

TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU CÁC CHỈ SỐ SINH LÝ, SINH HOÁ MÁU VÀ HORMONE SINH SẢN CỦA DÊ

Nguyễn Thị Thu Hiền⁽¹⁾, Nguyễn Thanh Bình⁽¹⁾

(1) Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận bài 28/07/2022; Ngày phản biện 02/08/2022; Chấp nhận đăng 16/08/2022

Liên hệ Email: hienntt@tdmu.edu.vn

<https://doi.org/10.37550/tdmu.VJS/2022.05.337>

Tóm tắt

Bài báo này trình bày hiện trạng của các nghiên cứu về các chỉ số sinh lý, sinh hóa máu và nội tiết tố của dê. Các công trình khoa học trong những năm gần đây đã đánh giá các chỉ số này trên các giống dê khác nhau theo tuổi, giới tính, các điều kiện khí hậu, dinh dưỡng khác nhau. Các nghiên cứu cũng phân tích cách thức phản ứng của dê thuộc các giống khác nhau với các tác động của khí hậu để duy trì khả năng thích ứng với môi trường. Các nghiên cứu về nồng độ estradiol và progesterone huyết tương đã chỉ ra những thay đổi trong các giai đoạn khác nhau của chu kỳ động dục ở các giống dê. Kết luận, môi trường và điều kiện nuôi có thể gây ra những thay đổi về sinh lý, sinh hóa, huyết học và nội tiết tố ở bất kỳ giống dê nào. Tất cả những thay đổi này có tác động đáng kể đến sản xuất và năng suất. Do đó, việc nghiên cứu các chỉ số này của các giống dê nuôi ở Việt Nam là cần thiết.

Từ khoá: dê, hormone, máu, sinh hoá, sinh lý

Abstract

AN OVERVIEW OF RESEARCHS OF BLOOD HEMATOLOGICAL, BIOCHEMICAL INDICATORS AND REPRODUCTIVE HORMONES ON GOATS

This paper aims to present the current status of studies on physiological, biochemical and hormonal parameters of goats. Scientific works in recent years have evaluated these indicators on different goat breeds according to age, sex, different climatic and nutritional conditions. The studies also analyzed how goats of different breeds respond to climate effects to maintain their ability to adapt to the environment. Studies on estradiol and progesterone concentrations have shown plasma changes during different phases of the estrous cycle in goat breeds. In conclusion, regardless of breed of goat, the environment and rearing conditions can cause physiological, biochemical, hematological and hormonal changes. All of these changes have a significant impact on production and productivity. Therefore, it is necessary to study these indicators of goat breeds raised in Vietnam.

1. Đặt vấn đề

Dê là một trong những động vật nông trại đầu tiên được thuần hóa và gắn bó với con người ít nhất 10.000 năm (Monteiro và *nnk.*, 2018). Ở các quốc gia có khí hậu nhiệt đới và bán nhiệt đới, dê được xem là một loài vật nuôi đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế và sự phát triển của ngành nông nghiệp (Raseede và *nnk.*, 2012).

Việc xác định các giá trị tham chiếu cho các thông số huyết học và sinh hóa của động vật khỏe mạnh cung cấp dữ liệu tham khảo có giá trị cho bác sĩ thú y trong chẩn đoán sớm, tìm ra nguyên nhân và kết quả lâm sàng của bệnh. Nhiều biến số như dinh dưỡng, căng thẳng, nhiệt độ, điều kiện khí hậu, bệnh tật, tuổi tác, giới tính và giống có thể ảnh hưởng đến các thông số máu. Do đó, xác định giá trị tham chiếu của các thông số máu cho các giống khác nhau cũng rất quan trọng.

Các chỉ số sinh lý, sinh hoá máu thể hiện tình trạng sức khỏe và tình trạng sinh lý của động vật nhai lại (Gupta và *nnk.*, 2007; Al-Eissa và *nnk.*, 2012). Việc đánh giá các thành phần máu đã được sử dụng rộng rãi như một dấu hiệu để xác định hiệu quả của hàm lượng dinh dưỡng và chất bổ sung thức ăn (Belewu và Ogunola, 2010; Belewu và *nnk.*, 2009; Akingbade và *nnk.*, 2002) nhưng cũng là một chỉ số về stress vận chuyển (Ambore và *nnk.*, 2009). Hồ sơ sinh hóa và huyết học cũng có thể được sử dụng để đánh giá tình trạng miễn dịch ở dê (Al-Seaf và Al- Harbi, 2012). Những hồ sơ này có thể được thay đổi trong thai kỳ (Waziri và *nnk.*, 2010) và theo mùa (Abdelatif và *nnk.*, 2009). Chế độ dinh dưỡng, căng thẳng, tình trạng sinh sản, tuổi tác, giới tính, di truyền, quản lý, chuồng trại và các yếu tố môi trường có ảnh hưởng sâu sắc đến hồ sơ huyết học và sinh hóa của động vật nhai lại nhỏ, trong đó có dê (Balikci và *nnk.*, 2007; Olayemi và *nnk.*, 2009). Theo các tài liệu hiện có, có một sự khác biệt lớn giữa các giống dê liên quan đến hồ sơ sinh hóa của chúng (Azab và Abde-Maksoud, 1999; Tambuwal và *nnk.*, 2002; Tibbo và *nnk.*, 2004). Do đó, cần phải thiết lập dữ liệu giá trị tham chiếu cho các biến số sinh lý của các giống dê được nuôi trong hệ thống quản lý chăm sóc khác nhau với sự đánh giá thêm về chế độ dinh dưỡng, quản lý và sức khỏe của chúng.

Sự thay đổi các chỉ số nội tiết sinh dục ở các giai đoạn sinh lý khác nhau ở động vật được coi là một trong những thông số quan trọng nhất để quản lý sinh sản (Al-Merestani và *nnk.*, 1999; DeCastro và *nnk.*, 1999). Đặc điểm hormone ở các giai đoạn khác nhau trong chu kỳ động dục của động vật được coi là nền tảng của các nghiên cứu sinh sản, đặc biệt là ở các giống động vật có chu kỳ sinh sản theo mùa như dê. Do đó, nhiều công trình nghiên cứu về sự thay đổi của hormone sinh sản trên các giống dê khác nhau theo tuổi, giới tính, điều kiện nuôi dưỡng được thực hiện.

2. Nội dung

2.1. Tình hình nghiên cứu sinh lý, sinh hoá máu của dê

Các xét nghiệm sinh hóa, huyết học trong huyết thanh và xác định các mức độ khác nhau của các thông số máu rất hữu ích trong việc dự đoán các vấn đề sức khỏe và bệnh

tật. Sự thay đổi đáng kể các chỉ số có thể làm giảm năng suất của động vật, dẫn đến thiệt hại về kinh tế như giảm sản lượng sữa, thịt và thậm chí có thể dẫn đến tử vong. Hồ sơ sinh hóa máu có khả năng phát hiện các rối loạn chuyển hóa cận lâm sàng và do đó có thể phản ánh tình trạng sức khỏe của động vật. Do thực tế này, nhiều nghiên cứu đã khảo sát các thông số sinh hóa và huyết học đối với nhiều giống dê được nuôi ở nhiều địa điểm khác nhau trên khắp thế giới.

Piccione và *nnk.* (2010) đã xác định các giá trị tham chiếu về huyết học, sinh hóa của dê Girgentana theo nhóm tuổi. Các giá trị được xác định trong nghiên cứu đã đóng góp vào kiến thức về phạm vi tham chiếu cho dê Girgentana và có thể được sử dụng để theo dõi sức khỏe, chẩn đoán bệnh tật trên giống dê này. Một nghiên cứu khác đánh giá các phản ứng sinh lý đối với trạng thái thiếu và đủ nước ở dê cái Nubian. Ảnh hưởng của 3 ngày mất nước và 2 ngày bù nước lên trọng lượng cơ thể, thành phần máu và bài tiết nước tiểu được theo dõi. Thiếu nước có liên quan đến sự gia tăng đáng kể nồng độ trong huyết thanh của protein toàn phần, albumin, urê và creatinin, sau khi bù nước, các thông số này trở lại mức kiểm soát, ngoại trừ albumin. Việc thiếu nước và bù nước không có ảnh hưởng đáng kể đến đường huyết và nồng độ natri và kali huyết thanh. Độ thẩm thấu huyết thanh tăng dần và đáng kể trong thời gian thiếu nước và trở lại mức bình thường vào ngày bù nước thứ hai. Mức lọc cầu thận và lượng nước tiểu giảm đáng kể trong quá trình mất nước và trở lại mức bình thường trong ngày bù nước thứ hai. Mất nước có liên quan đến sự gia tăng đáng kể nồng độ urê trong nước tiểu. Sau khi bù nước, mức urê giảm xuống mức kiểm soát trong ngày thứ hai (Abdelatif và *nnk.*, 2010).

Một số nghiên cứu đã chứng minh có sự thay đổi nhịp điệu theo mùa của albumin và globulin ở dê (Piccione và *nnk.*, 2011). Tổng số protein và mức độ globulin cao hơn đáng kể vào mùa khô. Sự khác biệt về giá trị globulin có liên quan đến các yếu tố sinh lý và di truyền của sự thích nghi của động vật (Ribeiro và *nnk.*, 2018). Ở những con dê bị stress nhiệt lâu dài, tổng số protein, albumin và globulin giảm (Ribeiro và *nnk.*, 2018). Ảnh hưởng của tuổi tác chỉ có ý nghĩa đối với lượng γ -globulin tăng lên với số lượng tương đối và giảm đáng kể tỷ lệ albumin/globulin ở dê bản địa trưởng thành (Piccione và *nnk.*, 2010). Al-Eissa và *nnk.* (2012) đã khảo sát ảnh hưởng của sự biến đổi theo mùa lên các thông số huyết học và sinh hóa ở những con dê đực Nubian ibex hoang dã trưởng thành (*Capra nubiana*). Một nhóm 20 con Nubian ibex đã được chọn để nghiên cứu về các chỉ số Hemoglobin, nồng độ glucose, nitơ urê máu, tổng số protein, albumin, globulin, canxi, magiê và photpho. Tuy nhiên, nồng độ hemoglobin, glucose, tổng protein huyết tương cao hơn vào mùa hè; trong khi BUN, albumin và globulin cao hơn vào mùa mưa. Mặt khác, hàm lượng canxi, magiê, photpho không có bất kỳ sự thay đổi đáng kể nào.

Samira và *nnk.* (2016) đã theo dõi tình trạng sức khỏe và dinh dưỡng của các giống dê Kuwaiti's Aradi và các giống dê ngoại lai Damascus và Barbari được nuôi trong một hệ thống sản xuất chuyên sâu thông qua việc xác định các thông số sinh hóa và hồ sơ huyết học. Nghiên cứu được thực hiện trong mùa hè và các mẫu máu được thu thập từ những con đang cho con bú. Theo những phát hiện của nghiên cứu này, nồng độ đối với

glucose dao động từ 60,75 đến 71,76mg/dl, đối với nitơ urê máu từ 25 đến 60mg/dl, đối với creatinin từ 1,2 đến 1,9mg/dl, đối với albumin từ 3,7g/dl và 4,05g/dl, và tổng số protein từ 6,0 đến 6,98g/dl, các chỉ số nằm trong giới hạn bình thường đối với dê. Hồ sơ huyết học của Damascus bucks cho thấy phạm vi bình thường đối với hầu hết các thành phần của bạch cầu, ngoại trừ bạch cầu đơn nhân. Đồng thời, số lượng hồng cầu trong giới hạn bình thường ($11,20-11,90 \times 10^6/\mu\text{L}$). Tuy nhiên, hematocrit thấp hơn (12,1-14,0) và hàm lượng thể tích tiểu thể trung bình cao hơn (11,30fL) so với các giá trị được báo cáo cho dê khỏe mạnh trong các nghiên cứu trước đây. Các cấu hình huyết học khi cho con bú của tất cả các giống đều nằm trong giới hạn bình thường đối với bạch cầu ($8,05-12,88 \times 10^3/\mu\text{L}$) và hồng cầu ($10,44-12,65 \times 10^6/\mu\text{L}$). Nồng độ hemoglobin thấp và thể tích tiểu cầu, procalcitonin và độ rộng phân bố tiểu cầu thấp hơn đáng kể ($P < 0,05$) thấp hơn đáng kể so với các giống được kiểm tra khác. Dữ liệu của nghiên cứu này có thể dùng làm giá trị tham khảo, vì đây là lần đầu tiên các thông số sinh hóa và huyết học được xác định ở dê Aardi, Damascus và Barbari được quản lý theo hệ thống sản xuất thâm canh ở Kuwait.

Nghiên cứu xác định nồng độ của các thông số máu khác nhau ở các giống dê khác nhau ở Sudan, cụ thể là Saanen, Kalahari red, Boer, Shami, các giống dê lai và các giống dê địa phương ở Sudan (El Nasri và *nnk.*, 2016). Bảy mươi ba con dê khỏe mạnh về mặt lâm sàng, từ 2 đến 4 tuổi được đưa vào nghiên cứu. Dữ liệu về giới tính, giống, tuổi, tư thế, loại thức ăn được thu thập bằng bảng câu hỏi. Các mẫu máu được lấy từ tĩnh mạch để phân tích các thông số máu khác nhau như glucose, protein toàn phần, albumin, urê, creatinine, cholesterol toàn phần và phosphatase kiềm. Mức đường huyết trung bình là 48 mg/dl với sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nhóm nghiên cứu ($p < 0,05$). Nồng độ trung bình của cholesterol là 55,9mg/dl, trong khi mức protein là 7,04mg/dl, nhưng không có sự khác biệt đáng kể giữa các giống. Một sự khác biệt đáng kể về giá trị trung bình giữa các giống được tìm thấy về albumin (trung bình = 3,42g/dl), globulin (trung bình = 3,06g/dl) và urê (trung bình = 34,5mg/dl), trong khi không có sự khác biệt đáng kể về creatinin (trung bình = 0,94mg/dl) được tìm thấy. Mức độ phosphatase kiềm trung bình là 104,7IU/L không có sự khác biệt đáng kể giữa các giống. Các nghiên cứu về tế bào học bao gồm glycogen và nucleoprotein cũng được nghiên cứu. Kết quả thu được từ nghiên cứu này có thể cung cấp thông tin về mức độ bình thường của các thông số máu liên quan đến các giống dê và có thể là điểm khởi đầu để thiết lập các giới hạn tham chiếu tiêu chuẩn cho những động vật này.

Các nghiên cứu khác cho thấy mức độ của các thông số máu bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố, chẳng hạn như giới tính, giống, tuổi, căng thẳng, chế độ ăn uống, mức sản xuất sữa, quản lý, thời tiết và trạng thái sinh lý (cho con bú, mang thai và tình trạng sinh sản) vì chúng điều chỉnh cân bằng nội môi và phản ứng trao đổi chất của sinh vật (Arfuso *nnk.*, 2016; Fazio *nnk.*, 2016). Để giải thích chính xác cấu trúc trao đổi chất, cần phải so sánh với các giá trị khu vực và giá trị tham chiếu quần thể nói riêng (da Silva và *nnk.* 2008). Tuy nhiên, việc tham khảo các giá trị của vùng khí hậu và các nhóm tương tự có thể được sử dụng (Piccione và *nnk.* 2010; Carlos và *nnk.* 2015). Động vật thay đổi các thông số huyết học để duy trì thân nhiệt ổn định, những thay đổi này có khả năng thích ứng và được thu nhận trong nhiều năm

do điều kiện môi trường của khu vực nghiên cứu. Các giá trị huyết học rất có thể phản ánh khả năng thích nghi của động vật, vì chúng đã có được đặc điểm đặc trưng này bằng cách thích nghi với khí hậu địa phương qua nhiều thế hệ (Ribeiro và *nnk.*, 2018).

2.2. Tình hình nghiên cứu hormone sinh sản của dê

Sinh sản là một yếu tố chính góp phần vào tăng hiệu quả sản xuất thịt và sữa của dê cái. Một số nhà nghiên cứu đã báo cáo nồng độ progesterone huyết tương trong chu kỳ động dục ở dê đối với các giống khác nhau (Bauernfeind và Holtz, 1991; Kanuya và *nnk.*, 2000; Marcin và *nnk.*, 2004, Khadiga và *nnk.*, 2005; Khanum và *nnk.*, 2008). Shalaby và *nnk.* (2000) đã nghiên cứu những thay đổi về nồng độ progesterone trong huyết tương trong các giai đoạn khác nhau của chu kỳ động dục ở dê Damascus. Tuy nhiên, có rất ít thông tin về những thay đổi trong huyết tương estradiol (Bauernfeind và Holtz, 1991), LH (Chemineau và *nnk.*, 1982), LH, FSH và prolactin (Bono và *nnk.*, 1983) trong chu kỳ động dục ở dê, so với ở cừu và các loài động vật trang trại khác.

Để mô tả chính xác các giai đoạn khác nhau và xác định các dạng progesterone bình thường của chu kỳ động dục ở dê đã có nhiều nghiên cứu bằng cách bằng cách sử dụng phương pháp đo phóng xạ hoặc sử dụng xét nghiệm miễn dịch enzym (EIA) đã được sửa đổi để đo progesterone huyết thanh ở dê cái. Các biến thể progesterone, estrogen, LH, FSH và PRL trong huyết tương được đo bằng RIA. Mức progesterone trung bình là 0,0-0,8ng/ml khi không động dục và 1-4ng/ml khi động dục. Mức độ estrogen dao động từ 10 đến 20pg/ml ở thời kỳ động dục; xung quanh thời kỳ động dục, đỉnh điểm là 26,9 +/- 3,18pg/ml được quan sát thấy. Giá trị LH là 0,5-3,0ng/ml với đỉnh trước thời kỳ động dục (40,7 +/- 10,12ng/ml) 8 đến 24 giờ sau khi bắt đầu động dục. Ngoại trừ mức đỉnh (14,0 +/- 3,09ng/ml) trùng với mức tăng LH, mức FSH huyết tương dao động trong khoảng từ 2 đến 4ng/ml. Mức độ PRL trung bình là 2-5ng/ml trong thời kỳ động dục nhưng nồng độ cao của hormone này đã được thấy trong thời kỳ động dục (Bono và *nnk.*, 1983).

Do tính chất theo mùa nên việc theo dõi hoạt động của buồng trứng ở dê được đặc biệt quan tâm. Mục đích của cuộc điều tra này là sử dụng EIA cho mục đích này và như một bước ban đầu, thiết lập cấu hình của progesterone và tổng mức estrogen trong chu kỳ. Bauernfeind (1991) đã so sánh các cấu hình progesterone trong hai chu kỳ được đo bằng EIA và xét nghiệm radioimmunoassay (RIA) trên dê. Mức tối đa là 7,2 đến 7,3ng/ml đạt được từ ngày 11 đến ngày 14 của chu kỳ động dục. Mức độ quan trọng của progesterone để phân biệt giữa sự vắng mặt hoặc sự hiện diện của thể vàng là từ 0,5 đến 1,0ng/ml, cho thấy thời điểm thích hợp để thụ tinh. Estrogen huyết thanh cũng được xác định bởi EIA. Mức thấp nhất là vào ngày thứ 9 của chu kỳ động dục, vào thời điểm mức progesterone tăng và liên tục cho đến ngày thứ 20 của chu kỳ, tăng đến đỉnh điểm là 1,16ng/ml vào thời điểm động dục.

Hồ sơ progesterone và estradiol huyết thanh trong chu kỳ động dục, thời kỳ mang thai và sinh con ở dê cái lùn (*Capra hircus*) đã được theo dõi (Khanum và *nnk.*, 2008). Mẫu máu được lấy hàng ngày trong chu kỳ động dục và vào những ngày thay thế trong

thời kỳ mang thai cho đến khi sinh con. Các quan sát về độ dài chu kỳ động dục, thời gian mang thai, số lứa đẻ và khối lượng sơ sinh của con cái đã được ghi lại. Khi bắt đầu chu kỳ, estradiol đạt mức cao hơn ($7,7 \pm 1,7\text{pg/ml}$) ở giai đoạn động dục và giảm xuống mức thấp hơn trong vòng 3 đến 4 ngày sau động dục. Đồng thời, progesterone bắt đầu tăng từ giá trị cơ bản trung bình $0,1 \pm 0,03\text{ng/ml}$ vào ngày 0 lên $3,0 \pm 0,9\text{ng/ml}$ vào ngày thứ 6 của chu kỳ động dục và đạt giá trị đỉnh $7,7 \pm 0,6\text{ng/ml}$ vào ngày thứ 12. Từ ngày thứ 15, giá trị progesterone đã giảm cho đến cuối chu kỳ. Sự gia tăng estradiol thứ hai là $14,0 \pm 1,2\text{pg/ml}$ được quan sát thấy vào ngày 18 của chu kỳ. Chiều dài chu kỳ động dục trung bình là $18,2 \pm 2,1$ ngày. Trong thời kỳ mang thai, mức progesterone cao hơn được duy trì trong khoảng $4,3\text{--}11,0\text{ng/ml}$. Estradiol duy trì ở nồng độ thấp hơn trong 30-50 ngày tuổi thai, sau đó tăng dần và đạt $270 \pm 13,0\text{pg/ml}$ vài ngày trước khi sinh. Nó lại giảm xuống giá trị cơ bản trong vòng 1-2 ngày sau khi sinh. Thời gian mang thai trung bình ở dê lùn là $144,8 \pm 3,9$ ngày.

Một nghiên cứu khác trên dê Đông Phi bản địa để theo dõi hormone sinh sản (Kanuya và nnk., 2000). Sau khi tiêm 125mg khi tiêm cloprostenol, các con vật đang động dục được giao phối với con đực mỗi đêm trong 45 ngày. Các mẫu máu tĩnh mạch được thu thập ngay trước khi tiêm cloprostenol để xác định P4, 4 ngày sau đó và hai lần một tuần trong tối đa 80 ngày sau khi kết thúc mùa giao phối. Trong số 19 con vật có nồng độ P4 cơ bản 4 ngày sau khi điều trị bằng PG, chỉ 4 con (20%) thụ thai trong vòng 14 ngày sau khi điều trị. Bắt đầu từ 4 ngày sau khi xử lý PG, 1 (5%), 6 (30%) và 8 (40%) trong số 15 con vật còn lại biểu hiện giai đoạn hoàng thể ngắn, giai đoạn hoàng thể có thời gian bình thường hoặc không động dục trong $22,2 \pm 2,2$ ngày. Khoảng thời gian trung bình từ khi xuất chuồng đến khi động dục sinh sản đối với 19 con cuối cùng mang thai là $23,2 \pm 2,3$ ngày. Từ khi thụ thai đến khi mang thai, nồng độ P4 trong huyết tương trung bình dao động từ $2,6 \pm 1,2$ đến $10,8 \pm 2,4\text{ng/ml}$ và từ ngày 25 đến ngày 35 của thai kỳ, các giá trị này cao hơn ($P < 0,05$) ở nhóm sinh đôi so với ở nhóm mang thai đơn. Nhóm nghiên cứu kết luận rằng để có khả năng sinh sản tối ưu ở những con dê Đông Phi được điều trị bằng cloprostenol, nên hoãn giao phối cho đến khi động dục tự phát đầu tiên sau khi điều trị.

Zarkawi và Soukouti. (2001) đã mô tả chu kỳ động dục và hoạt động của hoàng thể và xác định các dạng progesterone bình thường trong các giai đoạn khác nhau của chu kỳ động dục bằng cách sử dụng phương pháp đo phóng xạ trên giống dê Damascus. Chu kỳ động dục của loài Damascus bản địa và các dạng progesterone bình thường trong các giai đoạn khác nhau của chu kỳ động dục được xác định. Dựa trên kết quả được báo cáo ở trên, người ta cũng kết luận rằng nồng độ progesterone dưới $3,18\text{nmol/ml}$ được tìm thấy trung bình trong 2,9 ngày khi bắt đầu chu kỳ động dục và trong 3,1 ngày cuối chu kỳ động dục (giai đoạn nang trứng), và mức progesterone trên $3,18\text{ nmol/ml}$ được tìm thấy trong giai đoạn hoàng thể kéo dài trung bình trong 15,3 ngày.

Marcin và nnk. (2004) đã tìm hiểu tình trạng sinh lý của dê ảnh hưởng đến hàm lượng progesterone và $17\beta\text{-estradiol}$ trong máu và sữa và sự hiện diện của các chất ức chế tự nhiên trong sữa. Vật liệu thí nghiệm bao gồm sữa và máu của 13 con dê hai và ba tuổi,

trong đó nhiệt độ và sự rụng trứng được đồng bộ hóa. Mẫu máu và sữa được thu thập trong các ngày liên tiếp, tính từ thời điểm rụng trứng: -47, -19, -2, 0, 2, 6, 18, 21, 40, 66 và 104. Sự hiện diện của các chất ức chế tự nhiên trong sữa được xác định bằng cách sử dụng BRT. Nồng độ của progesterone và 17β -estradiol trong máu và sữa được khảo sát bằng phương pháp phóng xạ bằng cách sử dụng các hormone được gắn thẻ. Nồng độ estradiol trong máu cao nhất ($76,26\text{pmol/l}$) được tìm thấy 2 ngày trước khi rụng trứng. Hàm lượng progesterone đạt mức rất cao bắt đầu từ ngày thứ 6 của thai kỳ, giả sử giá trị khoảng $62,5\text{nmol/l}$ vào ngày 66 và 104 của thai kỳ. Mức độ của cả progesterone và estradiol trong sữa có tương quan chặt chẽ với hàm lượng của một loại hormone nhất định trong máu ($r > 0,9$; $p = 0,0001$). BRT cho thấy sự hiện diện của chất ức chế trong sữa của tất cả những con dê được khảo sát vào ngày thứ 6 sau khi rụng trứng, điều này có thể không được giải thích bởi tác dụng của progesterone, hoặc estradiol.

Khadiga và *nnk*. (2005) đã theo dõi nồng độ progesterone, estradiol, LH, FSH và prolactin trong huyết tương trước và trong chu kỳ động dục ở dê Damascus tiếp xúc với các chế độ cho con bú khác nhau (Nhóm A: bú sữa trong 60 ngày; Nhóm B: bú sữa trong 120 ngày; Nhóm C: không cho con bú). Ngoài ra, nồng độ progesterone trong huyết tương được xác định trong thời kỳ mang thai ở 10 cá thể mang thai. Mức progesterone huyết tương trong thời kỳ cho con bú có trước khi bắt đầu động dục đầu tiên sau sinh, bao gồm cả pha nang trứng, thấp hơn đáng kể (tương ứng $0,2 \pm 0,1$ và $0,1 \pm 0,02\text{ng/ml}$) so với pha hoàng thể ($5,4 \pm 0,9$ và $6,1 \pm 0,3\text{ng/ml}$). Sự suy giảm nồng độ progesterone trong huyết tương đã được quan sát thấy trước đó 24-72 giờ lần sinh sản thứ hai (Nhóm A và B) và động dục theo mùa (Nhóm C), cho thấy sự thoái triển CL xảy ra ở tất cả các cá thể. Nghĩa nồng độ progesterone trong huyết tương ở cá thể mang thai đạt giá trị $4,6 \pm 2,8\text{ng/ml}$ ở tuần thứ 2 của thai kỳ và tăng lên mức $24,5 \pm 3,1\text{ng/ml}$ vào 12 tuần sau đó. Trong giai đoạn hoàng thể, nồng độ estradiol trong nhóm A – C thấp hơn ($45,7 \pm 20 \pm 3,1$, $30,8 \pm 1,4$ và $61,04 \pm 6,5\text{pg/ml}$, tương ứng) so với đỉnh đầu tiên, cho dù khi bắt đầu sau sinh (Nhóm A và B) động dục theo mùa (Nhóm C), hoặc trong thời kỳ động dục (lần lượt là $46,1 \pm 5,9$, $41,6 \pm 5,2$ và $93,1 \pm 39,5\text{pg/ml}$). Các sự khác biệt trong cấu hình của nồng độ estradiol huyết tương ở lần đầu tiên và lần thứ hai sau sinh (Nhóm A và B) theo mùa (Nhóm C) lần động dục có thể do ảnh hưởng tiêu cực của nồng độ progesterone. Tăng LH được phát hiện chỉ trong hai lần cho con bú trong Nhóm A ($59,3$ và $33,6\text{mIU/ml}$) 24 và 32 giờ sau khi bắt đầu động dục sau sinh lần thứ hai sau khi tăng estradiol trong huyết tương nồng độ. Mức độ FSH trong huyết tương dao động ở tất cả các nhóm không có xu hướng rõ rệt trong chu kỳ động dục. Mức prolactin ở lần bắt đầu động dục sau sinh (Nhóm A và B), động dục theo mùa (Nhóm C) cao hơn mức phát hiện trước và trong thời kỳ động dục. Kết luận cho thấy, dê Damascus đã thể hiện sự khác biệt lớn trong cấu hình nội tiết tố của từng nhóm động vật, tất cả đều có chu kỳ bình thường, không bị ảnh hưởng bởi các chế độ bú hoặc chế độ tiết sữa khác nhau.

Một nghiên cứu khác được thực hiện để phát triển một quy trình điều trị giúp rút ngắn thời gian chu kỳ động dục ở những con dê giao phối mà không làm giảm tỷ lệ thụ

thai (Sengupta và Basu, 2012). Trong thí nghiệm 1, chín mươi con dê (lứa đẻ đơn, từ 11 tháng đến 2 năm tuổi) được chia thành chín nhóm, mỗi nhóm mười con. Khi động dục trở lại, tất cả các nhóm đều được giao phối với nhóm 1, 3 và 4. Vào ngày thứ 3-5 của thời kỳ động dục, progesterone được điều trị với liều lượng 10mg (nhóm 3, 5 và 7) hoặc 30mg (nhóm 4, 6 và 8). Nhóm 7, 8 và 9 được điều trị bằng estradiol (500 μ g; ngày 8) + oxytocin (10IU; ngày 9). Sau các phương pháp điều trị, các con dê được quan sát nhiệt độ và sự xuất hiện của các túi phôi (EV) bằng phương pháp siêu âm bụng. