2,48 $\pm$ 0,35 ^a	2,11 $\pm$ 0,84 ^{bc}
Thể tích (V, ml)	0,34 $\pm$ 0,22 ^a	0,47 $\pm$ 0,47 ^b	0,44 $\pm$ 0,38 ^{bc}
pH	7,41 $\pm$ 0,20 ^a	7,35 $\pm$ 0,25 ^a	7,64 $\pm$ 0,25 ^{ab}
Hoạt lực tinh trùng (A, %)	85,4 $\pm$ 2,81 ^a	93,8 $\pm$ 2,36 ^b	61,7 $\pm$ 1,46 ^{ac}
Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml)	1,97 $\pm$ 0,28 ^a	2,96 $\pm$ 0,15 ^b	1,83 $\pm$ 0,17 ^{ac}
Hoạt động khối	3,58 $\pm$ 0,66 ^b	4,92 $\pm$ 0,66 ^a	3,17 $\pm$ 0,21 ^c
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K, %)	6,23 $\pm$ 0,29 ^a	4,55 $\pm$ 0,25 ^b	8,79 $\pm$ 1,95 ^c
Tổng tinh trùng tiến thẳng (VAC)	0,56 $\pm$ 0,35 ^a	1,30 $\pm$ 0,15 ^a	0,47 $\pm$ 0,21 ^{ac}

Ghi chú: Trong cùng một chỉ tiêu, các giá trị trung bình mang các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Qua Bảng 1 cho thấy màu sắc tinh trùng của nhóm khai thác 1 ngày/lần nằm ở giữa màu trắng đục và trắng sữa và đạt mức trung bình 2,60, trong khi nhóm khai thác 3 ngày/lần có giá trị 2,48, và nhóm khai thác 7 ngày/lần có màu sắc nhạt hơn với giá trị 2,11. Sự giảm dần này có thể chỉ ra rằng tinh trùng thu thập từ vịt Xiêm sau thời gian dài không chỉ có màu sắc nhạt hơn mà còn có thể giảm chất lượng. Màu sắc tinh trùng chủ yếu phụ thuộc vào mật độ của các thành phần hữu cơ và các chất chỉ điểm trong môi trường tinh dịch, do đó, giá trị này có thể phản ánh sự thay đổi về tần suất khai thác tinh trùng.

Thể tích tinh dịch (V) là một chỉ tiêu quan trọng khi đánh giá số lượng tinh trùng có trong một

lần thu thập. Sự thay đổi thể tích giữa các nhóm khai thác là khá rõ rệt ở Bảng 1, nhóm vịt khai thác 1 ngày/lần có thể tích thấp nhất (0,34 ml), trong khi nhóm khai thác 3 ngày/lần có thể tích cao hơn (0,47 ml) và nhóm 7 ngày/lần có thể tích tương đương với nhóm 3 ngày (0,44 ml). Sự gia tăng thể tích ở nhóm khai thác 3 ngày/lần có thể liên quan đến việc tinh dịch được thu thập trong điều kiện nghỉ ngơi hợp lý, giúp cơ thể vịt xiêm sản sinh và tích tụ nhiều tinh dịch hơn trong thời gian này. Tuy nhiên, lượng xuất tinh của vịt Xiêm trống trong nghiên cứu thấp hơn so với kết quả công bố của Hidayat và cs. (2019) trên giống vịt Xiêm, khi lượng tinh dịch trung bình thu được là 0,5 ml tinh nguyên/lần khai thác tinh/vịt trống. Đồng thời, kết quả trong nghiên

cứ thấp hơn kết quả của tác giả Zabiq và cs. (2017) trên giống vịt Xiêm cũng nêu rõ lượng tinh dịch trung bình là 0,69 ml tinh nguyên/lần khai thác tinh/vịt trống. Ngoài ra, thể tích tinh dịch vịt Xiêm trong nghiên cứu cao hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả Zawadzka và cs. (2015) về hai giống vịt Ba Lan thu được thể tích lần lượt là 0,23 ml và 0,17 ml. Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi nhiều yếu tố, bao gồm chế độ dinh dưỡng và điều kiện chăn nuôi cũng đóng vai trò quan trọng trong việc sản xuất và chất lượng tinh dịch, khi các yếu tố này có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của cơ quan sinh dục, khả năng sản sinh tinh trùng và chất lượng tinh dịch của các cá thể.

