

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH VÀ HIỆU QUẢ THỤ TINH NHÂN TẠO Ở VỊT HÒA LAN (*Anas platyrhynchos domesticus*)

Phan Nhân¹, Nguyễn Thị Mỹ Phương¹

Ngày nhận bài: 04/3/2025; Ngày phản biện thông qua: 10/9/2025; Ngày duyệt đăng: 10/10/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2024 tại trại chăn nuôi vịt thuộc xã Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long, nhằm đánh giá chất lượng tinh dịch và hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở vịt Hòa Lan. Tổng cộng 20 vịt trống và 60 vịt mái ở độ tuổi 7–10 tháng được sử dụng trong thí nghiệm. Tinh dịch được thu từ từng cá thể trống trong 8 tuần với tần suất 3 ngày/lần vào lúc 6 giờ sáng. Vịt mái được chia thành ba nhóm phối giống theo ba khung giờ khác nhau trong ngày (6–8 giờ, 11–13 giờ, 15–17 giờ). Kết quả cho thấy chất lượng tinh dịch của vịt Hòa Lan khá ổn định với thể tích trung bình 0,42 ml, pH 7,45, hoạt lực tinh trùng đạt 85,91%, nồng độ $2,34 \times 10^9/\text{ml}$ và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình thấp (5,69%). Về hiệu quả thụ tinh nhân tạo, tỷ lệ có phôi cao nhất ở nhóm phối giống 11–13 giờ (89,90%), trong khi tỷ lệ trứng nở cao nhất ghi nhận ở hai nhóm phối giống vào thời điểm 6–8 giờ và 11–13 giờ (93,10% và 94,38%), thấp nhất ở nhóm phối 15–17 giờ (89,41%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), cho thấy thời điểm phối giống trong khoảng 6–13 giờ là phù hợp nhất để đạt hiệu quả sinh sản cao ở vịt Hòa Lan.

Từ khóa: vịt Hòa Lan, tinh trùng vịt, thụ tinh nhân tạo, thời điểm phối giống.

1. MỞ ĐẦU

Trong ngành chăn nuôi thủy cầm, đặc biệt là chăn nuôi vịt, mang lại nguồn thu nhập rất lớn cho người chăn nuôi tại Đồng bằng Sông Cửu Long. Một trong những phương pháp mới để người chăn nuôi áp dụng để nhân giống là phương pháp thụ tinh nhân tạo đã và đang trở thành một phương pháp quan trọng nhằm nâng cao năng suất sinh sản, tối ưu hóa hiệu quả sử dụng đực giống và cải thiện chất lượng con giống. Hiện nay, ngành chăn nuôi gia cầm đang phát triển theo hướng công nghiệp hiện đại, cần thiết phải xác định các phương thức nuôi cũng như quy trình chăn nuôi phù hợp để có thể phát huy tối đa năng suất của chúng (Hoàng Tuấn Thành và cs., 2021). Một trong những yếu tố then chốt quyết định sự thành công của phương pháp thụ tinh nhân tạo là chất lượng tinh dịch, bao gồm các chỉ tiêu sinh lý, hóa sinh và khả năng sống sót của tinh trùng trong quá trình bảo quản cũng như sau khi đưa vào hệ thống sinh sản của vịt mái. Theo Chen và cs. (2016) nhận thấy 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 gieo tinh nhân tạo thành công.

Vịt Hòa Lan (*Anas platyrhynchos domesticus*) là một giống vịt có tiềm năng sản xuất cao, được nuôi phổ biến trong các mô hình chăn nuôi công nghiệp và bán công nghiệp. Giống vịt Hòa Lan được nuôi nhiều ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. Đây là giống vịt kiêm dụng đã có từ lâu đời và có khả năng thích nghi cao với điều kiện khí hậu và phương thức chăn nuôi của người dân Nam Bộ (Nguyễn Thị Hồng

Trình và cs., 2020). Ngoài ra, giống vịt Hòa Lan có khả năng thích nghi tốt với các điều kiện chăn nuôi tại đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là khả năng thích ứng với điều kiện nước bị nhiễm mặn (Nguyễn Thị Lan Anh và cs., 2018). Tuy nhiên, hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở giống vịt này phụ thuộc nhiều vào các yếu tố như chất lượng tinh dịch, kỹ thuật khai thác, bảo quản tinh trùng và thời điểm phối giống. Chính vì vậy, việc đánh giá các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch, khả năng bảo tồn hoạt lực tinh trùng và tỷ lệ thụ tinh thành công là hết sức cần thiết để tối ưu hóa quy trình thụ tinh nhân tạo, từ đó nâng cao hiệu suất sinh sản và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi vịt Hòa Lan.

Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá chất lượng tinh dịch và hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở vịt Hòa Lan, qua đó đề xuất các biện pháp cải thiện kỹ thuật thụ tinh nhân tạo, nâng cao tỷ lệ thụ thai và tối ưu hóa quá trình sản xuất giống trong chăn nuôi thủy cầm hiện đại.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện tại trại chăn nuôi vịt thuộc Xã Long Hồ, Tỉnh Vĩnh Long. Mẫu tinh sau khi lấy được đánh giá chất lượng tinh dịch vịt Hòa Lan được tiến hành tại phòng thực hành thú y, trường Đại học Tây Đô. Thời gian từ tháng 03 đến tháng 06/2024.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện trên 20 vịt Hòa Lan trống ở thời điểm 7–10 tháng tuổi có khối lượng 2,5–3,1 kg được

¹Khoa Sinh học Ứng Dụng, Trường Đại học Tây Đô;
Tác giả liên hệ: Phan Nhân; Email: pphan@tdu.edu.vn.

nuôi ở Xã Long Hồ, Tỉnh Vĩnh Long. 60 vịt Mái trưởng thành từ 7-10 tháng tuổi có khối lượng 1,8-2,1kg.

2.3. Bố trí theo dõi

Thí nghiệm được tiến hành trên 20 vịt Hòa Lan trống và 60 vịt Hòa Lan mái từ 7-10 tháng tuổi, được nuôi nhốt riêng lẻ trong lồng sắt có kích thước 60 cm × 80 cm × 60 cm (tỷ lệ 1 trống/ô, 2 mái/ô), với đầy đủ hệ thống quạt thông gió, chiếu sáng nhân tạo (16 giờ/ngày), đảm bảo nhiệt độ 25-28°C. Vịt trống được khai thác tinh mỗi 3 ngày/lần. Sau khi pha loãng, tinh trùng được sử dụng để gieo tinh cho vịt mái chia làm 3 nhóm ngẫu nhiên (20 con/nhóm) tương ứng với 3 thời điểm trong ngày: 6-8 giờ, 11-13 giờ và 15-17 giờ. Các khung giờ này được lựa chọn nhằm đánh giá ảnh hưởng của thời điểm gieo tinh đến hiệu quả sinh sản. Trứng được thu liên tục trong 5 ngày sau gieo tinh, sau đó đem ấp; phôi được soi sau 7 ngày và tỷ lệ nở được ghi nhận sau 25-28 ngày ấp. Dữ liệu kết quả về tỷ lệ có phôi và tỷ lệ nở được sử dụng cho phân tích thống kê.

2.4. Chế độ dinh dưỡng

Vịt Hòa Lan trống 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%.

Vịt Hòa Lan mái trong nghiên cứu được cho ăn thức ăn hỗn hợp, dạng viên có giá trị dinh dưỡng là 18,8% CP (Protein thô) và 2590 kcal/kg được phối trộn từ các nguyên liệu bột cá, bắp, lúa mì, cám gạo, dầu cò, với Canxi là 2,0%-6,0% và Phospho tối thiểu 0,4-1,2%.

2.5. Phương pháp nghiên cứu

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: Tinh dịch được thu thập riêng biệt từ 20 cá thể trống trong thời gian 8 tuần, với tần suất 3 ngày/lần và được thực hiện cố định vào lúc 6 giờ sáng để đảm bảo tính đồng nhất về thời điểm khai thác.

Vịt Hòa Lan trống trong nghiên cứu được lấy tinh theo phương pháp massage bụng của Nguyễn Tấn Anh (2003). Dùng một giá gỗ lõm và 2 người để lấy tinh vịt. Tuỳ 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 lõm. 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. Tuỳ 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 cựa quậy. 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 Hòa Lan 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.

Phương pháp thụ tinh nhân tạo cho vịt mái:

Sau khi tinh trùng được pha loãng với môi trường bảo quản, nó sẽ được chuyển vào các ống dẫn tinh chuẩn bị cho quy trình dẫn tinh. Quy trình dẫn tinh được thực hiện bởi một người. Người dẫn tinh sử dụng tay trái để vuốt ngược lông đuôi của vịt mái lên phía trên, tạo điều kiện để phần bên trong lỗ huyết của vịt mái lộ ra ngoài. Nếu phần này không tự lộ ra, người dẫn tinh có thể nhẹ nhàng bóp hai mép của lỗ huyết để tạo khe hở, giúp lộ phần bên trong ra ngoài. Sau đó, người dẫn tinh sẽ đưa ống dẫn tinh vào và bơm tinh trùng vào ổ nhóp, vị trí nằm lệch về phía bên trái của lỗ huyết. Trong thí nghiệm này, việc dẫn tinh được thực hiện với tần suất cố định là 3 ngày/lần, nhằm đảm bảo hiệu quả sinh sản và tối ưu hóa quá trình thụ tinh.

