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

Ngô Thành Trung[1,*], Trần Thị Chi[1], Tạ Thị Hồng Quyên[1],
Vũ Hải Yến[1], Ngô Thị Minh Khánh[1],
Nguyễn Đức Trường[1], Sử Thanh Long[1], Nguyễn Văn Thanh[1]

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá chất lượng tinh của vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa, Hà Nội theo phương thức nuôi lồng và thử nghiệm hiệu quả thụ tinh nhân tạo bằng tinh pha trong môi trường bảo quản. Ba thí nghiệm được thực hiện gồm: Thí nghiệm 1: Khai thác và đánh giá chất lượng tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng. Thí nghiệm 2: Đánh giá chất lượng tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng pha loãng trong môi trường BPSE và bảo quản ở 15°C. Thí nghiệm 3: Đánh giá hiệu quả phối tinh nhân tạo vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng sử dụng tinh pha loãng trong môi trường BPSE. 10 vịt đực (10 đến 16 tháng tuổi) nuôi lồng được khai thác tinh 3 ngày 1 lần, lặp lại 10 lần để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng tinh nguyên và tinh được pha trong môi trường BPSE theo tỷ lệ 1: 1 và bảo quản ở 15°C sau 24 và 48 giờ. 80 vịt cái (10 - 16 tháng tuổi) được phối tinh nhân tạo bằng tinh pha trong môi trường BPSE theo tỷ lệ 1: 1, thể tích liều tinh 0,05 ml, phối tinh với tần suất 2 ngày 1 lần và 3 ngày 1 lần vào thời gian 6-8 giờ sáng, 8-10 giờ sáng, 2-4 giờ chiều, 4-6 giờ chiều. Kết quả cho thấy, các chỉ tiêu chất lượng tinh nguyên của vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa nuôi lồng gồm thể tích, hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình đạt trung bình lần lượt là 0,28 ml, 0,85 điểm, 3,02 tỷ tinh trùng/ml, 7,19%; hoạt lực tinh trùng trung bình sau 24 và 48 giờ bảo quản tương ứng 0,72 và 0,44 điểm so với 0,92 điểm của tinh nguyên, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình trung bình tương ứng 7,15 và 10,34% so với 6,06% của tinh nguyên và hiệu quả thụ tinh nhân tạo bằng tinh pha trong môi trường BPSE đạt tỷ lệ trứng có phôi 87,88%, tỷ lệ trứng nở/trứng có phôi đạt cao nhất là 89,26% với tần suất phối 2 ngày 1 lần vào 8-10 giờ sáng.

Từ khóa: *Thụ tinh nhân tạo, vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa, BPSE.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa là giống vịt cỏ bản địa được chăn thả theo hình thức truyền thống trên các đồng chiêm của huyện Ứng Hòa, Hà Nội. Vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa đã trở thành một thương hiệu nổi tiếng, là nguyên liệu để chế biến nhiều món ăn ngon.

Môi trường bảo quản tinh là yếu tố cốt lõi đảm bảo sự thành công của thụ tinh nhân tạo ở gia cầm và các loài chim [1]. Chúng là những dung dịch muối đệm được sử dụng để duy trì khả năng tồn tại của tinh trùng trong điều kiện *in vitro* và làm tăng nhiều nhất có thể số lượng con cái có thể được thụ tinh. Việc pha loãng tinh là rất quan trọng vì tinh của gia cầm có độ nhớt và mật độ tinh trùng rất cao, khoảng 6 đến 12 tỷ tinh trùng/ml. Các công thức pha môi trường pha loãng tinh được dựa trên thành phần hóa học của tinh dịch gà và gà tây [2]. Axit glutamic là thành phần anion quan trọng nhất của tinh dịch gia cầm nên đã trở thành thành phần chính của môi trường pha loãng [3]. Đã có nhiều loại môi trường pha loãng tinh gia cầm được công bố và thương mại hóa trên thế giới. Trong nghiên cứu này, môi trường BPSE (Bellvile Poultry Semen Extender) được sử dụng theo công thức được công bố bởi Sexton (1988) [4] để thử nghiệm hiệu quả bảo quản tinh và thụ tinh nhân tạo gia cầm.

Việc nghiên cứu thụ tinh nhân tạo vịt đã được Trung tâm Vịt Đại Xuyên, Viện Chăn nuôi thực hiện nhưng chủ yếu để tạo con lai ngan vịt thương phẩm phục vụ sản xuất, chưa áp dụng trên vịt cỏ

[1] Học viện Nông nghiệp Việt Nam
[*]Email: nttrungcnshhua@gmail.com

nuôi tại Ứng Hòa. Ngoài ra, do tinh dịch thu nhận được của vịt rất ít, chỉ khoảng 0,2 ml/vịt đực do đó rất nhanh suy giảm chất lượng tinh sau khi khai thác do tiếp xúc với không khí và nhiệt độ thay đổi. Vì vậy việc sử dụng kỹ thuật thụ tinh nhân tạo vịt kết hợp sử dụng môi trường pha loãng tinh sẽ mang lại nhiều lợi ích. Thứ nhất, tinh sẽ được bảo quản sau nhiều giờ thậm chí sang ngày hôm sau vẫn đảm bảo chất lượng để thụ tinh. Thứ hai, do chất lượng tinh pha loãng tốt nên giảm được lượng tinh phối cho con cái, giúp tiết kiệm được lượng tinh, tăng số liều tinh phối cho vịt cái và giảm thiểu được số lượng vịt đực, tăng hiệu quả kinh tế, giảm thiểu lây truyền dịch bệnh so với giao phối tự nhiên, tăng hiệu quả chọn lọc trong nghiên cứu.

