Vietnam J. Agri. Sci. 2023, Vol. 21, No. 2: 161-168
Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 2023, 21(2): 161-168
www.vnua.edu.vn

ẢNH HƯỞNG CỦA TẦN SUẤT KHAI THÁC VÀ THỜI GIAN BẢO QUẢN ĐẾN CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH GÀ HẮC PHONG

Bùi Huy Doanh*, Nguyễn Thị Phương Giang, Đinh Thị Yên, Nguyễn Thị Châu Giang, Nguyễn Thị Phương, Phạm Kim Đăng

Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: bhdoanh@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 12.12.2022 Ngày chấp nhận đăng: 02.03.2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá chất lượng tinh dịch của gà trống Hắc Phong nuôi tại Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Trong thí nghiệm thứ nhất, 30 mẫu tinh dịch của 6 gà trống Hắc Phong được khai thác với tần suất 1 ngày/lần và 3 ngày/lần để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng thể tích tinh dịch, nồng độ, hoạt lực tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình. Ở thí nghiệm thứ hai, tinh dịch sau khai thác được bảo quản trong môi trường A và B ở 5°C. Các mẫu tinh dịch được kiểm tra chất lượng sau 8 và 24 giờ bảo quản. Kết quả cho thấy, khi khai thác với mật độ 1 ngày/lần có thể tích tinh dịch, nồng độ tinh trùng và hoạt lực tinh trùng thấp hơn so với việc khai thác 3 ngày/lần (P <0,05). Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình khi khai thác 1 ngày/lần cũng cao hơn (P <0,05). Khi bảo quản tinh dịch gà ở 5°C, hoạt lực tinh trùng giảm từ 65,38% sau 8 giờ xuống 49,84% sau 24 giờ ở môi trường A và từ 66,64% xuống 52,02% ở môi trường B. Không có sự sai khác về chất lượng tinh dịch giữa hai môi trường A và B. Ở cả hai môi trường, khi thời gian bảo quản kéo dài từ 8 lên 24 giờ thì hoạt lực tinh trùng đều giảm xuống (P <0,05).

Từ khóa: Chất lượng tinh, bảo quản, nhiệt độ.

Effects of Collection Frequency and Duration of Storage on Semen Quality of Hac Phong Chickens

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the semen quality of Hac Phong chickens raised at the Faculty of Animal Science, Vietnam National University of Agriculture. In the first experiment, a total of 30 semen samples from 6 Hac Phong roosters were collected in two frequencies, i.e., every day and every three days. Semen characteristics included semen volume, sperm concentration, motility, and abnormal sperm percentage. In the second experiment, rooster semen was stored in two different media A and B at 5°C. Studied parameters were tested after 8 and 24 hours of storage. The results showed that semen volume, sperm concentration, and sperm motility were higher if semen was collected every three days (P <0.05). The percentage of morphologically abnormal spermatozoa was higher if semen was collected every day (P <0.05), however, other criteria did not differ (P >0.05). When rooster semen was preserved at 5°C, the motility rate decreased from 65.38% at 8 hours to 49.84% after 24 hours of storage in medium A and from 66.64% at 8 hours to 52.02% after 24 hours of storage in medium B. There was no difference in semen quality between the two media A and B (P >0.05). In both extenders, when the duration of storage was extended from 8 to 24 hours, the sperm motility decreased (P <0.05).

Keywords: Semen quality, preservation, temperature.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thụ tinh nhân tạo trong chăn nuôi gia cầm đã mang lại nhiều lợi ích trong việc duy trì và phát triển đàn gia cầm trên thế giới. Nó giúp cải thiện năng suất chăn nuôi gia cầm tốt hơn so với thụ tinh truyền thống. Số lượng và chất lượng tinh dịch có thể chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác nhau: môi trường, giống, chăm sóc, nuôi dưỡng. Trong các yếu tố ảnh hưởng đó thì tần suất khai thác được coi là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng tinh dịch đã được đề cập trong các nghiên cứu trước đây (Al-Bulushi & cs., 2018). Quá trình pha loãng và bảo quản tinh dịch sẽ giúp tăng tuổi thọ của tinh trùng bằng cách giảm hoạt động trao đổi chất thông qua các quy trình bảo quản dạng lỏng hay đông lạnh (Rakha & cs., 2013). Bảo quản tinh dịch ở nhiệt độ thấp thường dẫn đến giảm khả năng thụ tinh của tinh trùng. Tuy nhiên, việc sử dụng tinh dịch dạng lỏng vẫn là phương pháp được lựa chọn đối với loài gia cầm vì gia cầm có số lượng tinh trùng thấp, đồng thời đông lạnh làm ảnh hưởng đến tính nguyên vẹn của màng (Blesbois & cs., 2008). Chức năng sinh học của tinh trùng gia cầm giảm xuống rất nhanh ngay sau khi khai thác (Blesbois & Brillard, 2007). Do đó, kỹ thuật thụ tinh nhân tạo tốt nhất là pha loãng và bảo quản tinh dịch ở nhiệt độ phòng hoặc nhiệt độ thấp không quá 24 giờ (Partyka & Niżański, 2022).