Quá trình ấp trứng vịt: thực hiện bằng máy ấp tự động H528 thuộc công ty Hitech, với các chế độ điều khiển nhiệt độ, độ ẩm và thời gian đảo trứng được cài đặt sẵn. Trong tuần đầu tiên (ngày 1-7), nhiệt độ duy trì ở 37,7°C và độ ẩm đạt 55%. Đến tuần thứ hai (ngày 8-14), nhiệt độ giảm nhẹ xuống còn 37,5°C và độ ẩm tăng lên 60%. Từ tuần thứ ba trở đi, nhiệt độ tiếp tục giảm xuống 37,2°C, trong khi độ ẩm được duy trì ở mức 75-80%. Trong suốt quá trình này, chỉ sử dụng nước cất để tạo độ ẩm, tránh sử dụng nước có tạp chất vì điều này có thể ảnh hưởng đến quá trình bay hơi và điều kiện áp lý tương.

Quá trình soi trứng: Trứng được soi vào ngày thứ 7 sau khi đưa vào máy ấp, bằng phương pháp soi bằng đèn pin chuyên dụng để kiểm tra sự phát triển của phôi. Chỉ những trứng có phôi phát triển tốt mới tiếp tục được ấp cho đến khi nở (sau 25-28 ngày).

Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng tinh dịch ở Vịt Hòa Lan:

Thể tích tinh dịch (V, ml): tinh dịch của vịt Hòa Lan được đánh dấu vị trí trên ống eppendoft ngay sau khi lấy và được đo thể tích bằng các ống eppendoft chứa dung dịch pha mực xanh chia thể tích bằng cách hút pipet từ 0,1-0,8 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 Tarif và cs (2013). Nhỏ một giọt tinh dịch đặt trên một phiến 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, x10⁹/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).

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

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K, %): được tiến hành theo phương pháp của Tarif và cs. (2013). Sau khi cố định, mẫu được quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại x1.000. Tính tỉ 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.

Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả gieo tinh nhân tạo ở vịt Hòa Lan:

Tỷ lệ trứng có phôi (%) = $\frac{\text{Tổng số trứng có phôi}}{\text{Số trứng được soi}} \times 100$

Tỷ lệ trứng nở (%) = $\frac{\text{Tổng số trứng nở}}{\text{Tổng số trứng có phôi}} \times 100$

2.6. Xử lý số liệu

Số liệu được ghi nhận và xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel. Các phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm Minitab phiên bản 16. Tỷ lệ giữa các nhóm được so sánh bằng phép kiểm định khi bình phương (χ^2). Kết quả được trình bày dưới dạng tần số (số lượng) và phần trăm, kèm giá trị p. Mức ý nghĩa thống kê được xác định tại $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá chất lượng tinh dịch ở Vịt Hòa Lan trống

Bảng 1 trình bày các chỉ tiêu đánh giá chất lượng tinh dịch của vịt Hòa Lan trống. Những chỉ tiêu này có vai trò rất lớn trong việc xác định khả năng sinh sản của con trống, từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả chăn nuôi và sản xuất giống. Việc phân tích và đánh giá những thông số này giúp cải thiện phương pháp nhân giống, lựa chọn giống, và các chiến lược quản lý đàn gia cầm.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng tinh dịch ở Vịt Hòa Lan trống

Chỉ tiêu	Mean±SD
Thể tích tinh dịch (V, ml)	0,42±0,18
pH	7,45±0,26
Hoạt động khối	4,86±0,73
Hoạt lực tinh trùng (A, %)	85,91±2,63
Nồng độ tinh trùng (C, x10 ⁹ /ml)	2,34±1,87
Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC, tỷ/lần xuất tinh)	0,84±0,89
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K, %)	5,69±0,25

Thể tích tinh dịch là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sức khỏe sinh sản của vịt trống. Thể tích tinh dịch trung bình ở vịt Hòa Lan trong nghiên cứu

