

Ảnh hưởng của phương pháp tiêm FSH (Follicle - stimulating hormone) đến hiệu quả gây rụng trứng nhiều trên dê sữa Saanen

Nguyễn Khánh Vân¹, Quãn Xuân Hữu¹, Phan Trung Hiếu¹, Vũ Thị Thu Hương¹, Hoàng Thị Âu¹,
Phạm Thị Kim Yến¹, Đỗ Chiến Thắng², Phạm Doãn Lâm^{1*}

¹Phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ tế bào động vật, Viện Chăn nuôi

²Trung tâm Nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây, Viện Chăn nuôi

Ngày nhận bài 7/9/2020; ngày chuyển phản biện 10/9/2020; ngày nhận phản biện 19/10/2020; ngày chấp nhận đăng 4/11/2020

Tóm tắt:

Tổng số 12 dê sữa Saanen được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của việc tiêm FSH (Follicle - stimulating hormone) đến hiệu quả gây rụng trứng nhiều. Tất cả các dê thí nghiệm đều được đặt dụng cụ có chứa progesterone (CIRD) trong 14 ngày và được chia vào hai nhóm thí nghiệm: nhóm A: mỗi dê được nhận tổng số 200 mg FSH thông qua 6 lần tiêm (2 lần/ngày, mỗi lần cách nhau 12h) với liều lượng 33,33 mg FSH/lần tiêm; nhóm B: mỗi dê được nhận tổng số 200 mg FSH thông qua 6 lần tiêm (2 lần/ngày mỗi lần cách nhau 12h) với liều lượng giảm dần tương ứng: 50, 30 và 20 mg/lần tiêm. Đánh giá phản ứng của buồng trứng và số lượng phôi dê thu được ở ngày thứ 7 sau tháo CIRD. Tất cả các dê của 2 nhóm thí nghiệm A và B đều có phản ứng với FSH. Số nang trứng/dê, số thể vàng/dê của nhóm A thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm B (tương ứng 18,5 và 10,2 so với 23 và 17,4, $p < 0,05$). Số nang trứng không rụng/dê của nhóm A cao hơn so với nhóm B (tương ứng 8,3 so với 5,6). Số phôi đầu, phôi nang/dê của nhóm A thấp hơn so với nhóm B (tương ứng 2,67 so với 4,25, $p < 0,05$). Mặc dù, số phôi nang/dê của nhóm B cao hơn có ý nghĩa so với nhóm A (tương ứng 3,33 so với 1,91, $p < 0,05$), nhưng không có sự khác nhau về số phôi đầu/dê giữa hai nhóm này ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu cho thấy, việc sử dụng FSH với liều lượng giảm dần mang lại hiệu quả cao hơn khi sử dụng FSH với liều lượng bằng nhau trong quá trình gây rụng trứng nhiều trên dê sữa Saanen.

Từ khóa: dê sữa Saanen, FSH, gây rụng trứng nhiều, phản ứng của buồng trứng, phôi dê.

Chỉ số phân loại: 4.2

Đặt vấn đề

Gây rụng trứng nhiều là kỹ thuật cơ bản nhất để có thể thu được nhiều phôi và tăng số lượng phôi có chất lượng từ những động vật nuôi có giá trị. Tuy nhiên, hiệu quả của quá trình gây rụng trứng nhiều trên dê, đặc biệt là dê sữa thường không ổn định. Nguyên tắc gây rụng trứng nhiều ở dê cũng tương tự như ở bò hoặc cừu. Quá trình gây rụng trứng nhiều ở dê thường kết hợp việc xử lý progesterone (CIRD) với hormone sinh dục ngoại lai (gonadotrophins). Khi thực hiện, CIRD sẽ được đưa vào âm đạo của dê, progesterone trong CIRD được giải phóng từ từ khỏi CIRD thấm qua mạch máu âm đạo vào máu của dê thí nghiệm [1]. Gonadotrophin được sử dụng tại thời điểm 48-72h trước khi loại bỏ CIRD [2].