Giá trị pH của tinh vịt Xiêm là một chỉ tiêu quan trọng đánh giá môi trường tinh dịch, có ảnh hưởng lớn đến khả năng sống sót và di động của tinh trùng. Nhìn chung, pH tinh dịch của vịt xiêm dao động trong khoảng từ 7,35 đến 7,64, với nhóm khai thác 1 ngày/lần có pH thấp nhất (7,41) và nhóm 7 ngày/lần có pH cao nhất (7,64). Điều này cho thấy, mặc dù pH tinh dịch vẫn nằm trong khoảng lý tưởng cho tinh trùng sống sót và di động (pH 7,0-8,0), nhưng sự biến thiên về pH có thể ảnh hưởng đến khả năng di chuyển và chất lượng tinh trùng theo thời gian. Nhóm 7 ngày/lần có pH cao hơn, có thể cho thấy một sự thay đổi hóa học trong môi trường tinh dịch, làm giảm khả năng hoạt động của tinh trùng.

Hoạt lực tinh trùng (A) là chỉ tiêu phản ánh khả năng di động của tinh trùng trong môi trường tinh dịch. Kết quả cho thấy, nhóm khai thác 1 ngày/lần có hoạt lực cao nhất (85,4%), tiếp theo là nhóm 3 ngày/lần (93,8%) và nhóm 7 ngày/lần có hoạt lực thấp nhất (61,7%). Sự giảm sút hoạt lực của tinh trùng ở nhóm 7 ngày/lần có thể là kết quả của sự suy giảm sức sống của tinh trùng do thời gian bảo quản lâu, dẫn đến sự giảm khả năng di động của tinh trùng. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc thu thập tinh trùng trong thời gian ngắn để đảm bảo chất lượng cao nhất cho các mục đích thụ tinh nhân tạo. Đồng thời, hoạt lực tinh trùng ở vịt Xiêm trong nghiên cứu tương tự với kết quả của Ulupi và cs. (2015) đã chỉ ra rằng hoạt lực của tinh trùng vịt Xiêm từ 75-90%.

Nồng độ tinh trùng (C) trong mỗi nhóm khai thác có sự thay đổi rõ rệt, nhóm khai thác 1 ngày/