Các môi trường pha loãng và bảo quản tinh gia cầm đã được nghiên cứu tại Học viện Nông nghiệp Việt Nam, hiện có ít nhất hai công thức pha loãng tinh vịt có hiệu quả có thể thử nghiệm đối với vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa. Trong khi đó, việc sử dụng môi trường pha loãng tinh sử dụng cho thụ tinh nhân tạo ở vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa hiện vẫn chưa được cơ sở nào nghiên cứu và áp dụng. Vì vậy, nghiên cứu đánh giá chất lượng tinh và hiệu quả thụ tinh nhân tạo ở vịt cỏ nuôi tại ứng hòa, Hà Nội là rất cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

10 vịt cỏ đực được cung cấp từ Trung tâm Nghiên cứu vịt Đại Xuyên có độ tuổi từ 10 - 16 tháng, có sức khỏe tốt, được huấn luyện khai thác tinh nhân tạo bằng phương pháp massage, nuôi riêng từng con trong mỗi ô lồng kích thước 60 x 60 x 35 cm.

80 vịt cái được cung cấp từ Trung tâm Nghiên cứu Vịt Đại Xuyên 10 - 16 tháng tuổi đã bắt đầu sinh sản, được nuôi 3 vịt cái/ô lồng kích thước 60 x 60 x 35 cm. Vịt đực và vịt cái được chăm sóc và nuôi dưỡng theo chế độ riêng.

2.1.2. Vật liệu

Ống falcon 15 ml, kính hiển vi quang học, buồng đếm hồng cầu, lamen, lam kính, cân kỹ thuật và cân phân tích, bể ổn nhiệt, micropipette, môi trường pha loãng tinh gia cầm BPSE, máy ấp trứng công suất 600 quả/máy, đèn soi trứng.

2.1.3. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 12/2021 đến tháng 2/2022.

2.2. Mục tiêu nghiên cứu

- Đánh giá được các chỉ tiêu chất lượng tinh của vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa, Hà Nội theo phương thức nuôi lồng.

- Đánh giá được hiệu quả phối tinh nhân tạo sử dụng môi trường pha loãng của vịt cỏ tại Ứng Hòa, Hà Nội theo phương thức nuôi lồng.

2.3. Nội dung nghiên cứu

2.3.1. Khai thác và đánh giá chất lượng tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng

10 vịt đực thuộc giống vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa nuôi riêng từng con trong mỗi ô lồng kích thước 60 x 60 x 35 cm, nuôi chế độ dinh dưỡng riêng, tần suất khai thác tinh 3 ngày/lần, lặp lại 10 lần. Các chỉ tiêu chất lượng tinh dịch được đánh giá riêng từng cá thể và lấy giá trị trung bình để phân tích và so sánh.

2.3.2. Đánh giá chất lượng tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng pha loãng trong môi trường BPSE và bảo quản ở 15°C

Lấy tinh của 10 vịt đực, trộn đều, tinh nguyên được pha với môi trường pha loãng BPSE với tỷ lệ 1: 1. Tiến hành bảo quản ở 15°C sau đó đánh giá chỉ tiêu hoạt lực tinh trùng và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình sau 24 giờ và 48 giờ bảo quản.

2.3.3. Đánh giá hiệu quả phối tinh nhân tạo vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng sử dụng tinh pha loãng trong môi trường BPSE.

Với 4 mốc thời gian 6-8 giờ sáng, 8-10 giờ sáng, 2-4 giờ chiều, 4-6 giờ chiều và hai mức tần suất phối tinh 2 ngày/lần và 3 ngày/lần, 80 vịt cái được chia vào 8 lô thí nghiệm (10 cái/lô). So sánh, đánh giá hiệu quả thụ tinh bằng thụ tinh nhân tạo sử dụng tinh tươi pha loãng.

- Lô 1: 10 vịt cái phối tinh từ 6-8 giờ sáng, tần suất 2 ngày/lần.

- Lô 2: 10 vịt cái phối tinh từ 6-8 giờ sáng, tần suất 3 ngày/lần.

- Lô 3: 10 vịt cái phối tinh từ 8-10 giờ sáng, tần suất 2 ngày/lần.

- Lô 4: 10 vịt cái phối tinh từ 8-10 giờ sáng, tần suất 3 ngày/lần.

- Lô 5: 10 vịt cái phối tinh từ 2-4 giờ chiều, tần suất 2 ngày/lần.

- Lô 6: 10 vịt cái phối tinh từ 2-4 giờ chiều, tần suất 3 ngày/lần.