được trình bày ở bảng 1 là 0,42 ml. Đây là một giá trị phù hợp với loài gia cầm, vì thể tích tinh dịch ở các loài gia cầm thường không lớn, và sự dao động

này có thể do nhiều yếu tố như tuổi tác, chế độ dinh dưỡng, môi trường nuôi, hay trạng thái sức khỏe của con trống. Thể tích tinh dịch ở vịt Hòa Lan trong nghiên cứu phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Łukaszewicz và cs. (2020) trên vịt Xạ Hương với thể tích xuất tinh trong suốt mùa sinh sản dao động từ 0,05 đến 2,45 ml. Ngược lại, nghiên cứu trên giống ngan của tác giả Zabiq và cs. (2017) đã cho kết quả thể tích trung bình là 0,69 ml cao hơn kết quả thể tích tinh dịch trung bình ở vịt Hòa Lan trong nghiên cứu. Thể tích tinh dịch cũng phản ánh mức độ sản xuất của cơ quan sinh dục của trống, và mặc dù thể tích tinh dịch này không lớn, nhưng nếu được phối hợp với các yếu tố khác như nồng độ tinh trùng và chất lượng hoạt động tinh trùng, nó vẫn có thể đảm bảo khả năng sinh sản tốt.

pH của tinh dịch là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng sống sót và di chuyển của tinh trùng. Trong nghiên cứu này, pH trung bình của tinh dịch vịt Hòa Lan đạt 7,45, được coi là mức lý tưởng cho sự tồn tại và hoạt động của tinh trùng, giúp duy trì môi trường sinh lý thuận lợi cả trong quá trình bảo quản lẫn khi thụ tinh. Kết quả này cao hơn so với tinh dịch vịt Bắc Kinh (pH 6,95) do Taskin và cs. (2020) báo cáo, nhưng lại tương đương với giá trị pH của vịt Muscovy (7,51) và vịt Bắc Kinh (7,48) theo Wagner và Pingel (1995). Kết quả ở Bảng 1 cũng phù hợp với nghiên cứu trên vịt Cỏ khi ghi nhận pH tinh dịch thay đổi có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm xử lý, đạt cao nhất ở nhóm 3 ngày ($7,31 \pm 0,04$), thấp hơn ở nhóm khai thác hàng ngày ($7,22 \pm 0,05$) và giảm xuống mức acid ở nhóm 7 ngày ($6,82 \pm 0,21$) theo Nhan (2025). Điều này cho thấy việc duy trì pH tinh dịch ở mức kiềm nhẹ (khoảng 7,2–7,5) là cần thiết để đảm bảo khả năng tồn tại và di chuyển hiệu quả của tinh trùng. Như vậy, mức pH 7,45 ở vịt Hòa Lan có thể được xem là bình thường và phù hợp cho sự sống của tinh trùng.

Hoạt động khối (hay còn gọi là khả năng di chuyển theo nhóm) của tinh trùng là chỉ số quan trọng đánh giá sự sống và khả năng vận động của tinh trùng trong môi trường. Chỉ số này có giá trị trung bình 4,86 cho thấy tinh trùng của Vịt Hòa Lan có khả năng di chuyển tốt. Sự hoạt động khối cao cho phép tinh trùng di chuyển nhanh chóng đến ống dẫn trứng của con mái để thụ tinh. Do đó, giá trị này cần duy trì ở mức cao để tăng tỷ lệ thụ thai.

Hoạt lực tinh trùng, thể hiện qua tỷ lệ tinh trùng di chuyển tiến tới với vận tốc nhanh, ở mức 85,91% cho thấy chất lượng tinh trùng của Vịt Hòa Lan tương đối tốt. Hoạt lực tinh trùng ở vịt Hòa Lan trong nghiên cứu phù hợp với kết quả nghiên cứu của Ngô Thành Trung và cs. (2023) khi nhận thấy hoạt lực tinh trùng ở vịt Cỏ nuôi tại Ứng Hòa,

Hà Nội có chỉ số hoạt lực tinh trùng dao động từ 0,79 đến 0,93%. Hoạt lực tinh trùng ở vịt Hòa Lan cao, cho thấy phần lớn tinh trùng trong tinh dịch có khả năng di chuyển tiến lên, điều này rất quan trọng trong quá trình thụ tinh. Tinh trùng có hoạt lực tốt có khả năng di chuyển đến ống dẫn trứng của con mái để thực hiện quá trình thụ tinh hiệu quả hơn, từ đó đảm bảo tỷ lệ đậu thai cao hơn.

Nồng độ tinh trùng trong tinh dịch (C) của Vịt Hòa Lan là $2,34 \times 10^9$ /ml. Đây là một giá trị có sự biến động khá lớn, điều này có thể phản ánh sự không đồng đều trong khả năng sản xuất tinh trùng của các con trống. So với kết quả công bố của Hidayat và cs. (2019) trên giống vịt Xiêm ($1,98 \times 10^9$ /ml) thì thấp hơn nồng độ tinh trùng ở vịt Hòa Lan trong nghiên cứu. Nồng độ tinh trùng cao giúp tăng khả năng thụ thai, nhưng yếu tố hoạt lực và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình cũng rất quan trọng trong việc xác định hiệu quả thụ tinh. 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 ở giống vịt Sudani đạt $3,63 \times 10^9$ /ml, trong khi giống vịt Pekin có nồng độ cao hơn, đạt $5,85 \times 10^9$ /ml. Thêm vào đó, kết quả nghiên cứu về nồng độ tinh trùng của giống vịt Hòa Lan trong nghiên cứu này thấp hơn đáng kể so với kết quả của Zawadzka và cs. (2015) về hai giống vịt Ba Lan, với nồng độ tinh trùng lần lượt là $8,5 \times 10^9$ /ml và $6,9 \times 10^9$ /ml.

Tổng số tinh trùng tiến thẳng (VAC) là 0,84 tỷ/lần xuất tinh, với độ lệch chuẩn 0,89 tỷ. Chỉ số này cho thấy, mặc dù tổng số tinh trùng xuất ra mỗi lần không quá lớn, nhưng vẫn đủ khả năng để tham gia vào quá trình thụ tinh. Tuy nhiên, chỉ số này cần được cải thiện nếu muốn tăng tỷ lệ thụ thai trong các chương trình nhân giống quy mô lớn.

Cuối cùng, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K) ở Vịt Hòa Lan là 5,69%, cho thấy tỷ lệ tinh trùng bất thường trong tinh dịch ở mức thấp và nằm trong mức cho phép. Kết quả tỷ lệ tinh trùng kỳ hình ở vịt Hòa Lan trong nghiên cứu phù hợp với nhận định của tác giả Putranti và cs. (2010) tinh trùng vẫn có thể thụ tinh với noãn nếu tỷ lệ tinh trùng kỳ hình tối đa là 20%.

Tinh trùng kỳ hình có thể gây giảm khả năng thụ tinh, vì vậy tỷ lệ thấp giúp đảm bảo chất lượng tinh trùng. Tuy nhiên, cần duy trì tỷ lệ này ở mức thấp để không ảnh hưởng đến khả năng sinh sản.

Từ những chỉ tiêu trên, có thể nhận định rằng chất lượng tinh dịch của Vịt Hòa Lan trống là khá tốt, với các chỉ số pH, hoạt lực tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình đạt mức thấp. Tuy nhiên, các chỉ số như thể tích tinh dịch và nồng độ tinh trùng có sự dao động khá lớn, điều này cần được chú ý và cải thiện trong các chương trình nhân giống. Việc lựa chọn những con trống có tinh dịch chất lượng cao là

rất quan trọng để đảm bảo hiệu quả thụ tinh và năng suất sinh sản trong đàn gia cầm. Các nghiên cứu tiếp theo có thể tập trung vào việc xác định các yếu tố tác động đến chất lượng tinh dịch, từ đó đưa ra các giải pháp cải tiến như chế độ dinh dưỡng, chăm sóc sức khỏe và điều kiện nuôi dưỡng để nâng cao chất lượng tinh dịch và hiệu quả sản xuất giống.

3.2. Kết quả đánh giá hiệu quả thụ tinh nhân tạo của Vịt Hòa Lan

Bảng 2. Tỷ lệ có phôi của trứng Vịt Hòa Lan ở các thời gian phối khác nhau

Thời gian phối	Trứng có phôi		Trứng không phôi		P
	Số lượng (quả)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (quả)	Tỷ lệ (%)	
6-8 giờ	87	88,78	11	11,22	0,041
11-13 giờ	89	89,90	10	10,10	
15-17 giờ	85	85,86	14	14,14	

Bảng 3. Tỷ lệ nở của trứng Vịt Hòa Lan ở các thời gian phối khác nhau

Thời gian phối	Số trứng nở		Số trứng không nở		P
	Số lượng (quả)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (quả)	Tỷ lệ (%)	
6-8 giờ	81	93,10	6	6,90	0,036
11-13 giờ	84	94,38	5	5,62	
15-17 giờ	76	89,41	9	10,59	

Về tỷ lệ có phôi, bảng 2 cho thấy tỷ lệ này dao động trong ba khoảng thời gian phối. Cụ thể, tỷ lệ có phôi cao nhất được ghi nhận ở nhóm phối giống trong khoảng thời gian 11-13 giờ (89,90%), trong khi nhóm phối giống ở 6-8 giờ có tỷ lệ có phôi 88,78%, và nhóm phối giống ở 15-17 giờ có tỷ lệ có phôi thấp nhất 85,86%. Sự khác biệt giữa các nhóm là không lớn, sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các thời điểm phối giống ($p < 0,05$). Như vậy việc lựa chọn thời gian phối giống có ảnh hưởng nhất định đến tỷ lệ thụ thai ở Vịt Hòa Lan. Theo tác giả Johnson (1954) phát hiện sau khi thụ tinh nhân tạo thời gian tối đa là 16 ngày ở ngỗng Pilgrim. Đối với ngỗng Embden thời gian tối đa sau thụ tinh nhân tạo là 14 ngày (Kinney và Burger, 1960). Trong nghiên cứu của Ghonim (2009) gieo tinh nhân tạo cho vịt Domyati với tần suất 2 lần/tuần và 3 lần/tuần tỷ lệ trứng có phôi lần lượt là 88,37%, 86,88% tương đương với kết quả trong nghiên cứu. Đồng thời, so với kết quả nghiên cứu thì tỷ lệ trứng có phôi của của vịt Bầu Quý là 95,9-96,2%, Bầu Bền là 95,7-96,4% (Phạm Công Thiệu và cs., 2004) thì kết quả nghiên cứu ở vịt Hòa Lan thấp hơn.

Tỷ lệ trứng nở cũng là một chỉ tiêu quan trọng khi đánh giá hiệu quả của thụ tinh nhân tạo. Kết quả ở bảng 3 cho thấy tỷ lệ trứng nở cao nhất ở nhóm phối giống trong khoảng thời gian 6-8 giờ và 11-13 giờ, lần lượt đạt 93,10% và 94,38%. Tuy nhiên, tỷ lệ trứng nở ở nhóm phối giống trong khoảng thời gian 15-17 giờ giảm xuống còn 89,41%. Sự giảm sút tỷ

Bảng 2 và Bảng 3 cung cấp thông tin về hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở Vịt Hòa Lan (*Anas platyrhynchos domesticus*) trong ba khoảng thời gian phối giống khác nhau: 6-8 giờ, 11-13 giờ và 15-17 giờ. Những chỉ tiêu đánh giá trong bảng 2 là tỷ lệ có phôi và tỷ lệ trứng nở (Bảng 3). Đây là những yếu tố quan trọng để xác định hiệu quả của kỹ thuật thụ tinh nhân tạo và ảnh hưởng của thời gian phối đến khả năng thụ thai và sự phát triển của phôi.

lệ trứng nở trong nhóm phối giống ở 15-17 giờ so với các nhóm còn lại có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tỷ lệ nở của vịt Hòa Lan đạt tốt, cao hơn so với tỷ lệ nở/tổng trứng ấp của vịt Bầu Quý (62,0 – 73,5%) và vịt Bầu Bền (75,4 – 76%) (Phạm Công Thiệu và cs., 2004); tương đương với mức 80,35-82,78% của vịt Bầu Bền (Nguyễn Văn Duy và cs., 2020). Nghiên cứu trên Vịt Hòa Lan nuôi tại Tiền Giang có tỷ lệ nở/số trứng có phôi đạt 88,7%, tỷ lệ nở/số trứng ấp đạt 80,1% (Hoàng Tuấn Thành và Dương Xuân Tuyền, 2016). Tỷ lệ trứng nở là một chỉ tiêu quan trọng phản ánh khả năng phát triển và sống sót của phôi sau khi thụ tinh. Mặc dù tỷ lệ này không phải là yếu tố duy nhất quyết định sự thành công của thụ tinh nhân tạo, nhưng nó vẫn có mối quan hệ mật thiết với chất lượng tinh trùng và thời gian thụ tinh.

Một trong những nguyên nhân có thể giải thích cho sự khác biệt trong hiệu quả thụ tinh giữa các khoảng thời gian phối giống là sự thay đổi về sự tương thích giữa tinh trùng và trứng. Sự kết hợp giữa thời gian thụ tinh và quá trình phát triển của trứng có thể ảnh hưởng đến khả năng thụ thai và tỷ lệ sống sót của phôi. Trong các khoảng thời gian phối giống sớm (6-8 giờ và 11-13 giờ), có thể thời điểm này tinh trùng còn tươi và khỏe mạnh, từ đó tăng khả năng thụ tinh và tỷ lệ có phôi cao. Ngược lại, trong khoảng thời gian phối giống muộn (15-17 giờ), tinh trùng có thể mất đi khả năng hoạt động tối ưu, dẫn đến giảm tỷ lệ thụ thai và tỷ lệ trứng nở.

Tỷ lệ trứng nở giảm ở nhóm phối giống vào thời

gian muộn (15-17 giờ) có thể là một chỉ báo về khả năng tinh trùng không còn đủ sức sống hoặc không còn khả năng di chuyển hiệu quả, làm giảm khả năng thụ tinh thành công và phát triển của phôi. Điều này cũng có thể liên quan đến thời gian lưu trữ tinh dịch trước khi sử dụng trong thụ tinh nhân tạo, khi tinh trùng có thể suy giảm chất lượng theo thời gian. Các nghiên cứu trước đây cũng đã chỉ ra rằng thời gian trữ tinh trùng ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng tinh trùng, với tinh trùng tươi luôn có hiệu quả cao hơn khi sử dụng ngay sau khi thu.

Từ những kết quả trên, có thể rút ra kết luận rằng thời gian phối giống có ảnh hưởng đến tỷ lệ có phôi và tỷ lệ trứng nở ở Vịt Hòa Lan. Mặc dù không có sự chênh lệch lớn giữa các khoảng thời gian phối, nhưng thời điểm phối giống sớm (6-8 giờ và 11-13 giờ) mang lại hiệu quả tốt hơn, với tỷ lệ trứng nở và tỷ lệ có phôi cao hơn so với nhóm phối giống muộn (15-17 giờ). Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng

của việc lựa chọn thời gian phối giống hợp lý trong quá trình thụ tinh nhân tạo, nhằm tối ưu hóa tỷ lệ thụ thai và chất lượng phôi ở Vịt Hòa Lan. Các nghiên cứu tiếp theo có thể tiếp tục khám phá thêm các yếu tố khác ảnh hưởng đến hiệu quả của thụ tinh nhân tạo, như chất lượng tinh trùng, điều kiện bảo quản tinh dịch, và phương pháp thụ tinh nhân tạo.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy chất lượng tinh dịch của vịt Hòa Lan ổn định với thể tích tinh dịch trung bình đạt 0,42 ml, pH 7,45, hoạt lực tinh trùng 85,91%, nồng độ tinh trùng 2,34 tỷ/ml và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình 5,69%.

Kết quả cho thấy hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở vịt Hòa Lan đạt cao nhất khi phối giống vào khung giờ 11–13 giờ với tỷ lệ có phôi 89,90% và tỷ lệ nở 94,38%. Nhóm phối giống 6–8 giờ cũng cho tỷ lệ nở khá cao (93,10%), trong khi phối giống muộn (15–17 giờ) làm giảm tỷ lệ nở xuống còn 89,41%.

EVALUATION OF SEMEN QUALITY AND ARTIFICIAL INSEMINATION EFFICIENCY IN HOA LAN DUCK (*Anas platyrhynchos domesticus*)

Phan Nhan¹, Nguyen Thi My Phuong¹

Received Date: 04/3/2025; Revised Date: 10/9/2025; Accepted for Publication: 10/10/2025

ABSTRACT

This study was conducted from March to June 2024 at a duck farm located in Long Ho Commune, Vinh Long Province, to evaluate semen quality and the effectiveness of artificial insemination (AI) in Hoa Lan ducks. A total of 20 male and 60 female ducks aged 7–10 months were used in the experiment. Semen was collected from each male individually over 8 weeks at a frequency of once every 3 days, consistently at 6:00 AM. Female ducks were randomly assigned to three insemination groups based on different time periods during the day (6:00–8:00, 11:00–13:00, and 15:00–17:00). Results showed that the semen quality of Hoa Lan drakes was relatively stable, with an average volume of 0.42 ml, pH of 7.45, sperm motility of 85.91%, sperm concentration of $2.34 \times 10^9/\text{ml}$, and a low abnormal morphology rate (5.69%). Regarding AI performance, the highest fertilization rate was observed in the 11:00–13:00 group (89.19%), while the highest hatchability rates were recorded in the 6:00–8:00 a.m. and 11:00–13:00 p.m. groups (93.10% and 94.38%, respectively), and the lowest in the late afternoon group (89.41%). These differences were statistically significant ($P < 0.05$), indicating that insemination performed between 6:00 and 13:00 yields the best reproductive outcomes in Hoa Lan ducks.

Keywords: Hoa Lan duck, duck semen, artificial insemination, Insemination time.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Chen Y.C., Liu H.C., Wei L.Y., Huang J.F., Lin C.C., Blesbois E., Chen M.C. (2016). *Sperm quality parameters and reproductive efficiency in Muscovy duck (Cairina moschata)*. Journal of Poultry

¹Faculty of Applied Biology, Tay Do University;

Corresponding author: Phan Nhan; Email: pnhan@tdu.edu.vn.

- Science, 53(3), 223–232. <https://doi.org/10.2141/JPSA.0150162>
- Ghonim I. A., Awad A. L., El-sawy M. A., Fatouh H., Zenat., Ibrahim A. (2009). *Effect of frequency of semen collection, dilution rate and insemination dose on semen characteristics and fertility of Domyati ducks*. Poultry Science, 29(4), 1023–1045.
- 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, 13(3), 88–92.
- 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.
- Hoàng Tuấn Thành, Nguyễn Thị Hiệp, Nguyễn Thị Lan Anh và Nguyễn Thị Thủy Tiên (2021). *Ảnh hưởng của phương thức nuôi đến khả năng sinh trưởng và sinh sản của vịt Hòa Lan*. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi, 263, 35–41.
- Johnson A.S. (1954). *Artificial insemination and the duration of fertility of geese*. Poultry Science, 33, 638–640.
- Kamar G.A.R. (1962). *Semen characteristics of various breeds of drakes in the subtropics*. J. Reprod. Fertil, 3, 405–409. <https://doi.org/10.1530/jrf.0.0030405>
- Kinney T. and Burger R.E. (1960). *A technique for the insemination of geese*. Poultry Science, 39, 230–232. <https://doi.org/10.3382/ps.0390230>
- Łukaszewicz E., Jerysz A., and Kowalczyk A. (2020). *Reproductive season and male effect on traits of Muscovy duck semen*. Reproduction in Domestic Animals, 55(12), 1735–1746. <https://doi.org/10.1111/RDA.13833>
- Ngô Thành Trung, Trần Thị Chi, Tạ Thị Hồng Quyên, Vũ Hải Yến, Ngô Thị Minh Khánh, Nguyễn Đức Trường và Sử Thanh Long (2023). *Kết quả bước đầu đánh giá chất lượng tinh và hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa, Hà Nội*. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, 16, 53–60.
- Nguyễn Tấn Anh (2003). *Thụ tinh nhân tạo cho gia súc – gia cầm*. NXB Lao Động – Xã Hội.
- Nguyễn Thị Hồng Trinh, Đậu Văn Hải, Nguyễn Bá Chung và Hoàng Tuấn Thành (2020). *Ảnh hưởng của mức năng lượng trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng và sinh sản của vịt Hòa Lan*. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 117, 59–71.
- Nguyễn Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Hiệp và Hoàng Tuấn Thành (2018). *Hiện trạng chăn nuôi vịt Hòa Lan tại một số tỉnh ĐBSCL*. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 91, 61–71.
- Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Nguyễn Đức Trọng, Vương Thị Lan Anh và Lê Thị Mai Hoa (2020). *Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của đàn hạt nhân giống vịt Bầu Bền*. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 107, 2–11.
- Nhan P. (2025). *Ejaculation frequency and extender type influence semen quality in Vietnamese Co ducks*. Advances in Animal and Veterinary Sciences, 13(9), 1941–1951. <https://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2025/13.9.1941.1951>
- Phạm Công Thiệu, Lương Thị Hồng, Hồ Lam Sơn, Trần Quốc Tuấn, Hoàng Văn Tiệu và Võ Văn Sự (2004). *Kết quả theo dõi ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Bầu Quý và Bầu Bền...* Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y, 185–192.
- Putranti O. D., Kustono, Ismaya D. (2010). *Effect of crude tannin addition to liquid semen of Ettawa goat crossbred...* Buletin Peternakan, 34(1), 1-7. <http://dx.doi.org/10.21059/buletinpeternak.v34i1.100>
- Taskin A., Ergün F., Karadavut U., and Ergün D. (2020). *In vitro storage of Peking duck semen in different diluents at +5°C*. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(4), 1018–1025. <https://doi.org/10.30910/TURKJANS.709950>
- Tarif A.M.M., Bhuiyan M.M.U., Ferdousy R.N., Juyena N.S. and Mollah M.B.R. (2013). *Evaluation of semen quality among four chicken lines*. IOSR J Agric Vet Sci, 6(5), 7–13.
- Wagner A. and Pingel H. (1995). *Characteristics of semen of Muscovy and Pekin drakes*. Proc 10th Eur. Symp. Waterfowl, Halle, 286–290.
- Zabiq A., Samsudewa D., and Sutiyono (2017). *Evaluasi kualitas semen entok...* Agromedia, 35(2), 26–32. <https://doi.org/10.47728/ag.v35i2.200>
- Zawadzka J., Łukaszewicz E. and Kowalczyk A. (2015). *Comparative semen analysis of two Polish duck strains...* European Poultry Science, 79, 1–9.