Gà Hắc Phong là giống gà quý, thịt gà có giá trị dinh dưỡng cao, vị ngọt đậm, ít mỡ, trứng có tỷ lệ lòng đỏ cao, thơm ngon. Giống gà này được nuôi nhiều ở tỉnh Quảng Ninh. Năm 2006, Viện Chăn nuôi đưa về nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên để bảo tồn nguồn gen (Phạm Công Thiếu & cs., 2018). Ưu điểm của gà Hắc Phong là khả năng kháng bệnh cao, dễ thích nghi với các đặc điểm khí hậu nên phù hợp với nhiều mô hình chăn nuôi khác nhau. Gà Hắc Phong có thân hình nhỏ, gà trưởng thành có bộ lông toàn thân màu đen, xước; da, thịt, xương đều có màu đen; đa số gà có mào nụ màu đen tím; chân 5 ngón; gà mái có chỏm lông đầu bông xù (Phạm Công Thiếu & cs., 2018; Nguyễn Thị Phương Giang & cs., 2022). Tuy nhiên, hiện nay chưa có nghiên cứu nào về chất lượng tinh dịch của gà Hắc Phong tại Việt Nam. Do đó, nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của tần suất khai thác và thời gian bảo quản đến chất lượng tinh dịch gà trống Hắc Phong.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Tinh dịch gà được khai thác từ 06 gà trống Hắc Phong khỏe mạnh từ 1,0 năm tuổi nuôi tại Trại thí nghiệm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Các gà trống được nuôi dưỡng và chăm sóc trong cùng điều kiện, có máng ăn, máng uống riêng và được tiêm phòng vacxin đầy đủ. Gà được cho ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh do Công ty New Hope sản xuất theo TCVN 2265:2007. Mức năng lượng trao đổi (ME, Kcal/kg thức ăn) và tỷ lệ protein (CP, %) trong khẩu phần ăn là 16% CP và 3.000Kcal ME.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu này bao gồm hai nội dung. Nội dung thứ nhất là đánh giá sự ảnh hưởng của tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong. Nội dung thứ 2 là đánh giá sự ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong trong môi trường bảo quản dạng lỏng.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Trong thí nghiệm thứ nhất: Tinh dịch được khai thác từ 6 gà trống Hắc Phong với tần suất khác nhau 1 ngày/lần và 3 ngày/lần. Các mẫu tinh dịch được đánh giá các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch sau khai thác bao gồm thể tích tinh dịch, hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng.

Trong thí nghiệm thứ hai, tinh dịch gà Hắc Phong sau khi khai thác với tần suất 3 ngày/lần được bảo quản ở hai môi trường khác nhau: môi trường A (sodium glutamate, potassium citrate, sodium acetate, magnesium acetate và glucose) được mô tả bởi Lake (1960) và môi trường B (sodium glutamate, potassium acetate, polyvinylpyrrolidone và fructose) được mô tả bởi Tselutin & cs. (1995) (Bảng 1).

Khai thác tinh dịch gà Hắc Phong: Tinh dịch gà được khai thác vào buổi sáng trước khi cho ăn theo phương pháp massage được mô tả bởi Lê Thị Thắm & cs. (2017). Người thứ nhất đặt gà nằm trên ghế, ức gà tỳ trên gối mềm, dùng tay trái giữ hai chân sau của gà, tay phải cầm dụng cụ hứng tinh. Người thứ hai dùng tay phải vuốt phần bụng gà từ ức gà đến phần hậu môn vài lần sau đó tay trái vuốt từ lưng đến đuôi cho đến khi gà có phản xạ xuất tinh thì dùng ngón tay cái và ngón tay trỏ bóp hai bên lỗ huyệt của gà. Nếu thấy tinh dịch gà chảy ra ngoài thì người thứ nhất đưa dụng cụ hứng tinh hứng vào.

Bảng 1. Thành phần môi trường bảo quản tinh dịch gà

Thành phần	Môi trường A	Môi trường B
Sodium glutamate (gram)	1,35	1,92
Potassium citrate (gram)	0,128	-
Potassium acetate (gram)	-	0,5
Sodium acetate (gram)	0,51	-
Magnesium acetate (gram)	0,08	-
Glucose (gram)	0,8	-
Fructose (gram)	-	0,9
Polyvinylpyrrolidone (gram)	-	0,3
Yêu cầu		
pH	7,3	7,2
Áp suất thẩm thấu (mOsmol/kg)	310	320

Ghi chú: Bổ sung thêm nước cất hai lần để được 100ml môi trường bảo quản, các hóa chất được mua từ nhà cung cấp của các hãng hóa chất Merck (Đức), Xilong (Trung Quốc).