- Lô 7: 10 vịt cái phối tinh từ 4-6 giờ chiều, tần suất 2 ngày/lần.

- Lô 8: 10 vịt cái phối tinh từ 4-6 giờ chiều, tần suất 3 ngày/lần.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Khai thác và đánh giá chất lượng tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng

- Khai thác tinh vịt:

Áp dụng phương pháp được mô tả trong nghiên cứu của Santiago-Moreno và cs (2016) [5], Mohan và cs (2018) [6], Liao và cs (2019) [7]. Khi khai thác tinh vịt cỏ, hai người phối hợp với nhau, người thứ nhất nhẹ nhàng bắt vịt đực rồi đặt vịt xuống tấm nhựa hoặc tiếp xúc trực tiếp với nền đất sạch, cho đầu vịt hướng ra phía trước. Luồn bàn tay phải dưới lườn vịt đực và tay trái cố định hai chân vịt. Dùng bàn tay phải vuốt dọc lườn và vuốt xuống phần đùi vịt, tay phải miết đủ độ mạnh. Người thứ hai một tay cầm dụng cụ hứng tinh, tay còn lại vuốt phần phao câu hất ngược về phía sau để tăng phản xạ xuất tinh. Khi vịt đực hơi cong đuôi lên chứng tỏ vịt đực đáp ứng kích thích và chuẩn bị xuất tinh. Khi thấy lỗ huyệt của vịt đực lộ ra, dùng ngón cái và ngón trỏ (tay phải) bóp nhẹ vào vùng lỗ huyệt để tăng thêm sự kích thích cho vịt đực. Khi thấy vịt xuất tinh, người thứ hai đưa cốc vào hứng tinh. Vịt đực sau khi tách khỏi đàn cái 3 - 4 ngày đã có thể lấy được tinh. Tần suất lấy tinh: 3 ngày/lần.

- Đánh giá chất lượng tinh nguyên:

Các vịt đực được sử dụng cho thí nghiệm, sau khi được lựa chọn được đưa vào cùng một chế độ chăm sóc ít nhất 1 tháng trước khi tiến hành thí nghiệm.

Chất lượng tinh nguyên được đánh giá theo từng lần khai thác của từng cá thể, các mẫu tinh không trộn lẫn. Ngay sau khi khai thác, tiến hành đánh giá các chỉ tiêu theo dõi: lượng xuất tinh - V (ml): được xác định bằng phễu hứng tinh có chia vạch; hoạt lực tinh trùng - A (điểm): nhỏ giọt tinh nguyên lên lam kính, quan sát trên kính hiển vi ở độ phóng đại 100 lần, tỷ lệ % tinh trùng tiến thẳng được quy đổi thành điểm hoạt lực, ví dụ 15 - 25% tinh trùng tiến thẳng được quy đổi thành 0,2 điểm hoạt lực; nồng độ tinh trùng - C (tỷ tinh trùng/ml) áp dụng theo phương pháp của Milovanov (1962) [8], dẫn theo Đào Đức Thà (2006) [9]: dùng micropipette hút 5 µl tinh nguyên trộn đều trong 9995 µl NaCl 10% trong ống falcon 10 ml, lắc đều, đưa dung dịch vào 2 phía của buồng đếm Neu Bauer (có đậy lamen dùng cho buồng đếm), đưa lên kính hiển vi đếm số lượng tinh trùng có trong 80 ô con rồi tính nồng độ tinh trùng; tỷ lệ tinh trùng kỳ hình - K (%): làm tiêu bản cố định và quan sát trên kính hiển vi với độ phóng đại 1.000 lần, cho 10 µl tinh pha vào ống Eppendorf có chứa 700 µl dung dịch formolcitrate 4%, dùng lam kính sạch, sấy khô, nhỏ một giọt tinh pha đã được cố định lên lam, dùng lamen sạch, trong, đã sấy khô đặt nghiêng từ từ lên phần lam kính có chứa giọt tinh pha, sao cho tiêu bản được cố định mà không có bọt khí, phần dung dịch thừa được thấm hết bằng giấy thấm, đưa tiêu bản đã cố định lên quan sát trên kính hiển vi, đếm tổng số 200 tinh trùng (cả bình thường và kỳ hình) cho một mẫu và xác định tỉ lệ % tinh trùng kỳ hình.

2.4.2. Đánh giá chất lượng tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa pha loãng trong môi trường BPSE và bảo quản ở 15°C

- Pha loãng và bảo quản tinh vịt:

Hoạt lực tinh nguyên được đánh giá ngay sau khi khai thác, nếu đạt trên 85% đủ điều kiện thực hiện quá trình pha loãng và bảo quản tinh.

Lắc đều lọ môi trường rồi đổ từ từ môi trường vào lọ đựng tinh nhiều lần, mỗi lần được pha theo tỷ lệ 1 thể tích tinh : 1 thể tích môi trường cho đến khi đạt bội số pha loãng được xác định ở bước trên. Các thao tác trong quá trình pha loãng thực hiện nhẹ nhàng (tránh gây tổn thương tinh trùng) nhưng vẫn phải đảm bảo độ phân bố đều của tinh trùng trong môi trường, tránh lây nhiễm vi sinh vật

gây bệnh. Rót môi trường vào tinh dịch và không làm ngược lại. Rót từ từ để cho môi trường chảy theo thành bình. Chia tinh pha loãng với môi trường vào ống đựng tinh đảm bảo không có bọt khí trong mẫu tinh bảo quản. Cân bằng 90 phút ở nhiệt độ phòng ở nơi tránh ánh sáng để tinh trùng có thể thích nghi với môi trường mới và hạ dần nhiệt độ sau đó cho mẫu tinh pha vào bảo quản trong tủ bảo ôn ở 15°C [10]. Các ống đựng tinh để nằm ngang để đảm bảo tinh dàn đều trong môi trường tránh lắng cặn và dính kết. Đảo đều các mẫu tinh một cách nhẹ nhàng 1 - 2 lần, thao tác trong buồng tủ bảo ôn.

2.4.3. Xác định hiệu quả phối tinh nhân tạo vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa sử dụng tinh pha loãng trong môi trường BPSE.

- Dẫn tinh cho vịt cái:

Dẫn tinh cho vịt cái bằng tinh sau khi pha loãng với môi trường bảo quản có hoạt lực tinh trùng trên 0,7 điểm. Người dẫn tinh dùng tay trái vuốt ngược lông đuôi vịt cái lên phía trên, lúc này phần bên trong lỗ huyệt vịt cái lồi ra. Có thể bóp nhẹ hai mép lỗ huyệt cho phần bên trong lỗ huyệt vịt cái lồi ra và người dẫn tinh chỉ việc cho dẫn tinh bảo quản vào phần ổ nhớp nằm lệch bên trái lỗ huyệt.

- Ấp trứng:

Quá trình ấp trứng được thực hiện bằng máy ấp trứng, chế độ điều khiển nhiệt độ, độ ẩm, thời gian đảo trứng được cài đặt tự động: Nhiệt độ ấp trong tuần đầu 37,7°C, độ ẩm 55%; tuần thứ 2 nhiệt độ 37,5°C, độ ẩm 60%; tuần thứ 3 trở đi nhiệt độ 37,2°C, độ ẩm 65-70% (sử dụng nước sạch, đảm bảo an toàn vệ sinh để cấp ẩm).

Soi trứng: Trứng được soi vào ngày thứ 7 sau khi cho vào ấp. Soi trứng dưới đèn soi trứng, theo dõi sự phát triển của phôi qua các giai đoạn tuần tuổi.

Trứng nở sau 28 ngày ấp.

2.4.4. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập, được nhập bằng Excel. Phân tích bằng t-test trong phần mềm SAS version 9.1. Giá trị trung bình sai khác khi P<0,05.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khai thác và đánh giá chất lượng tinh nguyên của vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng

Hiệu quả bảo quản dù ở dạng lỏng của tinh vịt đều phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng tinh nguyên ban đầu. Mùa vụ, tuổi thành thục sinh dục, tần suất lấy tinh, tuổi của con đực, chế độ ăn uống cũng có thể tác động trực tiếp đến thể tích và nồng độ tinh trùng của mỗi lần khai thác [11]. Các chỉ tiêu chất lượng tinh nguyên của 10 vịt cỏ đực nuôi tại Ứng Hòa giống sử dụng trong các thí nghiệm của nghiên cứu này được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Chất lượng tinh nguyên vịt cỏ đực nuôi tại Ứng Hòa (n=100)

Chỉ tiêu	Đực 1	Đực 2	Đực 3	Đực 4	Đực 5	Đực 6	Đực 7	Đực 8	Đực 9	Đực 10	Trung bình
	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD	Mean± SD
Lượng xuất tinh (V, ml)	0,29± 0,09^{a}	0,24± 0,15^{b}	0,23± 0,08^{b}	0,32± 0,09^{c}	0,23± 0,19^{a}	0,36± 0,10^{a}	0,3± 0,09^{b}	0,22± 0,05^{b}	0,27± 0,13^{a}	0,32± 0,10^{c}	0,28± 0,05
Hoạt lực tinh trùng (A, điểm)	0,87± 0,05^{a}	0,91± 0,04^{a}	0,93± 0,05^{a}	0,92± 0,05^{a}	0,80± 0,04^{a}	0,86± 0,05^{a}	0,83± 0,05^{a}	0,79± 0,05^{a}	0,80± 0,04^{a}	0,81± 0,05^{a}	0,85± 0,05
Nồng độ tinh trùng (C, tỷ/ml)	2,83± 0,13^{a}	2,95± 0,15^{a}	2,87± 0,06^{a}	3,08± 0,09^{a}	3,21± 0,07^{b}	2,94± 0,08^{a}	2,89± 0,09^{a}	3,45± 0,06^{b}	3,11± 0,07^{b}	2,85± 0,11^{a}	3,02± 0,19
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%)	7,3± 0,5^{a}	7,0± 0,5^{a}	7,67± 0,6^{a}	6,5± 0,7^{b}	7,0± 0,4^{a}	7,6± 0,4^{b}	6,7± 0,6^{a}	8,0± 0,7^{c}	7,8 ±0,4^{a}	7,5± 0,4^{b}	7,31± 0,49

Ghi chú: Trên cùng một hàng, các giá trị có chữ cái bên trên khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa với P<0,05. Mean: giá trị trung bình, SD: độ lệch chuẩn

Kết quả đánh giá các chỉ tiêu chất lượng tinh của 10 vịt cỏ đực nuôi tại Ứng Hòa theo hình thức nuôi lồng lần lượt: lượng xuất tinh là 0,28 ml; hoạt lực tinh trùng là 0,85 điểm; nồng độ tinh trùng là

3,02 tỷ tinh trùng/ml; tỷ lệ tinh trùng kỳ hình là 7,31%. So với kết quả nghiên cứu về chất lượng tinh vịt thì thể tích tinh của các cá thể vịt trong nghiên cứu này cao hơn nghiên cứu của Justyna Zawadzka và cs (2015) [12] về hai giống vịt Ba Lan (0,23 ml và 0,17 ml), giống vịt Pekin trắng (0,16 ml), giống vịt Kuttanad (0,18 ml) trong nghiên cứu của Stella Cyriac và cs (2013) [13], nhưng thấp hơn trong nghiên cứu của Kamar (1962) [14], Wagner và Pingel (1995) [15] (0,32 ml và 0,37 ml). Thể tích tinh nguyên thu được có sự chênh lệch có thể do thể trọng giữa 2 giống, độ tuổi khai thác tinh, chế độ dinh dưỡng, điều kiện chăn nuôi… Nồng độ tinh trùng của vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Kamar (1962) [14] trên giống vịt Sudani (3,63 tỷ tinh trùng/ml) và giống vịt Pekin (5,85 tỷ tinh trùng/ml) và vịt Kuttanad (3,29 tỷ tinh trùng/ml) [13]. Khi so sánh kết quả này với kết quả thu được bởi Stunden và cs (1998) [16] về vịt Mallards hoang dã nuôi nhốt (thể tích 0,04 ml và nồng độ 1,32 tỷ tinh trùng/ml). Những nghiên cứu trên chỉ ra rằng, vịt thuần hóa đã được chọn lọc qua nhiều thế hệ để sinh sản cao hơn và xác nhận về điều này cũng có thể được tìm thấy trong kết quả của Denk (2005) [17], Surai và Wishart (1996) [18] đã xem xét kết quả thể tích tinh dịch của vịt đực Pekin và dao động từ 0,1 - 0,7 ml. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình là 7,19 ± 0,7% thích hợp cho thụ tinh nhân tạo vì theo Putranti và cs (2010) [19], tinh trùng vẫn có thể thụ tinh với noãn nếu tỷ lệ tinh trùng kỳ hình tối đa là 20%. Kết quả trình bày trong bảng 1 cho thấy, chất lượng tinh của các cá thể vịt cỏ đực trong thí nghiệm này khá cao, đáp ứng đủ tiêu chuẩn sử dụng để pha loãng, bảo quản và phối tinh nhân tạo.

3.2. Hiệu quả bảo quản tinh vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa trong môi trường bảo quản dạng lỏng ở nhiệt độ 15°C

Bảng 2. Chất lượng tinh trùng sau khi pha loãng và bảo quản ở nhiệt độ 15°C

Thời gian bảo quản / Chỉ tiêu chất lượng tinh	0 giờ	24 giờ	48 giờ
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Hoạt lực tinh trùng (A, điểm)	0,92±0,19[a]	0,72±0,22[b]	0,44±0,3[c]
Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%)	6,06±0,26[a]	7,15±0,30[a]	10,34±0,56[b]

Ghi chú: Trên cùng một hàng, các giá trị có chữ cái bên trên khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa với P<0,05. Mean: giá trị trung bình, SD: độ lệch chuẩn

Hoạt lực là sức sống hay còn gọi là sức vận động của tinh trùng. Đây là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng tinh dịch và cho biết khả năng thụ tinh của liều tinh pha loãng. Tùy theo sức sống của tinh trùng chúng sẽ vận động hay không vận động. Hoạt lực này phải đạt tối thiểu 0,7 điểm thì tinh dịch mới đạt tiêu chuẩn để sử dụng cho thí nghiệm pha loãng. Hoạt lực sau bảo quản ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả thụ thai của tinh dịch, hoạt lực sau bảo quản phải đạt tối thiểu 0,5 điểm mới đạt tiêu chuẩn để sử dụng cho việc truyền tinh nhân tạo sau đó. Tinh trùng kỳ hình là tinh trùng có hình thái học không bình thường ở đầu, cổ, thân, đuôi. Chúng không có khả năng thụ tinh. Đây là chỉ tiêu quan trọng nhằm đánh giá chất lượng tinh tại thời điểm kiểm tra chất lượng tinh trùng. Nếu tỷ lệ tinh trùng kỳ hình quá cao đồng nghĩa với tỷ lệ tinh trùng có khả năng thụ tinh thấp thì liều tinh đó sẽ bị loại bỏ. So sánh với kết quả của Atilla Taşkın và cs (2020) [20] đối với vịt Pekin, hoạt lực tinh trùng sau bảo quản ở 5°C trong 72 giờ là 44,08% trong dung dịch pha loãng Lactated Ringer's-Glucose I (LGI) và 14,08% trong dung dịch pha loãng Tris-Glucose II. Kết quả trình bày trong bảng 2 cho thấy tinh vịt cỏ bảo quản trong môi trường ở nhiệt độ 15°C sau 24 giờ đáp ứng yêu cầu sử dụng để phối tinh nhân tạo với hoạt lực đạt 0,72 điểm và tỷ lệ tinh trùng kỳ hình dưới 15% (7,15%).

3.3. Đánh giá hiệu quả thụ tinh nhân tạo bằng tinh pha loãng cho vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng

Đánh giá hiệu quả phối tinh nhân tạo bằng tinh pha loãng có ý nghĩa rất quan trọng. Kết quả này thể hiện rõ nhất hiệu quả sử dụng tinh pha loãng vào việc thụ tinh nhân tạo giúp nâng cao

hiệu quả sinh sản và tốc độ nhân đàn của giống vịt này. Kết quả theo dõi thí nghiệm 3 được thể hiện trong bảng 3. Kết quả cho thấy, tỷ lệ trứng có phôi đạt khá cao nhất khi phối với tần suất 2 ngày 1 lần vào 8-10 giờ sáng tương ứng 87,88%, tỷ lệ nở/trứng có phôi đạt tương ứng 89,26%. Với tần suất phối 2 ngày/lần vào các mốc thời gian 6-8 giờ sáng, 2-4 giờ chiều, 4-6 giờ chiều các chỉ tiêu tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ trứng nở/trứng có phôi lần lượt là 84,89% và 89,23%; 75,27% và 88,32%; 72,42% và 90,11%. Tuy nhiên, các mốc thời điểm phối tinh này sẽ không được áp dụng rộng rãi trên các hộ chăn nuôi, trang trại vì thời gian 6-8 giờ sáng vẫn còn (một số vịt đẻ muộn) là thời điểm vịt bắt đầu được cho ăn bữa sáng, sẽ không thuận tiện đối với công nhân kỹ thuật. Thời điểm phối tinh từ 8-10 giờ là thời gian sau khi vịt đã được cho ăn, người công nhân cũng hoàn thành công việc cho ăn và dọn dẹp, cũng là khoảng thời gian thời tiết mát mẻ để thực hiện khai thác tinh của vịt đực, vì vậy đây là thời điểm hợp lý để thực hiện phối tinh nhân tạo cho vịt.

Với tần suất phối tinh 3 ngày/lần, tỷ lệ trứng có phôi đạt cao nhất khi thụ tinh từ 8-10 giờ sáng đạt 86,67% tương ứng với tỷ lệ nở đạt 89,06%. Với tần suất phối 2 ngày/lần vào các mốc thời gian 6-8 giờ sáng, 2-4 giờ chiều, 4-6 giờ chiều các chỉ tiêu tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ trứng nở/trứng có phôi lần lượt là 83,15% và 90,27%; 74,89% và 90,56%; 70,11% và 86,25%. Với mốc thời gian 4-6 giờ chiều, tỷ lệ trứng có phôi thấp hơn so với các mốc thời gian khác có thể lý giải vì đó là khoảng thời gian trứng đã được hình thành cho ngày hôm sau, do đó lượng tinh đưa vào đường sinh dục của vịt cái sẽ bị giảm bớt. So sánh với nghiên cứu của Matina Nickolova (2004) [21] khi cho giao phối tự nhiên giống ngan Muscovy theo tỷ lệ đực: cái lần lượt là 1: 5, 1: 6, 1: 7, 1: 8 cho tỷ lệ trứng có phôi lần lượt là 97,09%, 96,58%, 95% và 94,15%. Theo Ghonim và cs (2009) [22], phối 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 thí nghiệm này.

Theo kết quả khảo sát về thực tế chăn nuôi vịt cỏ tại khu vực Ứng Hòa, Hà Nội tại cùng thời điểm với nghiên cứu này thì phương thức chăn nuôi vịt cỏ sinh sản vẫn là phương thức chăn nuôi truyền thống, chăn thả ngoài đồng, một số ít là thả vườn với tỉ lệ đẻ trứng có phôi đạt 90%, tỉ lệ nở đạt 90%. Tuy nhiên, nhược điểm của phương thức này là không kiểm soát được hiện tượng cận huyết và cần nhiều con đực trong đàn gây giảm hiệu quả kinh tế so với hiệu quả của phương thức chăn nuôi sinh sản truyền thống thì kết quả về hiệu quả thụ tinh nhân tạo trên vịt cỏ trong nghiên cứu này đạt tương đương về chỉ tiêu sinh sản. Điều này cho thấy, việc áp dụng thụ tinh nhân tạo kết hợp với nuôi vịt sinh sản trên lồng giúp kiểm soát được yếu tố dịch bệnh, kiểm soát được chế độ dinh dưỡng riêng cho vịt đực và vịt cái, kiểm soát được cặp đôi giao phối để loại bỏ cận huyết, kiểm soát được diện tích chăn nuôi, nâng cao hiệu quả kinh tế và bảo vệ môi trường.