lần có nồng độ tinh trùng thấp nhất (1,97 tỷ/ml), nhóm 3 ngày/lần có nồng độ cao nhất (2,96 tỷ/ml) và nhóm 7 ngày/lần có nồng độ thấp hơn nhóm 3 ngày (1,83 tỷ/ml). Điều này có thể do sự tích tụ tinh trùng trong tinh hoàn khi không bị khai thác trong một thời gian ngắn (3 ngày), dẫn đến nồng độ tinh trùng cao hơn. Ngược lại, sự giảm sút nồng độ ở nhóm 7 ngày/lần có thể do các yếu tố như sự thoái hóa của tinh trùng trong quá trình bảo quản hoặc khả năng sản xuất tinh trùng của vịt Xiêm giảm sau một thời gian dài không thu thập. So với kết quả công bố của Hidayat và cs. (2019) trên giống vịt Xiêm (1,98 tỷ/ml) thì tương đương nồng độ tinh trùng ở vịt Xiêm trống khi khai thác ở tần suất 1 ngày/lần và 7 ngày/lần nhưng thấp hơn so với nồng độ tinh trùng ở vịt Xiêm trống khi khai thác tần suất 3 ngày/lần. Kết quả nồng độ tinh trùng vịt Xiêm khi khai thác ở các tần suất trong nghiên cứu cao hơn kết quả của tác giả Stunden và cs. (1998) khi nghiên cứu trên vịt trời một tuổi và trưởng thành trong điều kiện nuôi nhốt với nồng độ tinh dịch (khoảng 1,32 tỷ/ml) không khác nhau giữa vịt đực trưởng thành và vịt đực một tuổi ($P > 0,05$). Ngoài ra, kết quả ở Bảng 1 thấp hơn so với lượng tinh trùng thu được từ vịt trời hoang dã. Cụ thể, Kamar (1962) đã ghi nhận nồng độ tinh trùng trung bình là 3,63 tỷ tinh trùng/ml đối với giống vịt Sudani và 5,85 tỷ/ml đối với giống vịt Pekin. Đồng thời, kết quả nồng độ tinh trùng vịt Xiêm trong nghiên cứu thấp hơn rất nhiều so với kết quả nghiên cứu của tác giả Zawadzka và cs. (2015) về hai giống vịt Ba Lan thu được nồng độ tinh trùng lần lượt là 8,5 tỷ/ml và 6,9 tỷ/ml. Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi một số yếu tố, bao gồm việc bổ sung chất lỏng vào vùng phóng tinh trong quá trình thu thập. Vùng phóng tinh là một cơ quan sinh sản phụ trong vịt trống, như được mô tả bởi Fujihara và cs. (1976). Khi giao cấu, chất lỏng này, có thành phần tương tự như bạch huyết, được giải phóng và trộn lẫn với tinh dịch từ ống dẫn tinh, tạo thành một thành phần lỏng có ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch. Tuy nhiên, việc bổ sung chất lỏng này trong quá trình thu thập có thể làm giảm nồng độ tinh trùng trong tinh dịch, dẫn đến kết quả thấp hơn so với các nghiên cứu khác.

Tổng tinh trùng tiến thẳng (VAC) là chỉ tiêu quan trọng nhất khi đánh giá hiệu quả của tinh

dịch trong thụ tinh nhân tạo. Nhóm khai thác 3 ngày/lần có VAC cao nhất (1,30), cho thấy tinh trùng ở nhóm này có chất lượng cao và khả năng di động tốt. Nhóm 1 ngày/lần có VAC thấp hơn (0,56), trong khi nhóm 7 ngày/lần có VAC thấp nhất (0,47). Sự giảm sút VAC ở nhóm 7 ngày/lần là điều hiển nhiên, khi tinh trùng ở nhóm này đã bị suy giảm hoạt lực và nồng độ trong quá trình bảo quản dài ngày.

Hoạt động khối của tinh trùng, một chỉ tiêu phản ánh khả năng di chuyển và nhóm tinh trùng trong một lượng lớn, cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa các nhóm khai thác. Nhóm khai thác 3 ngày/lần có hoạt động khối cao nhất (4,92), theo sau là nhóm 1 ngày/lần (3,58) và nhóm 7 ngày/lần có hoạt động khối thấp nhất (3,17). Sự gia tăng hoạt động khối ở nhóm 3 ngày/lần có thể liên quan đến tình trạng tinh trùng tươi và khỏe mạnh hơn, trong khi sự suy giảm ở nhóm 7 ngày/lần có thể cho thấy sự giảm khả năng di động và hoạt động của tinh trùng do thời gian bảo quản dài.

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K) phản ánh tỷ lệ tinh trùng có hình dạng bất thường, điều này có thể ảnh hưởng đến khả năng thụ tinh. Kết quả cho thấy tỷ lệ tinh trùng kỳ hình ở nhóm khai thác 1 ngày/lần là thấp nhất (6,23%), trong khi nhóm 3 ngày/lần có tỷ lệ tinh trùng kỳ hình thấp hơn (4,55%) và nhóm 7 ngày/lần có tỷ lệ cao nhất (8,79%). Điều này phản ánh rõ rệt sự thay đổi chất lượng tinh trùng qua các lần thu thập, với tỷ lệ tinh trùng kỳ hình tăng lên khi thời gian bảo quản kéo dài, điều này có thể làm giảm khả năng thụ tinh thành công. Đồng thời, kết quả tỷ lệ tinh trùng kỳ hình ở Bảng 1 rất phù hợp cho thụ tinh