Nồng độ tinh trùng (C, triệu/ml) được xác định bằng buồng đếm Neubauer trên kính hiển vi có độ phóng đại 400 lần (Paulenz & cs., 1995).

Hoạt lực tinh trùng (A, $0\% \leq A \leq 100\%$) được xác định bằng hệ thống phân tích tinh dịch tự động (Sperm motility and morphology analysis system, SMAS, FHK Tokyo, Nhật Bản). Dùng micro pipet hút 5µl tinh dịch vào ống eppendoft có thể tích 1,5ml, cho thêm 495µl NaCl 3% rồi lắc nhẹ trộn đều, sau đó nhỏ 10µl dung dịch pha loãng vào buồng đếm MAKLER rồi quan sát trên kính hiển vi có độ phóng đại 100 lần. Các mẫu tinh dịch bảo quản được trộn đều sau đó lấy khoảng 0,25ml đem ủ trên bàn ấm 38°C trong 30 phút trước khi kiểm tra trên hệ thống SMAS có kính hiển vi, lam kính cũng được cài đặt nhiệt độ ở 38°C. Hoạt lực tinh trùng của các mẫu tinh dịch pha loãng được đánh giá (8 và 24 giờ) sau khi bảo quản. Các chỉ tiêu hoạt lực tinh trùng bao gồm: hoạt lực (A), vận tốc đường thẳng (straight line velocity, VSL); vận tốc đường cong (curvilinear velocity, VCL); vận tốc trung bình đường đi (average path velocity, VAP); độ thẳng (straightness, STR); biên độ dịch chuyển của đầu tinh trùng (amplitude lateral head displacement, ALH); tần số di chuyển chéo (beat cross frequency, BCF).

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

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K, %) được xác định bằng số tinh trùng kỳ hình (có hình thái không bình thường) trong tổng số 200 tinh trùng trong dung dịch 4% formol citrate trên kính hiển vi có độ phóng đại 1.000 lần với vật kính soi dầu. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình của tinh nguyên và sau 8 và 24 giờ bảo quản của tinh pha loãng. Hình thái không bình thường của tinh trùng được xác định thông qua việc kiểm tra hình thái của đầu, thân và đuôi tinh trùng cũng như sự có mặt của các giọt bào tương trên tinh trùng.

Tinh dịch của mỗi gà trống Hắc Phong khai thác với tần suất 3 ngày/lần được pha thành các liều trong ống 1,5ml với nồng độ 500×10^6 tinh trùng/ml được để ở nhiệt độ phòng (25°C) trong 2 giờ trước khi cho vào tủ bảo quản ở 5°C có hệ thống điều khiển và theo dõi nhiệt độ. Các chỉ tiêu chất lượng của từng mẫu tinh dịch được kiểm tra bao gồm hoạt lực tinh trùng, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trong các môi trường bảo quản sau 8 và 24 giờ bảo quản.

2.4. Xử lý số liệu

Các chỉ tiêu V, A, C, VAC và K của tinh nguyên được trình bày bằng các tham số thống kê mô tả gồm: giá trị trung bình cộng (Mean), độ lệch chuẩn (SD) và hệ số biến động (Cv).

Đánh giá ảnh hưởng của tần suất khai thác, thời gian bảo quản đến chất lượng tinh dịch theo mô hình phân tích phương sai một nhân tố (thời gian bảo quản). Các tham số ước tính bao gồm giá trị trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD). So sánh sự sai khác giữa các giá trị trung bình bằng phép thử Tukey. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong được trình bày trong bảng 2. Khai thác tinh 1 ngày/lần cho thể tích tinh dịch thấp hơn so với khai thác 3 ngày/lần (P <0,01). Thể tích tinh dịch gà Hắc Phong thấp hơn so với công bố của Lê Thị Thắm & cs. (2017) trên gà Đông Tảo ở khoảng cách khai thác 1 ngày/lần và 3 ngày/lần là 0,45ml và 0,48ml. Tác giả cho biết thể tích tinh dịch không khác nhau ở các tần suất khai thác này (P >0,05). Thể tích tinh dịch gà Hắc Phong thấp hơn so với gà Đông Tảo có thể do gà Hắc Phong là giống gà có tầm vóc nhỏ, trong khi gà Đông Tảo có tầm vóc lớn hơn khá nhiều. Gà trống Nòi lông điều và lông chuối có thể tích tinh dịch lần lượt là 0,37ml và 0,34ml khi khai thác 2 ngày/lần (Lê Thanh Phương & cs., 2021). Khongsen & cs. (2015) cũng cho biết với tần suất khai thác 1 ngày/lần và 3 ngày/lần thì thể tích tinh dịch lần lượt là 0,49ml và 0,51ml với gà Dang và 0,43ml và 0,45ml với gà Betong. Nghiên cứu trên 7 giống gà khác nhau tại Nigeria cũng cho biết thể tích tinh dịch gà vào khoảng 0,37-0,73ml (Peters & cs., 2008). Gà trống Rhode Island Red và gà trống White Leghorn có thể tích tinh dịch lần lượt là 0,52ml và 0,24ml (Tesfay & cs., 2020).