Bảng 3. Kết quả đánh giá hiệu quả thụ tinh nhân tạo của vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo phương thức nuôi lồng

Chỉ tiêu theo dõi	6-8 giờ sáng		8-10 giờ sáng		2-4 giờ chiều		4-6 giờ chiều	
	2 ngày/lần	3 ngày/lần	2 ngày/lần	3 ngày/lần	2 ngày/lần	3 ngày/lần	2 ngày/lần	3 ngày/lần
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Tỷ lệ có phôi (%)	84,89±1,32^{a}	83,15±1,34^{b}	87,88±1,67^{a}	86,67±1,65^{b}	75,27±3,11^{a}	74,89±3,05^{b}	72,42±3,16^{a}	70,11±3,347^{b}
Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	89,23±2,69^{a}	90,27±1,38^{a}	89,26±4,36^{a}	89,06±2,12^{a}	88,32±2,36^{a}	90,56±2,12^{a}	90,11±1,98^{a}	86,25±2,45^{a}

Ghi chú: Trên cùng một hàng, các giá trị có chữ cái bên trên khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa với P<0,05. Mean: giá trị trung bình, SD: độ lệch chuẩn.

4. KẾT LUẬN

Đã đánh giá được các chỉ tiêu chất liệu tinh nguyên của các cá thể vịt cỏ nuôi tại Ứng Hòa theo hình thức nuôi lồng với thể tích tinh trung bình, nồng độ tinh trùng, hoạt lực tinh trùng, tỷ lệ tinh trùng kỳ hình lần lượt là 0,28±0,05 ml; 3,02±0,19 tỷ tinh trùng/ml; 0,85±0,05 điểm; 7,31±0,49%. Nghiên cứu đã thực hiện bảo quản tinh vịt ở 15°C cho kết quả sau 24 giờ bảo quản đáp ứng đủ yêu cầu để sử dụng cho phối tinh nhân tạo. Thụ tinh nhân tạo kết hợp sử dụng môi trường pha loãng bước đầu đem lại hiệu quả khi tiến hành thụ tinh với tần suất 2 ngày 1 lần vào 8-10 giờ sáng hoặc tần suất 3 ngày 1 lần vào 8-10 giờ sáng. Tuy nhiên, cần phải có nhiều nghiên cứu khác để giảm yếu tố ảnh hưởng về việc bảo quản tinh vịt bằng môi trường pha loãng cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả thụ tinh nhân tạo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Marzoni M., Castillo A., Chiarini R., Romboli I. (2003). Comparison of different extenders for holding pheasant semen, *Italian Journal of Animal Science*, 2: sup1, 184-186, DOI: 10.4081/ijas.2003.11675955

2. Lake P. E. (1995). Historical perspective of artificial insemination technology. In: Bakst, M.R., Wishart, G. J. Eds., Proc. 1st International Symposium on the Artificial Insemination of Poultry. *Poultry Science Association, Savoy*, IL, 1–20.

3. Lake P. E., Mc Indoe W. M. (1959). The glutamic acid and creatine content of cock seminal plasma. *Biochemical Journal*, 71: 303–306.

4. Sexton T. J. (1988). Comparison of commercial diluents for holding turkey semen 24 hours at 5C. *Poult. Sci.*67, 131–134.

5. Santiago-Moreno J., Esteso M., Villaverde-Morcillo S., Toledano-Díaz A., Castaño C., Velázquez R., López-Sebastián A., López Goya A., Martínez J. (2016). Recent advances in bird sperm morphometric analysis, and its role in male gamete characterization and reproduction technologies. *Asian Journal of Andrology*, 0(0), 0. doi:10.4103/1008-682x.188660

6. Mohan J., Sharma S. K., Kolluri G., Dhama K. (2018). History of artificial insemination in poultry, its components and significance. *World's Poultry Science Journal*, 1–14. doi:10.1017/s0043933918000430

7. Liao W. B., Zhong M. J., Lüpold S. (2019). Sperm quality and quantity evolve through diferent selective processes in the Phasianidae. Scientific Reports (2019) 9: 19278. https://doi.org/10.1038/s41598-019-55822-3

8. Milovanov (1962). Biology of reproduction and artificial insemination of animals, Selhozizdat, Moscow, 696 pp.

9. Đào Đức Thà (2006). *Kỹ thuật phối tinh nhân tạo vật nuôi*. Nxb Lao động và Xã hội, 36-45.

10. Ngô Thành Trung, Trần Thị Chi, Nguyễn Thị Hà, Nguyễn Văn Thanh (2016). Nghiên cứu đông lạnh nhanh tinh gà Liên Minh. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*, 214: 79-85.

11. Saint Jalme M., Lecoq R., Seigneurin F., Blesbois E., Plouzeau E. (2003). Cryopreservation of semen from endangered pheasants: the first step towards a cryobank for endangered avian species. *Theriogenology*, 59(3-4), 875–888. doi:10.1016/s0093-691x(02)01153-6

12. Zawadzka J., Łukaszewicz E., Kowalczyk A. (2015). Comparative semen analysis of two Polish duck strains from a conservation programme. Europ. *Poult. Sci.*, 79,1-9.

13. Stella C., Leo J., Peethambaran P. A., Narayanankutty K., Karthiayini K. (2013). Semen quality characteristics of White Pekin, Kuttanad (Anas platyrhyn). *The Indian journal of animal sciences* 83(6):595-599.

14. Kamar, G. A. R. (1962). Semen characteristics of various breeds of drakes in the subtropics. *J. Reprod. Fertil.* 3: 405–409.

15. Wagner A, Pingel H. (1995). Characteristics of semen of Muscovy and Pekin drakes. Proc. 10th Eur. Symp. Waterfowl, Halle, Germany, 286-290.

16. Stunden C. E., Bluhm C. K., Cheng K. M., Rajamahendran R. (1998). Plasma testosterone profiles, semencharacteristics, and artificial insemination in yearling and adult captive Mallard

ducks (*Anas platyrhynchos*). *Poult. Sci.* 77, 882-887.

17. Denk A. (2005). Male and female reproductive tactics in Mallards (*Anas platyrhynchos* L.) sperm competition and cryptic female choice. Dissertation, LMU München: Faculty of Biology, pp.135.

18. Surai P. F., Wishart G. J. (1996): Poultry artificial insemination technology in the countries of the former USSR. *World Poult. Sci. J.*, 52(1): 27-43.

19. Putranti O. D., Kustono, Ismaya D. (2010). The effect of crude tannin addition to liquid semen of ettawa crossbred goat on the viability of spermatozoa during 14 days storage. Buletin Peternakan: 34(1): 1-7.

20. Atilla Taşkın, Fatma Ergün, Ufuk Karadavut, Demirel Ergün. (2020). Effects of Extenders and Cryoprotectants on Cryopreservation of Duck Semen. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(9): 1965-1970.

21. Matina Nickolova (2004). Effect of the sex ratio on the egg fertility of muscovy duck (*Cairina moshcata*). *Journal of Central European Agriculture,* 5(4).

22. Ghonim A. I. A., Awad A. L., El-sawy M. A., Fatouh H., Zenat., Ibrahiem A. (2009). Effect of frequency of semen collection, dilution rate and insemination dose on semen characteristics and fertility of Domyati ducks. *Poult. Sci*: (29) (IV): (1023-1045).

INITIAL RESULTS OF ASSESSING SEMEN QUALITY AND EFFECT OF ARTIFICIAL INSEMINATION USING SEMEN DILLUTED IN EXTENDER IN GRASS DUCK AT UNG HOA AREA, HA NOI

Ngo Thanh Trung[1], Tran Thi Chi[1], Ta Thi Hong Quyen[1], Vu Hai Yen[1], Ngo Thi Minh Khanh[1], Nguyen Duc Truong[1], Su Thanh Long[1], Nguyen Van Thanh[1]

[1]Vietnam National University of Agriculture

Summary

Study to assess semen quality of Van Dinh duck fed in cage and effect of artificial insemimnation using semen dilluted in extender and preserved at 15°C. 3 experiments were carried out including (i) assessing semen quality of Van Dinh duck fed in cage, (ii) assessing semen quality of Van Dinh duck preserved in semen extender at 15°C, (iii) assessing artificial insemination effect using dilluted semen in BPSE. Ten male ducks (10 to 16 months of age) fed in cage were used to collect semen each 3 days replicated 10 times to assess quality of fresh semen and dilluted semen with ratio 1: 1 in BPSE after 24 and 48 hours preserved at 15°C. 50 female ducks (10 to 16 months of age) were done artificial insemination using semen dilluted 1: 1 in BPSE, semen dose volume 0.05 ml each 2 days, 3 days at 6-8 am, 8-10 am, 2-4 pm and 4-6 pm. The results were (i) assessed fresh semen quality parameters of Van Dinh duck fed in industry cage: average semen volume 0.28 ml, average sperm motility 0.85 points, average sperm concentration 3.02 billions/ml, average sperm abnormal morphology 7.19%; (ii) average sperm motility after 24 and 48 hours of preservation relatively 0.72 and 0.44 points compaired with 0.92 points of fresh semen before dilluted, average sperm abnormal morphology of preserved semen relatively 7.15 and 10.34% compaired with 6.06% of fresh semen before diluted; (iii) artificial insemination results using dilluted semen in BPSE extender: fertilized egg ratio 87.88% and the highest rate of hatched/fertilized egg was 89.26% with frequency of insemination every 2 days in 8-10 am.

Keywords: *Artificial insemination, grass duck, BPSE.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Đức Trọng
Ngày nhận bài: 3/3/2023
Ngày thông qua phản biện: 22/3/2023
Ngày duyệt đăng: 4/8/2023