nhân tạo vì theo tác giả Putranti và cs. (2010) cho rằng tinh trùng vẫn có thể thụ tinh với noãn nếu tỷ lệ tinh trùng kỳ hình tối đa là 20%. Trong quá trình bảo quản, số lượng tinh trùng bất thường tăng dần, hầu hết tinh trùng đều bị biến dạng sau khi bảo quản. Tinh trùng bất thường nhất là tinh trùng cổ cong (Saeki, 1960) hoặc tinh trùng bị nghiêng (Yamane và cs., 1966).

Các chỉ tiêu đánh giá về chất lượng tinh trùng của vịt Xiêm đã phản ánh một cách rõ ràng sự thay đổi của các yếu tố liên quan đến khả năng sinh sản khi thay đổi tần suất khai thác. Kết quả cho thấy việc thu thập tinh trùng hàng ngày đảm bảo chất lượng cao nhất, đặc biệt là về hoạt lực, nồng độ và VAC. Các nhóm khai thác 3 ngày/lần cho thấy kết quả khá tốt về nồng độ và hoạt động khối, nhưng nhóm khai thác 7 ngày/lần có sự suy giảm rõ rệt về các chỉ tiêu này, phản ánh sự giảm chất lượng tinh trùng khi thời gian bảo quản kéo dài.

Tương quan Pearson giữa các chỉ tiêu về tần suất khai thác tinh với một số chỉ tiêu chất lượng tinh trùng của vịt Xiêm

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy có sự tương quan âm giữa tần suất khai thác với thể tích (-0,767), hoạt lực (-0,492) và nồng độ (-0,295). Bên cạnh đó, có sự tương quan dương mật thiết giữa tần suất khai thác và hoạt động khối của tinh trùng (0,297), tỷ lệ kỳ hình (0,196). Sự tương quan âm được tìm thấy giữa nồng độ và tỷ lệ kỳ hình của tinh trùng (-0,488), giữa hoạt động khối của tinh trùng và tỷ lệ kỳ hình (-0,498).

Bảng 2. Tương quan Pearson về các chỉ tiêu đánh giá tinh trùng vịt Xiêm

	Tần suất khai thác	Thể tích	Hoạt lực	Nồng độ	Tỷ lệ kỳ hình	Hoạt động khối	pH
Tần suất khai thác	1						
Thể tích	-0,767**	1					
Hoạt lực	-0,492***	0,251*	1				
Nồng độ	-0,295**	0,089	0,332**	1			
Tỷ lệ kỳ hình	0,196*	0,136	-0,208	-0,488***	1		
Hoạt động khối	0,297***	0,393*	0,257***	0,286***	-0,498***	1	
pH	0,039	0,054	0,048	0,919***	0,119	0,233	1

Ghi chú: Mức độ có ý nghĩa thống kê: * = $P < 0,05$; ** = $P < 0,01$; *** = $P < 0,001$;

Nửa đường chéo dưới thể hiện chỉ số tương quan của chỉ tiêu so sánh

Qua kết quả Bảng 2, các chỉ tiêu đánh giá tinh trùng như thể tích, hoạt lực, nồng độ, tỷ lệ kỳ hình, hoạt động khối và pH đều có mối quan hệ nhất định với nhau, được thể hiện qua các hệ số tương quan. Những mối quan hệ này phản ánh sự tương tác giữa các yếu tố này trong mẫu tinh trùng của vịt Xiêm, đồng thời giúp xác định các yếu tố có ảnh hưởng mạnh đến chất lượng tinh trùng. Việc phân tích chi tiết mối quan hệ giữa chúng sẽ giúp chúng ta hiểu rõ hơn về sự ảnh hưởng lẫn nhau giữa các chỉ tiêu, từ đó đưa ra các đánh giá phù hợp về chất lượng tinh trùng của loài vịt này.

Tần suất khai thác có mối tương quan âm mật thiết giữa tần suất khai thác và thể tích tinh dịch ($-0,767$, $P<0,01$) chỉ ra rằng khi tần suất khai thác tăng, thể tích tinh dịch sẽ giảm. Điều này phản ánh một xu hướng sinh lý hợp lý, khi quá trình khai thác quá thường xuyên làm giảm khả năng tích lũy và sản xuất tinh dịch trong cơ thể vịt. Thể tích tinh dịch giảm có thể là dấu hiệu của sự mệt mỏi sinh lý, khi cơ thể vịt không có đủ thời gian phục hồi để sản xuất một lượng tinh dịch đầy đủ trong mỗi chu kỳ. Tiếp theo, hoạt lực tinh trùng có mối tương quan âm với tần suất khai thác ($-0,492$, $P<0,001$), cho thấy rằng hoạt lực của tinh trùng giảm khi tần suất khai thác tăng. Điều này có thể được giải thích bằng sự mệt mỏi và giảm khả năng phục hồi của hệ sinh dục sau mỗi lần khai thác. Tinh trùng cần một khoảng thời gian để phục hồi sau mỗi lần khai thác, và khi quá trình khai thác diễn ra liên tục mà không có đủ thời gian nghỉ ngơi, khả năng di động của tinh trùng sẽ giảm. Việc này ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả thụ tinh, vì hoạt lực tinh trùng là yếu tố quyết định khả năng thụ thai. Bên cạnh đó, nồng độ tinh trùng cũng có mối tương quan âm với tần suất khai thác ($-0,295$, $P<0,01$). Mặc dù mối tương quan này không mạnh như hai chỉ tiêu trước, nhưng nó vẫn cho thấy rằng khi tần suất khai thác cao, nồng độ tinh trùng trong mỗi lần khai thác có thể giảm. Sự giảm sút nồng độ có thể do cơ thể vịt không có đủ thời gian để sản xuất một lượng tinh trùng dồi dào trong các lần khai thác liên tiếp. Ngoài ra, tỷ lệ kỳ hình có mối tương quan dương yếu với tần suất khai thác ($0,196$,

$P<0,05$), chỉ ra rằng khi tần suất khai thác tăng, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình có thể có xu hướng tăng nhẹ. Mặc dù mối tương quan này không mạnh, nhưng sự tăng tỷ lệ kỳ hình có thể là dấu hiệu của sự suy giảm chất lượng tinh trùng khi khai thác quá mức. Tinh trùng kỳ hình là một chỉ số quan trọng trong đánh giá chất lượng tinh trùng, và sự gia tăng tỷ lệ này có thể làm giảm khả năng thụ tinh thành công.

Giá trị pH tinh dịch có mối tương quan dương mạnh với nồng độ tinh trùng ($0,919$, $P<0,001$), chỉ ra rằng pH ổn định trong môi trường tinh dịch có tác động rất lớn đến khả năng duy trì nồng độ tinh trùng. Mối tương quan này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kiểm soát pH trong quá trình bảo quản tinh trùng, vì một pH ổn định sẽ giúp duy trì chất lượng tinh trùng, bảo vệ các tế bào tinh trùng khỏi các yếu tố gây hại, giúp nâng cao hiệu quả thụ tinh.

Việc tăng tần suất khai thác tinh trùng ở vịt Xiêm có ảnh hưởng không nhỏ đến các chỉ tiêu đánh giá chất lượng tinh trùng. Tần suất khai thác cao làm giảm thể tích, hoạt lực và nồng độ tinh trùng, đồng thời có thể làm tăng tỷ lệ kỳ hình. Tuy nhiên, sự tương quan dương với hoạt động khối cho thấy khả năng di động của tinh trùng vẫn có thể duy trì, dù một số yếu tố chất lượng khác bị giảm sút. Vì vậy, để tối ưu hóa hiệu quả sinh sản, việc điều chỉnh tần suất khai thác là cần thiết, đảm bảo rằng tinh trùng vẫn giữ được chất lượng cao nhất trong mỗi lần sử dụng.

Kết luận

Tần suất khai thác có ảnh hưởng rõ rệt đến chất lượng tinh trùng vịt Xiêm. Tần suất khai thác 3 ngày/lần cho kết quả tối ưu với thể tích ($0,47\text{ml}$), hoạt lực ($93,8\%$), và nồng độ ($2,96$ tỷ/ml). Đồng thời, cao hơn kết quả ở các chỉ tiêu chất lượng tinh khi khai thác với tần suất 1 ngày/lần và 7 ngày/lần lần lượt là thể tích ($0,34$ ml; $0,44$ ml), hoạt lực ($85,4\%$; $61,7\%$) và nồng độ ($1,97$ tỷ/ml; $1,83$ tỷ/ml).

Mối tương quan Pearson cho thấy tần suất khai thác cao có mối tương quan âm có ý nghĩa thống kê với thể tích ($-0,767$), hoạt lực ($-0,492$)

và nồng độ (-0,295), cho thấy rằng việc khai thác quá thường xuyên có thể làm giảm chất lượng tinh trùng. Tần suất khai thác 3 ngày/lần được coi là tối ưu để duy trì chất lượng tinh trùng cao nhất.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

Đào Đức Thà. 2006. Kỹ thuật thụ tinh nhân tạo vật nuôi, Nhà xuất bản Lao động - Xã hội.

Nguyễn Tấn Anh. 2003. Thụ tinh nhân tạo cho gia súc – gia cầm. Nhà xuất bản Lao Động – Xã Hội.

Nguyễn Thùy Linh. 2010. Ảnh hưởng của sự thay thế bột cá trong khẩu phần bằng phụ phẩm cá Tra và cá biển lên sự tăng trưởng và hiệu quả kinh tế của vịt Xiêm Cải tiến và vịt Nông nghiệp. Luận văn thạc sĩ, Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Thùy Linh, Nguyễn Thị Kim Đông, Nguyễn Văn Thu và Nhan Hoài Phong. 2020. Ảnh hưởng mức protein thô trong khẩu phần đến tăng khối lượng và năng suất thịt của vịt Xiêm địa phương giai đoạn 9-12 tuần tuổi. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi. 259: 40-44.

Tiếng nước ngoài

Abu, M.M.T., Bhuiyan, M.M.U., Ferdousy, R.N., Juyena, N.S. and Mollah, M.B.R. 2013. Evaluation of semen quality among four chicken lines. J. Agr. Vet. Sci. (IOSR-JAVS), 6(5): 7-13.

Adesope, O.M. and Nodu, M.B. 2002. A note on acceptance of duck as table-meat among inhabitants of selected communities in the Niger Delta zone, Liv. Res. Rur. Dev., 14: www.lrrd.org/lrrd14/6/ades146.htm. Accessed Sep 9, 2012.

Chen, Y.C., Liu, H.C., Wei, L.Y., Huang, J.F., Lin, C.C., Blesbois, E. and Chen, M.C. 2016. Sperm quality parameters and reproductive efficiency in Muscovy duck (*Cairina moschata*). Journal of Poultry Science. 53(3): 223-232. <https://doi.org/10.2141/JPSA.0150162>

Fujihara, N. and Nishiyama, H. 1976. Studies on the accessory reproductive organs in the drake. Effects of the fluid from the ejaculatory groove region on the spermatozoa of the drake. Poultry Science. 55:2415–2420.

Hidayat N., Ismoyowati I., Hidayah C.N., Nugroho A.P. 2019. Fertility and fertile period of duck eggs after artificial insemination with muscovy duck semen supplemented with vitamin C and E. Jurnal

Kedokteran Hewan-Indonesian Journal of Veterinary Sciences. 13(3): 88-92.

Kadhem, A.Z. 2014. The cycle event of spermatogenesis and spermiogenesis in the testes of indigenous duck (*anas platyrhynchos*). Bashkirian Journal of Veterinary Research. 1(2):16-22. doi: 10.33762/BVETR.2014.98787

Putranti, O.D., Kustono and Ismaya. 2010. Pengaruh penambahan crude tanin pada sperma cair kambing Peranakan Etawa yang disimpan selama 14 hari terhadap viabilitas spermatozoa. Buletin Peternakan. 34(1):1-7.

Peters, S.O., Shoyebo, O.D., Ilori, B.M., Ozoje, M.O., Ikeobi, C.O.N. and Adebambo, O.A. 2008. Semen Quality Traits of Seven Strain of Chickens Raised in the Humid Tropics, International Journal of Poultry Science, 7(10): 949-953.

Raji, A.O., Igwebuike, J.U. and Usman, M.T. 2009. Zoometrical body measurements and their relation with live weight in matured local Muscovy ducks in Borno State, Nigeria. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science 4: 58-62

Stunden, C.E., Bluhm, C.K., Cheng K.M., and Rajamahendran, R. 1998. Plasma testosterone profiles, semen characteristics, and artificial insemination in yearling and adult captive Mallard ducks (*Anas platyrhynchos*). Poultry science, 77(6): 882–887. <https://doi.org/10.1093/ps/77.6.882>

Saeki, Y., and Brown, K.I. 1962. Fertilizing ability and laboratory evaluation of ejaculated and vasa deferentia semen in turkeys. Poultry Sci. 41: 905-909.

Ulupi, N., Ketaren, P.P. and Naji, O. 2015. Kualitas semen segar itik mojosari (*Anas platyrhynchos javanicus*) pada pembatasan pemberian pakan. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 3(3):138-141.

Yamane, J.S., Tsukunaga and Takahashi, T. 1966. “Hiroshima” method of artificial insemination of the domestic fowl. J. Fac. Fish. Anim. Husb. Hiroshima Univ. 6: 395-429.

Zabiq, A., Samsudewa, D., and Sutiyono. 2017. Evaluasi kualitas semen entok (*Cairina moschata*) pada frekuensi penampungan berbeda. Agromedia. 35(2):26- 32.

Zawadzka, J., Łukaszewicz, E. and Kowalczyk, A. 2015. Comparative semen analysis of two Polish duck strains from a conservation programme. European Poultry Science, 79:1-9.

ABSTRACT
Effects of Collection Frequency on Semen Quality in Muscovy Ducks
(*Cairina moschata domestica*)

The study was conducted from September 2023 to April 2024 at the experimental livestock farm of Tay Do University to evaluate the effects of collection frequency on the semen quality of Muscovy drakes (*Cairina moschata domestica*). Semen from 60 drakes aged 7–8 months was divided into three housing rows, with the drakes numbered and randomly assigned to cages, each cage housing two drakes. The cages were organized into three rows, with 20 drakes per row subjected to collection frequencies of 1 day/collection, 3 days/collection, and 7 days/collection. Semen was collected via abdominal massage and preserved in Lorenz extender at 4°C. Semen characteristics and quality parameters were recorded through visual observation combined with electron microscopy and video recording. The results showed that a collection frequency of every 3 days yielded the highest semen quality, with semen volume reaching 0.47 ml, sperm motility 93.8%, and sperm concentration 2.96 billion/ml. Meanwhile, collection frequencies of 1 day/collection and 7 days/collection resulted in significant declines in these parameters, with semen volumes of 0.34 ml and 0.44 ml, motility of 85.4% and 61.7%, and concentrations of 1.97 billion/ml and 1.83 billion/ml, respectively. Pearson correlation analysis revealed that high collection frequency negatively correlated with semen volume (-0.767, $P<0.01$), motility (-0.492, $P<0.001$), and concentration (-0.295, $P<0.01$), indicating that excessive collection frequency could reduce semen quality. A collection frequency of every 3 days was found to be optimal for maintaining the highest semen quality.

Keywords: Muscovy duck, duck sperm, frequency of extraction.

Ngày nhận bài: 05/12/2024

Ngày phản biện đánh giá: 15/12/2024

Ngày chấp nhận đăng: 24/02/2025

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Thanh