Tần suất khai thác quá dầy (1 ngày/lần) cũng ảnh hưởng đến hoạt lực tinh trùng (P <0,05). Hoạt lực của tinh dịch gà Ri ở nghiên cứu của Nguyễn Hoài Nam & cs. (2012) là 57,91%. Hoạt lực tinh trùng của gà Hắc Phong cũng cao hơn so với công bố của Tesfay & cs. (2020) trên gà trống Rhode Island Red và gà trống White Leghorn (67,44% và 49,66%). Hoạt lực tinh trùng của một số giống gà khác nhau tại Nigeria dao động từ 62,55-87,35% (Peters & cs., 2008).

Nồng độ tinh trùng cũng bị ảnh hưởng bởi tần suất khai thác (P <0,05), ở 1 ngày/lần thấp hơn so với 3 ngày/lần. Nồng độ tinh trùng của gà Hubbard khai thác với tần xuất 2 lần/ngày, ngày 1 lần và 2 ngày/lần lần lượt là 2,4, 5,1 và 6,0 × 10^9/ml (Riaz & cs., 2004). Nồng độ tinh trùng ở gà Ri 2,09 tỉ/ml (Nguyễn Hoài Nam & cs., 2012), gà Hồ là 3,33 tỉ/ml (Bùi Hữu Đoàn & cs., 2016), gà Đông Tảo là 3,26 tỉ/ml (Lê Thị Thắm & cs., 2017), gà Nòi là 0,34-0,37 tỉ/ml (Lê Thanh Phương & cs., 2021). Nồng độ tinh trùng của một số giống gà tại Nigeria khoảng 3,11 tỉ/ml đến 4,21 tỉ/ml (Peters & cs., 2008). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, khai thác với tần suất 3 ngày/lần cho chất lượng tinh dịch tốt hơn (P <0,05). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu trên gà Ross 308. Trong nghiên cứu đó, khai thác với tần suất 3 ngày/lần thì chất lượng tinh dịch tốt hơn so với khi khai thác 2, 4 và 5 ngày/lần (Shaheen & cs., 2022). Tuy nhiên, nghiên cứu trên hai giống gà tại Thái Lan Khongsen & cs. (2015) cho biết, thể tích tinh dịch, chất lượng tinh dịch khi khai thác với tần suất 1 ngày/lần, 2 ngày/lần, 3 ngày/lần và 4 ngày/lần không có sự sai khác. Tương tự, nghiên cứu trên gà Hubbard cho thấy khai thác tinh dịch với tần suất 1 ngày/lần và 2 ngày/lần cũng không có sự sai khác về thể tích tinh dịch và nồng độ tinh trùng (Riaz & cs., 2004). Các kết quả khác nhau ở đây có thể được giải thích do đặc điểm của mỗi giống khác nhau nên chất lượng tinh dịch cũng khác nhau. Tuy nhiên, với tần suất khai thác quá dầy (1 ngày/lần) thì chất lượng tinh dịch sẽ kém hơn. Điều này có thể giải thích do tinh trùng còn non chưa trưởng thành nên sẽ có hoạt lực kém hơn. Đặc biệt với các tinh trùng còn non thì tỷ lệ kỳ hình cũng sẽ cao hơn các giọt bào tương trên tinh trùng (Pruneda & cs., 2005).

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình cũng bị ảnh hưởng bởi tần suất khai thác tinh dịch (P <0,05). Tần suất khai thác 1 ngày/lần có tỷ lệ tinh trùng kỳ hình lớn hơn so với khi khai thác 3 ngày/lần. Hình thái tinh trùng kỳ hình ở đây tập trung chủ yếu là các tinh trùng có đầu bị phồng, cổ bị uốn cong và có các giọt bào tương ở cổ và đuôi.

Tỷ lệ tinh trùng có giọt bào tương ở cổ và đuôi cao hơn so do tần suất khai thác dày dẫn đến tinh trùng chưa hoàn thiện hết về chức năng. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trên gà Hắc Phong cao hơn so với công bố trên gà trống Rhode Island Red và gà trống White Leghorn là 14,93% và 18,85% (Tesfay & cs., 2020). Tuy nhiên, với các chỉ tiêu khác về hoạt lực tinh trùng (VSL, VCL, VAP, STR, ALH, BCF) trên máy phân tích chất lượng tinh dịch tự động SMAS cho thấy không có sự sai khác giữa hai tần suất khai thác (P <0,05). Kết quả phân tích một số chỉ tiêu hoạt lực của tinh trùng (VSL, VCL, VAP, STR, ALH, BCF) tương tự như công bố của (Tesfay & cs., 2020) trên gà trống Rhode Island Red và gà trống White Leghorn.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tần suất khai thác đến chất lượng tinh dịch

Chỉ tiêu	1 ngày 1 lần		3 ngày một lần	
	Mean ± SD	Cv	Mean ± SD	Cv
Thể tích (ml)	$0,17^{b} \pm 0,06$	36,43	$0,33^{a} \pm 0,10$	31,48
Hoạt lực (%)	$73,26^{b} \pm 14,16$	19,32	$81,45^{a} \pm 12,32$	15,12
Nồng độ (triệu/ml)	$2999^{b} \pm 569$	18,98	$3863^{a} \pm 682$	17,66
VAC (triệu/ml)	$364,6^{b} \pm 131,9$	36,18	$1031,0^{a} \pm 388,3$	37,66
VSL (µm/s)	$19,70^{a} \pm 7,43$	37,74	$19,89^{a} \pm 8,19$	41,19
VCL (µm/s)	72,93 ± 29,37	40,26	77,12 ± 29,31	38,01
VAP (µm/s)	39,93 ± 18,21	45,61	39,50 ± 17,57	44,47
STR (%)	0,45 ± 0,06	13,24	0,45 ± 0,05	11,57
ALH (µm/s)	17,96 ± 6,80	37,84	18,54 ± 6,98	37,66
BCF (Hz)	0,84 ± 0,14	16,18	0,85 ± 0,13	15,68
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%)	$25,67^{a} \pm 5,02$	39,67	$19,23^{b} \pm 5,13$	26,68

Ghi chú: Trong cùng một hàng các giá trị trung bình có các chữ cái khác nhau cho biết sự sai khác có ý nghĩa giữa các tần suất khai thác (P <0,05); n = 30 đối với từng công thức thí nghiệm; tổng số tinh trùng tiến thẳng: VAC; vận tốc đường thẳng (straight line velocity, VSL); vận tốc đường cong (curvilinear velocity, VCL); vận tốc trung bình đường đi (average path velocity, VAP); độ thẳng (straightness, STR); biên độ dịch chuyển của đầu tinh trùng (amplitude lateral head displacement, ALH); tần số di chuyển chéo (beat cross frequency, BCF).

Bảng 3. Chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong s sau 8 giờ bảo quản trong môi trường A và B ở 5°C

Chỉ tiêu	A		B	
	Mean ± SD	Cv	Mean ± SD	Cv
Hoạt lực (%)	65,38 ± 17,07	26,11	66,64 ± 5,55	23,34
VSL (µm/s)	19,33 ± 7,09	36,66	19,89 ± 8,19	41,19
VCL (µm/s)	69,37 ± 25,83	37,24	75,00 ± 27,97	37,28
VAP (µm/s)	38,43 ± 16,53	43,00	37,98 ± 15,44	40,65
STR (%)	0,41 ± 0,07	16,73	0,43 ± 0,06	14,92
ALH (µm/s)	17,08 ± 6,51	38,08	18,16 ± 6,83	37,61
BCF (Hz)	0,87 ± 0,14	16,98	0,81 ± 0,13	16,31
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%)	23,87 ± 5,32	22,27	24,63 ± 4,86	19,73

Ghi chú: n = 30 đối với từng công thức thí nghiệm; vận tốc đường thẳng (straight line velocity, VSL); vận tốc đường cong (curvilinear velocity, VCL); vận tốc trung bình đường đi (average path velocity, VAP); độ thẳng (straightness, STR); biên độ dịch chuyển của đầu tinh trùng (amplitude lateral head displacement, ALH); tần số di chuyển chéo (beat cross frequency, BCF).

Bảng 4. Chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong sau 24 giờ bảo quản trong môi trường A và B ở 5°C

Chỉ tiêu	A		B	
	Mean ± SD	Cv	Mean ± SD	Cv
Hoạt lực (%)	49,84 ± 10,13	20,32	52,02 ± 12,16	23,37
VSL (µm/s)	17,93 ± 7,15	39,89	18,55 ± 7,64	41,18
VCL (µm/s)	66,23 ± 24,34	36,75	67,52 ± 24,85	36,81
VAP (µm/s)	36,83 ± 15,59	42,68	35,42 ± 13,79	38,95
STR	0,39 ± 0,09	23,39	0,40 ± 0,06	15,39
ALH (µm/s)	16,49 ± 6,04	36,62	17,47 ± 6,13	35,09
BCF (Hz)	0,79 ± 0,13	16,25	0,80 ± 0,15	18,21
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%)	25,87 ± 3,41	13,19	25,33 ± 4,67	18,44

Ghi chú: n = 30 đối với từng công thức thí nghiệm; vận tốc đường thẳng (straight line velocity, VSL); vận tốc đường cong (curvilinear velocity, VCL); vận tốc trung bình đường đi (average path velocity, VAP); độ thẳng (straightness, STR); biên độ dịch chuyển của đầu tinh trùng (amplitude lateral head displacement, ALH); tần số di chuyển chéo (beat cross frequency, BCF).

3.2. Chất lượng tinh dịch gà Hắc Phong ở các thời điểm bảo quản

Tinh dịch gà Hắc Phong với mật độ khai thác 3 ngày/lần được sử dụng để bảo quản trong hai môi trường khác nhau ở 5°C. Sau 8 giờ bảo quản (Bảng 3), hoạt lực tinh trùng trong hai môi trường A và B khoảng 65% và không có sự sai khác thống kê (P >0,05). Kết quả nghiên cứu của cũng cho thấy không có sự sai khác về khả năng di chuyển, tần số và di động của đầu tinh trùng trong hai môi trường A và B (P >0,05). Chất lượng tinh dịch bảo quản có giá trị thấp hơn so với tinh nguyên. Điều này là do, bảo quản ở nhiệt độ thấp đã ảnh hưởng đến khả năng di động của tinh trùng. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của chúng tôi vẫn cao hơn so với nghiên cứu của (Lê Thị Thắm & cs., 2017) trên tinh dịch gà Đông Tảo. Tác giả cho biết sau 6 và 9 giờ bảo quản ở 5°C, hoạt lực tinh trùng của gà Đông Tảo lần lượt là 65,24% và 51,18%. Kết quả nghiên cứu trên gà trống Nòi có lông màu điều và lông màu chuối sau khi bảo quản 5 giờ ở 5°C, hoạt lực tinh trùng giảm xuống còn 70,44% và 64,31% (Lê Thanh Phương & cs., 2021).

Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trong môi trường A và B cũng không có sự sai khác (P >0,05). Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình của gà Đông Tảo trong môi trường bảo ở 5°C sau 10 giờ khoảng 19% (Lê Thị Thắm & cs., 2017). Nghiên cứu trên gà Green-Legged Partridge, gà Black Minorca, gà White Crested Black Polish và gà Italian Partridge cho thấy tỷ lệ tinh trùng kỳ hình của 4 giống gà này trong môi trường bảo quản ở 5°C lần lượt là 24,8%; 24,69%; 27,4% và 23,3% (Siudzińska & Łukaszewicz, 2008).

Sau 24 giờ bảo quản (Bảng 4), hoạt lực tinh trùng của tinh dịch trong môi trường A là (49,84%) và trong môi trường B là (52,02%) (P >0,05). Hoạt lực tinh dịch gà Indian Red Jungle Fowl bảo quản ở 5°C giảm từ 81,9% ở 0 giờ xuống còn 46,3% ở 24 giờ, thậm chí còn 25,6% ở 48 giờ (Rakha & cs., 2016). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, không có sự khác biệt về chất lượng tinh dịch trong hai môi trường. pH và áp suất thẩm thấu của hai môi trường không có nhiều khác biệt (7,3 và 310 mOsmol trong môi trường A; 7,2 và 320 mOsmol trong môi trường B). Cũng giống như các tế bào khác, tinh trùng cần năng lượng để duy trì các hoạt động. Có hai con đường trao đổi chất tạo ra adenosine triphophate (ATP), nguồn năng lượng cho hoạt động chính của tinh trùng, là quá trình oxy hóa phosphoryl hóa và quá trình đường phân (Du Plessis & cs., 2015). Quá trình đường phân xảy ra trong tế bào chất của tinh trùng có vai trò cung cấp năng lượng cho quá trình trao đổi chất của tinh trùng (Du Plessis & cs., 2015). Trong đó glucose và fructose được coi là nguồn năng lượng chính của tinh trùng (Arifiantini & cs., 2010). Tuy nhiên, fructose được cho là loại đường tốt nhất để duy trì tính nguyên vẹn của màng tế bào, khả năng vận động của tinh trùng (Cantanhêde & cs., 2018). Sự phân giải của fructose cung cấp năng lượng nhanh hơn do fructose sẽ chuyển trực tiếp thành fructose-6-phophate và được tinh trùng sử dụng trong hoạt động trao đổi chất của chúng, trong khi đó glucose cần thêm bước trung gian để chuyển hóa (Rasad & Simanjuntak, 2009). Nghiên cứu trước đây cũng cho thấy fructose là thành phần có vai trò quan trọng trong môi trường bảo quản tinh dịch gia cầm và có ảnh hưởng đến kết quả thụ tinh (Lake, 1960).

Kết quả nghiên cứu về sự ảnh hưởng của thời gian bảo quản tinh dịch gà Hắc Phong ở 8 giờ và 24 giờ cho thấy, trong cả hai môi trường A và B, hoạt lực tinh trùng giảm đi đáng kể so với hoạt lực tinh trùng sau khai thác (P <0,05). Kết quả này cũng phù hợp với ý kiến của Partyka & Niżański (2022) cho rằng tinh dịch gia cầm nên được pha loãng và sử dụng trước 24 giờ bảo quản vì chất lượng tinh dịch gia cầm giảm đi khá nhanh sau khai thác. Tuy nhiên, hoạt lực tinh dịch sau 8 giờ bảo quản trong nghiên cứu này vẫn cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Lê Thị Thắm & cs. (2017) trên tinh dịch gà Đông Tảo. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình sau khi bảo quản cũng tăng lên ở cả hai môi trường A và B. Điều này có thể giải thích là do trong quá trình bảo quản nhiệt độ thấp đã ảnh hưởng đến cấu trúc của tế bào tinh trùng dẫn đến làm thay đổi một phần hình thái của tinh trùng. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trong nghiên cứu này vẫn cao hơn so với kết quả trên gà Đông Tảo sau khi bảo quản 8 giờ (Lê Thị Thắm & cs., 2017). Siudzińska & Łukaszewicz (2008) nghiên cứu chất lượng tinh dịch của 4 giống gà sau 6 và 24 giờ bảo quản cho thấy, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình tăng lên từ 52,4% lên 61,8% ở gà Green-Legged Partridge, 56,8% lên 64% ở gà Black Minorca, 59,7% lên 77,4% ở gà White Crested Black Polish và 61,8% lên 71,2% ở gà Italian Partridge. Blesbois & cs. (2008) cũng cho biết, tỷ lệ sống và hình thái tinh trùng bình thường cũng giảm đi và tỷ lệ chết cũng như tỷ lệ tinh trùng kỳ hình cũng tăng lên.

4. KẾT LUẬN

Các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch của gà Hắc Phong sau khi khai thác là tương đối tốt. Có sự sai khác về thể tích tinh dịch, hoạt lực tinh trùng và nồng độ tinh trùng khi khai thác với tần suất 1 ngày/lần so với 3 ngày/lần. Chất lượng tinh dịch trong hai môi trường bảo quản A và B cho thấy không có sự sai khác. Thời gian bảo quản sau 8 và 24 giờ có ảnh hưởng đến hoạt lực tinh trùng gà Hắc Phong ở cả hai môi trường A và B. Tuy nhiên, chất lượng tinh dịch qua 8 giờ và 24 giờ bảo quản vẫn đảm bảo cho việc thụ tinh nhân tạo.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu là kết quả của Đề tài cấp Học viện T2022-02-08 do Học viện Nông nghiệp Việt Nam cấp kinh phí. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn các bạn sinh viên Khoa Chăn nuôi đã tham gia hỗ trợ thực hiện một số nội dung của đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Al-Bulushi S., Manjunatha B.M., Bathgate R., Rickard J.P. & De Graaf S.P. (2018). Effect of semen collection frequency on the semen characteristics of dromedary camels. Anim Reprod Sci. 197: 145-153.

Arifiantini R.I., Purwantara B., Yusuf T.I. & Sajuthi D. (2010). Effect of different cryoprotective agents on skim milk and dimitropoulus extender for stallion semen cryopreservation. J Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture. 35(1).

Blesbois E. & Brillard J.P. (2007). Specific features of in vivo and in vitro sperm storage in birds. animal. 1(10): 1472-1481.

Blesbois E., Grasseau I., Seigneurin F., Mignon-Grasteau S., Saint Jalme M. & Mialon-Richard M.M. (2008). Predictors of success of semen cryopreservation in chickens. Theriogenology. 69(2): 252-61.

Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Anh Tuấn, Đào Lệ Hằng & Nguyễn Hoàng Thịnh (2016). Ảnh hưởng của phương pháp thụ tinh đến năng suất sinh sản của gà Hồ Tạp chí KHNN Việt Nam. 14(5): 727-733.

Cantanhêde L.F., Freitas E.N.d., Barros T.B., Guimarães D.B., Dias A.V. & Toniolli R. (2018). Use of alternative extender added of fructose aiming the cryopreservation of boar semen. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. 55(1): 1-10.

Du Plessis S.S., Agarwal A., Mohanty G. & Van Der Linde M. (2015). Oxidative phosphorylation versus glycolysis: what fuel do spermatozoa use? Asian J Androl. 17(2): 230-5.

Khongsen M., Niyomdecha A., Boongaew P., Trimanee S. & Komsong V. (2015). Effect of Frequency of Semen Collection in Dang Cocks and Betong Cocks (Thai Native Chicken). KHON KAEN AGR. J. 43: 216-219.

Lake P.E. (1960). Studies on the dilution and storage of fowl semen. J Reprod Fertil. 1: 30-5.

Lê Thanh Phương, Phạm Ngọc Du & Nguyễn Thiết (2021). Phẩm chất tinh dịch và tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở của hai dòng gà trống Nòi. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 263: 47-52.

Lê Thị Thắm, Đỗ Văn Thu, Đoàn Việt Bách, Trịnh Xuân Khôi, Lê Thị Huệ, Ngô Xuân Thái & Đặng Vũ Bình (2017). Đánh giá chất lượng tinh và thụ tinh nhân tạo cho gà Đông Tảo. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 15(6): 755-763.

Nguyễn Hoài Nam, Nguyễn Thị Mai Thơ, Trịnh Thị Phương Thảo, Nhâm Thúy Quỳnh, lê Quang Hải, Nông Văn Thượng, Cao Thị Mỹ Hạnh & Nguyễn Thị Nhiên (2012). Một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch gà Ri khai thác bằng phương pháp mát xa. Tạp chí KHPT. 10(3): 433-437.

Nguyễn Thị Phương Giang, Nguyễn Thị Châu Giang, Nguyễn Văn Thông, Nguyễn Thị Vinh & Phạm Kim Đăng (2022). Đặc điểm ngoại hình và khả năng sinh trưởng của gà Hắc Phong. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 20(6): 722-731.

Partyka A. & Niżański W. (2022). Advances in storage of poultry semen. Anim Reprod Sci. 246: 106921.

Paulenz H., Grevle I., Tverdal A., Hofmo P. & Berg K.A. (1995). Precision of the Coulter® Counter for Routine Assessment of Boar-sperm Concentration in Comparison with the Haemocytometer and Spectrophotometer. Reproduction in Domestic Animals. 30(3): 107-111.

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

Phạm Công Thiếu, Nguyễn Viết Nguyên, Dương Trí Tuấn, Nguyễn Quyết Thắng, Văn Thị Chiều, Vũ Đình Trọng, Mai Thu Hương, Nguyễn Văn Duy, Lê Thị Bình & Phạm Hải Ninh (2018). Chọn lọc đàn hạt nhân gà Hắc Phong. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi. 85: 37.

Pruneda A., Pinart E., Dolors Briz M., Sancho S., Garcia-Gil N., Badia E., Kádár E., Bassols J., Bussalleu E., Yeste M. & Bonet S. (2005). Effects of a high semen-collection frequency on the quality of sperm from ejaculates and from six epididymal regions in boars. Theriogenology. 63(8): 2219-32.

Rakha B.A., Ansarib M.S., Hussaina I., Maqsood, Anwara, Akhterb S. & Blesbois E. (2016). Comparison of extenders for liquid storage of Indian Red Jungle Fowl (Gallus gallus murghi) spermatozoa. Avian Biology Research. 9(3): 207-212.

Rakha B.A., Hussain I., Akhter S., Ullah N., Andrabi S.M. & Ansari M.S. (2013). Evaluation of Tris-citric acid, skim milk and sodium citrate extenders for liquid storage of Punjab Urial (Ovis vignei punjabiensis) spermatozoa. Reprod Biol. 13(3): 238-42.

Rasad S.D. & Simanjuntak L.C. (2009). The Effect of Fructose Addition in Semen Extender on Quality of Separation of Garut Ram Sperm in Several Storage Length. Animal Production. 11.

Riaz A., Aleem M., Ijaz A., Saeed M.A. & Latif A. (2004). Effect of collection frequency on the semen quality of broiler breeder. Br Poult Sci. 45(6): 823-827.

Shaheen M.S., Aslam S., Mehmood S., Tariq M., Abbas Y., Ashfaq H. & Ahmad S. (2022). Effects of age, body weight, semen collection frequency and holding duration on semen traits of broiler breeder reared under different housing systems. Trop Anim Health Prod. 55(1): 21.

Siudzińska A. & Łukaszewicz E. (2008). Effect of Semen Extenders and Storage Time on Sperm Morphology of Four Chicken Breeds. Journal of Applied Poultry Research. 17(1): 101-108.

Tesfay H.H., Sun Y., Li Y., Shi L., Fan J., Wang P., Zong Y., Ni A., Ma H., Mani A.I. & Chen J. (2020). Comparative studies of semen quality traits and sperm kinematic parameters in relation to fertility rate between 2 genetic groups of breed lines. Poult Sci. 99(11): 6139-6146.

Tselutin K., Narubina L., Mavrodina T. & Tur B. (1995). Cryopreservation of poultry semen. Br Poult Sci. 36(5): 805-11.