Các gonadotrophin được sử dụng cho quá trình gây rụng trứng nhiều bao gồm equine chorionic gonadotrophin (eCG) hoặc FSH [3]. eCG có ưu điểm là giá thành thấp, nhưng nhược điểm là thời gian tồn tại trong cơ thể lâu, số nang trứng rụng không nhiều, thể vàng thoái hóa sớm, dẫn đến làm giảm tỷ lệ thụ tinh và chất lượng phôi. FSH là một lựa chọn tốt cho quá

trình gây rụng trứng nhiều ở dê, bởi nó tạo ra số lượng trứng nhiều hơn một số hormone khác như eCG, Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG) [4]. Theo [4], việc sử dụng FSH trong quá trình gây rụng trứng nhiều cho số lượng phôi dê sữa cao hơn eCG. Tuy nhiên, các yếu tố khác như liều lượng FSH, cách xử lý FSH (tiêm một lần hay nhiều lần) có ảnh hưởng tới hiệu quả của quá trình tạo phôi dê *in vivo* [5].

Trong những năm gần đây, tại Việt Nam nhu cầu tiêu thụ các sản phẩm của ngành chăn nuôi dê tăng nhanh. Tuy nhiên, do chưa có nhiều hiểu biết về lợi ích của nó nên chăn nuôi dê ở nước ta vẫn chưa được phát triển đúng với tiềm năng. Dê Saanen là giống dê sữa chuyên dụng của Thụy Sĩ, có năng suất cao, được nuôi nhiều ở Pháp và châu Âu. Giống dê này có độ thuần nhất cao, năng suất sữa cao nhất và thường được các nhà tạo giống sử dụng làm giống dê cải tiến cho các giống khác về khả năng cho sữa. Dê Saanen đã được nhập về nuôi tại Việt Nam từ năm 2002, đến nay đàn dê sinh trưởng, phát triển tốt, dê con sinh ra khỏe mạnh, thích ứng với khí hậu và điều kiện nuôi dưỡng tại Việt Nam [6]. Việc nghiên cứu ứng dụng công

*Tác giả liên hệ: Email: pdlanvn@yahoo.com

Effect of FSH (Follicle - stimulating hormone) injection on the superovulation in Saanen goats

Khanh Van Nguyen¹, Xuan Huu Quan¹,
Trung Hieu Phan¹, Thi Thu Huong Vu¹,
Thi Au Hoang¹, Thi Kim Yen Pham¹, Chien Thang Do²,
Doan Lan Pham^{1*}

¹Key Laboratory of Animal Cell Biotechnology,
National Institute of Animal Science

²Son Tay Goat and Rabbit Research Center

Received 7 September 2020; accepted 4 November 2020

Abstract:

A total of 12 Saanen goats were used to evaluate the effect of FSH on the superovulation. All goats were inserted CIRD for 14 days and divided into 2 groups: group A: each goat was received a total of 200 mg FSH through 6 equal injections (twice daily at 12 hours interval, 33.3 mg/injection); group B: each goat was received a total of 200 mg FSH through in 6 decreasing in jections (twice daily at 12 hours interval, 50 mg/injection, 30 mg/injection, and 20 mg/injection). Ovarian response and embryos recovery were evaluated on day 7 after CIRD removal. All of the goats of groups A, B responded to the FSH. Total of follicles per goat; corpus luteum per goat of group A was significantly lower than those of group B (respectively 18.5 and 10.2 together vs 23 and 17.4, respectively, $p < 0.05$). The total of anovulatory follicles per goat of group A was higher than that of group B (respectively 8.3 vs 5.6, $p < 0.05$). The number of morular, blastocyst/goat embryos of group A was lower than that of group B (2.67 vs 4.25, $p < 0.05$ respectively). Although the number of morular, blastocyst per goat of group B were higher than those of group A, there were no significant differences between group A and B for morular per goat ($p > 0.05$). The results showed that using FSH with decreasing dosages was more effective than equal dosages for superovulation in Saanen goats.

Keywords: embryo goat, FSH, ovarian response, Saanen goat, superovulation.

Classification number: 4.2

nghệ sinh sản như: gây rụng trứng nhiều, cấy truyền phôi... trên dê sữa sẽ giúp nhân nhanh và cải thiện chất lượng đàn dê sữa tại Việt Nam.

Trên thế giới đã có một số báo cáo về việc tạo phôi dê sữa bằng kỹ thuật gây rụng trứng nhiều [6, 7]. Tuy nhiên, tại Việt Nam chưa có tài liệu nào công bố về việc tạo phôi dê sữa Saanen *in vivo* bằng kỹ thuật gây rụng trứng nhiều. Xuất phát từ nhu cầu thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu “*Ảnh hưởng của phương pháp tiêm FSH đến hiệu quả gây rụng trứng nhiều trên dê sữa Saanen*” với mục đích cải thiện di truyền và nhân nhanh đàn dê sữa tại Việt Nam.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu và đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng huyết thanh thai bê, TALP-HEPES của Sigma-Aldrich (Mỹ), kháng sinh của Gibco (Mỹ), thuốc gây mê Zoletil của Vibrac (Pháp), Gibco (Mỹ), Vibrac (Pháp), CIRD của Interag (Newzealand), FSH của Bioniche Animal Health (Canada).

12 dê sữa Saanen ở độ tuổi 8-9 tháng, có khối lượng cơ thể 25-35 kg được lựa chọn và nuôi dưỡng tại Trung tâm Nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây, Viện Chăn nuôi (hình 1).



Hình 1. Dê sữa Saanen.

Xử lý hormone

Dê thí nghiệm được chia ngẫu nhiên vào 2 nhóm (6 dê/nhóm): A) Gây rụng trứng nhiều với liều lượng FSH bằng nhau; B) Gây rụng trứng nhiều với liều lượng FSH giảm dần. Thí nghiệm gây rụng trứng nhiều được thực hiện như sau:

Nhóm A: mỗi dê được nhận tổng số 200 mg FSH thông qua 6 lần tiêm với liều lượng 33,33 mg FSH/lần tiêm.

Nhóm B: mỗi dê được nhận tổng số 200 mg FSH thông qua 6 lần tiêm với liều lượng giảm dần tương ứng: 50, 30 và 20 mg/lần tiêm/ngày.

Dê thí nghiệm được đặt CIRD 14 ngày trước khi tiêm FSH. Ngày đặt CIRD được tính là ngày 0. PGF2 α được tiêm ở ngày thứ 11 sau khi đặt CIRD. FSH được tiêm 2 lần/ngày, mỗi lần tiêm cách nhau 12h và bắt đầu 2 ngày trước khi loại bỏ CIRD. Tiêm 500 IU hCG/ngày tại thời điểm ngày 15, 16 sau đặt CIRD. Theo dõi sự động dục của dê tại thời điểm 24, 36 và 48h sau khi loại bỏ CIRD và tiêm hCG. Khi thấy dê có biểu hiện động dục như vẩy đuôi, đi tiểu thường xuyên thì đưa dê đực vào chuồng để phối giống bằng cách nhảy trực tiếp. Tất cả các dê được phối giống tự nhiên bởi 2 đực giống đã được lựa chọn.

Đánh giá phản ứng của buồng trứng

Tại ngày thứ 7 sau loại bỏ CIRD, đánh giá phản ứng của buồng trứng bằng phương pháp phẫu thuật. Tất cả các dê thí nghiệm đều được nhịn ăn và uống 15h trước khi phẫu thuật. Để gây mê cho dê, trong thí nghiệm này chúng tôi sử dụng Zoletil 50 mg (Virbac, Pháp) và được tiêm bắp.

Sau khi gây mê, dê được cố định lên giá mổ, làm sạch vô trùng vị trí mổ trên bụng dê. Rạch một đường giữa bụng dê, bóc lộ buồng trứng ra ngoài để đánh giá phản ứng của buồng trứng với FSH. Phản ứng của buồng trứng với FSH được đánh giá dựa trên số lượng thể vàng/dê và số nang trứng chưa rụng/dê.

Thu phôi dê bằng phương pháp phẫu thuật

Phôi được thu từ sừng tử cung dê ở ngày thứ 7 sau loại bỏ CIRD bằng phương pháp phẫu thuật (hình 2). Môi trường thu phôi dê là TALP-HEPES có bổ sung 10% huyết thanh thai bê và 1% kháng sinh. Tất cả các dê thí nghiệm đều được nhịn ăn và uống 15h trước khi phẫu thuật.



Hình 2. Thu phôi dê sữa bằng phương pháp phẫu thuật.

Để gây mê cho dê, trong thí nghiệm này chúng tôi sử dụng Zoletil 50 mg (Virbac, Pháp) và được tiêm bắp. Sau khi gây mê, dê được cố định lên giá mổ, làm sạch vô trùng vị trí mổ trên bụng dê. Rạch một đường giữa bụng dê, bóc lộ sừng tử cung dê ra ngoài. Tiêm 20 ml môi trường thu phôi dê vào vị trí ngã ba tử cung một cách nhẹ nhàng để truyền trực tiếp dịch

thu phôi vào sừng tử cung. Môi trường thu phôi có chứa phôi sẽ được chảy thông qua ống thông silicon foley và chuyển vào ống chứa dịch thu phôi.

Quá trình gội rửa được lặp đi lặp lại vài lần ở hai bên sừng tử cung. Soi tìm phôi trong dung dịch sau khi gội rửa dưới kính hiển vi soi nổi. Sau khi kết thúc quá trình gội rửa phôi, bơm kháng sinh vào tử cung, khâu vết mổ ở tử cung và vết mổ ở thành bụng dê. Tiêm PGF2 α , kháng sinh hậu phẫu cho dê sau thu phôi.

Phân tích số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Microsoft Excell 2010, sự sai khác có ý nghĩa được kiểm tra bằng hàm ANOVA, sự sai khác có ý nghĩa với $p < 0,05$.

Kết quả và thảo luận

Đánh giá đáp ứng của buồng trứng dê sữa Saanen đối với việc xử lý FSH

Trong nghiên cứu này, chúng tôi chia 12 dê sữa Saanen vào 2 nhóm thí nghiệm (6 dê/nhóm):

- Nhóm A: tiêm 200 mg FSH với liều lượng bằng nhau.
- Nhóm B: tiêm 200 mg FSH với liều lượng giảm dần.

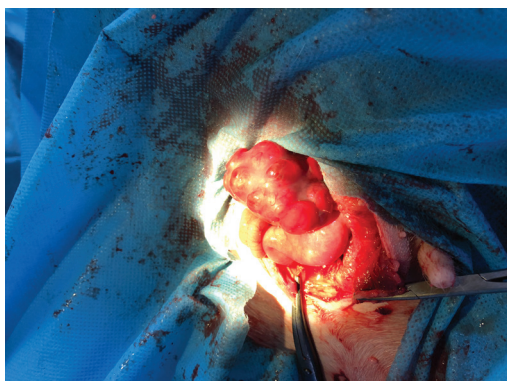
Kết quả đáp ứng của buồng trứng dê sữa Saanen đối với việc xử lý FSH thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của việc xử lý FSH đến khả năng rụng trứng của dê sữa Saanen.

Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp tiêm FSH	
	Nhóm A	Nhóm B
Dê có biểu hiện động dục (n, %)	6 (100)	6 (100)
Nang trứng/dê (Mean $\pm$ SE)	18,5 $\pm$ 1,23 ^a	23 $\pm$ 0,64 ^b
Thể vàng/dê (Mean $\pm$ SE)	10,2 $\pm$ 0,72 ^a	17,4 $\pm$ 0,38 ^b
Tế bào trứng không rụng/dê (Mean $\pm$ SE)	8,3 $\pm$ 1,07 ^a	5,6 $\pm$ 0,31 ^b

Ghi chú: các giá trị trong cùng một cột có chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$).

Kết quả bảng 1 cho thấy, tất cả các dê thí nghiệm đều có biểu hiện động dục sau khi được xử lý với FSH. Kết quả này của chúng tôi là tương tự như báo cáo của [6, 7]. Theo các tác giả này, 100% dê thí nghiệm đều có phản ứng động dục sau khi được đặt CIRD và gây rụng trứng nhiều bằng FSH. Trong khi đó [8] lại báo cáo rằng, chỉ có 85% dê thí nghiệm có biểu hiện động dục sau khi đặt CIRD và gây rụng trứng nhiều bằng eCG. Điều này cho thấy, việc sử dụng FSH mang lại hiệu quả cho quá trình gây rụng trứng nhiều trên dê. FSH là một gonadotrophin có thời gian bán hủy ngắn và nâng cao hiệu quả tạo phôi tốt hơn so với các gonadotrophin khác; do đó FSH thường được sử dụng như một tác nhân kích thích trong quá trình gây rụng trứng nhiều và cấy chuyển phôi ở một số loài động vật như bò, dê [9].



Hình 3. Buồng trứng dê sữa Saanen sau khi được xử lý FSH theo liều lượng giảm dần.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả các buồng trứng của dê thí nghiệm đều có đáp ứng sau khi được xử lý với FSH (hình 3). Kết quả ở bảng 1 cho thấy, trung bình số nang trứng không rụng/dê của nhóm A cao hơn nhóm B (8,3 so với 5,6, $p<0,05$). Trung bình số nang trứng không rụng/dê ở nhóm B trong nghiên cứu này thấp hơn so với báo cáo của [7]. Theo [7], trung bình có 13,7 nang trứng không rụng/dê khi sử dụng FSH với liều lượng giảm dần.

Trung bình số nang trứng/dê, số thể vàng/dê của nhóm A thấp hơn nhóm B (bảng 1, tương ứng 18,5 so với 23 và 10,2 so với 17,4, $p<0,05$). Trung bình số nang trứng/dê ở nhóm B của chúng tôi là cao hơn so với [4]. Theo [4], việc sử dụng FSH với liều lượng giảm dần cho trung bình số lượng nang trứng/dê đạt 22,2 nang trứng/dê. Trung bình số thể vàng/dê của nhóm B trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với [4, 7] (tương ứng 17,4 so với 12,3 và 6,4).

Sự khác nhau về các kết quả nghiên cứu giữa các báo cáo có thể là do chất lượng dê thí nghiệm, giống dê thí nghiệm, điều kiện chăm sóc, mùa thí nghiệm... Các giống dê cao sản sẽ có đáp ứng với gonadotrophin tốt hơn các giống khác. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng dê sữa Saanen làm dê thí nghiệm, trong khi đó [7] sử dụng dê lai Boer x Katjang, [4] sử dụng dê sữa. Đây có thể là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự khác nhau giữa các kết quả nghiên cứu. Dê sữa Saanen có thể có đáp ứng với gonadotrophin ngoại lai tốt hơn so với một số giống dê khác. Tuy nhiên, để khẳng định điều này cần phải có thêm một số nghiên cứu khác chi tiết hơn.

Hiện tượng nang trứng không rụng sau gây rụng trứng nhiều cho đến nay vẫn chưa được hiểu rõ. Nguyên nhân có thể là do sự kết hợp của nhiều yếu tố như: chế độ dinh dưỡng, cơ chế sinh lý sinh sản của dê thí nghiệm, việc thêm FSH, quy trình tiêm, liều lượng gonadotrophin ngoại lai. Các nang trứng chưa thành thực hoặc các nang trứng phát triển sớm được thúc đẩy quá trình phát triển bằng cách xử lý với gonadotrophin có thể là một trong các nguyên nhân gây nên hiện tượng không rụng trứng [7]. Mặc dù các nang trứng không rụng này sẽ tiết ra một lượng estrogens, nhưng lượng estrogens này thường thấp và không ảnh hưởng đến khả năng sống của tế bào trứng/phôi từ các nang trứng đã rụng [10].

Số thể vàng thu được/dê là một trong những thông số quan trọng được sử dụng để đánh giá sự thành công của quá trình gây rụng trứng nhiều, và thông số này phụ thuộc vào một số yếu tố như: nguồn gốc gonadotrophin, quy trình gây rụng trứng nhiều, động vật thí nghiệm và mùa tiến hành nghiên cứu [11]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, trung bình số thể vàng/buồng trứng của nhóm A thấp hơn so với nhóm B (10,2 so với 17,4, $p<0,05$). Kết quả này cũng tương tự như báo cáo của [12]. Theo [12], trung bình số thể vàng/dê của nhóm xử lý FSH với liều lượng bằng nhau là thấp hơn so với nhóm xử lý FSH với liều lượng giảm dần (tương ứng 11,6 so với 16,9). Điều này cho thấy, việc tiêm FSH nhiều lần với hàm lượng giảm dần trong quy trình gây rụng trứng nhiều ở dê cho hiệu quả cao hơn việc tiêm FSH với liều lượng bằng nhau.

Đánh giá ảnh hưởng tạo phôi dê sữa *in vivo* sau gây rụng trứng nhiều với FSH

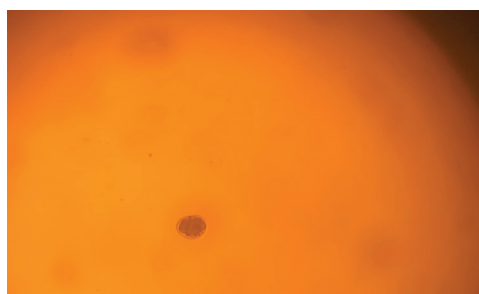
Hiệu quả tạo phôi dê sữa *in vivo* sau gây rụng trứng nhiều với FSH được đánh giá dựa trên số phôi dâu, phôi nang thu được của từng nhóm thí nghiệm. Kết quả thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của việc xử lý FSH đến hiệu quả tạo phôi dê sữa *in vivo*.

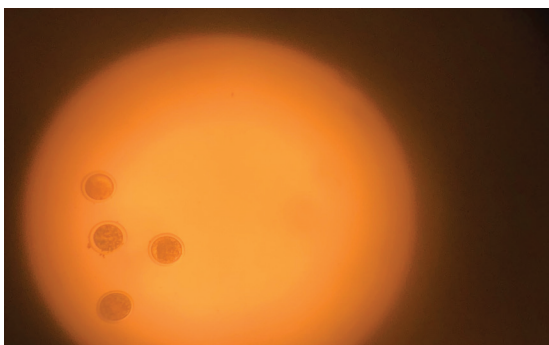
Các chỉ tiêu	Phương pháp tiêm FSH	
	Nhóm A	Nhóm B
Phôi dâu, nang/dê (Mean±SE)	2,67±0,28 ^a	4,25±0,35 ^b
Phôi dâu/dê (Mean±SE)	0,75±0,13 ^a	0,92±0,2 ^a
Phôi nang/dê (Mean±SE)	1,91±0,26 ^a	3,33±0,31 ^b

Ghi chú: các giá trị trong cùng một cột có chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa ($p<0,05$).

Trong thí nghiệm này, chúng tôi tiến hành thu phôi dê ở ngày thứ 7 sau rút CIRD. Phôi dê sữa *in vivo* chúng tôi thu được ở hai giai đoạn: phôi dâu (hình 4) và phôi nang (hình 5). Kết quả bảng 2 cho thấy, trung bình tổng số phôi dâu, nang/dê của nhóm xử lý FSH với liều lượng bằng nhau (nhóm A) thấp hơn so với nhóm xử lý FSH với liều lượng giảm dần (nhóm B) (tương ứng 2,67 so với 4,25, $p<0,05$). Kết quả này của chúng tôi là cao hơn so với [7, 12], nhưng thấp hơn so với [13]. Theo [7] trung bình số phôi thu được/dê đạt 2,0; [12] trung bình thu được 2,4 phôi/dê; còn [13] thu được trung bình 6,38 phôi/dê. Sự khác nhau này có thể là do giống dê thí nghiệm, kỹ thuật phối giống, chất lượng đực giống, mùa thí nghiệm, kỹ thuật thu phôi...



Hình 4. Phôi dâu dê sữa Saanen thu được ở ngày thứ 7 sau rút CIRD bằng phương pháp phẫu thuật.



Hình 5. Phôi nang dê sữa Saanen thu được ở ngày thứ 7 sau rút CIRD bằng phương pháp phẫu thuật.

Mặc dù số phôi dâu thu được của nhóm A (0,75) thấp hơn so với nhóm B (0,92), nhưng sự sai khác này là không có ý nghĩa ($p>0,05$). Tuy nhiên, trung bình số phôi nang thu được của nhóm A thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm B (tương ứng 1,91 so với 3,33, $p<0,05$). Kết quả này cho thấy, việc xử lý FSH với liều lượng giảm dần trong quá trình gây rụng trứng nhiều trên dê sữa Saanen làm tăng số lượng phôi dê sữa *in vivo* thu được.

Hàm lượng progesterone có vai trò quan trọng trong việc duy trì sự phát triển tiếp theo của tế bào trứng sau thụ tinh. Hàm lượng progesterone tỷ lệ thuận với số thể vàng (số tế bào trứng rụng) [14]. Theo kết quả của nghiên cứu của chúng tôi, nhóm B có trung bình thể vàng/buồng trứng cao hơn so với nhóm A (bảng 1, tương ứng 17,4 so với 10,2). Sự gia tăng số lượng thể vàng sau gây rụng trứng nhiều sẽ làm tăng hàm lượng progesterone của các dê thí nghiệm nhóm B so với nhóm A. Đó là một trong những nguyên nhân giải thích tại sao trung bình số phôi dâu, phôi nang/dê và trung bình số phôi nang/dê của nhóm B cao hơn nhóm A.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với báo cáo của [15, 16]. [15] nhận thấy nồng độ progesterone có mối tương quan với chất lượng và số lượng phôi thu được trong quá trình gây siêu bài noãn ở bò. Tương tự như vậy, [16] cũng cho rằng nồng độ progesterone có mối liên quan thuận với tỷ lệ rụng trứng, số lượng phôi thu được sau gây siêu bài noãn ở cừu.

Liều lượng FSH sử dụng cũng là một trong những nguyên nhân ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình gây rụng trứng nhiều. Liều lượng FSH quá cao sẽ làm giảm số lượng phôi thu được vì nó sẽ tạo ra một lượng lớn các nang trứng không rụng, qua đó là tăng nồng độ estrogens trong máu và giảm khả năng thụ tinh của tinh trùng. Ngược lại, khi liều lượng FSH quá thấp sẽ không đủ để kích thích sự hình thành nang trứng và sự thành thực của nang trứng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng FSH với hàm lượng 200 mg/dê cho quá trình gây rụng trứng nhiều trên dê. Hiện nay 200 mg là hàm lượng FSH thông thường sử dụng trong quá trình gây rụng trứng nhiều đối với dê có trọng lượng dao động từ 28 đến 68 kg [7, 16].

Kết luận

Việc sử dụng liều lượng FSH giảm dần trong quá trình gây rụng trứng nhiều ở dê sữa Saanen cho số phôi dê sữa

in vivo thu được cao hơn so với liều lượng FSH bằng nhau. Trung bình số phôi dâu, phôi nang/dê, số phôi dâu/dê và số phôi nang/dê thu được trong phương pháp tiêm FSH giảm dần tương ứng đạt 4,25, 0,92 và 3,33.

Đề nghị tiếp tục nghiên cứu và sử dụng nguồn phôi dê sữa Saanen *in vivo* làm nguồn nguyên liệu cho quá trình cấy chuyển phôi dê với mục đích cải thiện di truyền và nhân nhanh đàn dê sữa tại Việt Nam.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện thông qua đề tài “Ứng dụng công nghệ phôi để sản xuất phôi dê sữa *in vivo* bằng kỹ thuật gây rụng trứng nhiều nhằm tăng nhanh đàn dê sữa chất lượng cao”. Các tác giả xin chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] C.G. Jackson, et al. (2014), “Efficacy of various five-day estrous synchronization protocols”, *Small Ruminant Res.*, **120**, pp.100-107.
- [2] A. Gonzalez Bulnes, et al. (2003), “Effects of ovarian follicular status on superovulatory response of dairy goats to FSH treatment”, *Small Ruminant Research*, **48**, pp.9-14.
- [3] K.C. Lehloeny (2013), “Preliminary results evaluating a simplified superovulation protocol in Boer goat”, *Samll Ruminant Res.*, **113**, pp.171-174.
- [4] A. Pampukidou, et al. (2011), “Superovulation and embryos transfer in goats by using PMSG or FSH”, *Agric. Sci. Tech.*, **3**, pp.94-97.
- [5] Y. Yuan, et al. (2011), “Effect of follicle stimulating hormone dosage, seasons and treatment frequency on superovulation in goats”, *Anim. Husb. Feed Sci.*, **3**, pp.20-22.
- [6] Trần Trang Nhung, Nguyễn Văn Bình, Hoàng Toàn Thắng, Đinh Văn Bình (2005), *Giáo trình chăn nuôi dê*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [7] M.R. Rahman, et al. (2014), “Comparison of superovulation effect of equine chorionic gonadotrophin and follicle stimulating hormone on embryo production in crossbred (Boer x Katjang) goats”, *Pakistan J. Zool.*, **46**, pp.819-826.
- [8] Z.C. Xiao, et al. (2013), “Effects of hormonal administration and locality influence on superovulatory responses in goats”, *Indian J. Anim. Sci.*, **83**, pp.927-929.
- [9] W. Holtz (2005), “Recent development in assisted reproduction in goat”, *Small Rumin. Res.*, **60**, pp.95-110.
- [10] A. Veiga-Lpoez, et al. (2006), “Causes, characteristics and consequences of anovulatory follicles in superovulated sheep”, *Domest. Anim. Endocrin.*, **30**, pp.76-87.
- [11] A. Garza, et al. (2015), “Status and implementation of reproductive technologies in goats in emerging countries”, *Review. Afr. J. Biotechnol.*, **14**, pp.719-727.
- [12] R.B. Abdullah, et al. (2012), “Ovarian response after superovulation with different dosages of FSH in goats”, *Mal. J. Anim. Sci.*, **15**, pp.21-25.
- [13] G. Juraj, et al. (2017), “Efficiency analysis of standard and day 0 superovulatory protocols in Boer breed goats”, *Veterinarski Arhiv.*, **87**, pp.473-486.
- [14] S. Panyaboriban, et al. (2018), “Asimplified superovulation protocol using split single administration of Folltropin®-V in hyaluronan: application to purebred sheep”, *Veterinari Medicina*, **63**, pp.321-328.
- [15] K. Goto, et al. (1988), “Endocrine profiles and embryo quality in superovulated Japanese black cattle”, *Theriogenology*, **29**, pp.615-629.
- [16] V. Sharma, et al. (1993), “Plasma progesterone profiles, ovarian response and embryo recovery in crossbred ewes superovulated during breeding and non-breeding seasons”, *Animal Reproduction Science*, **34**, pp.119-126.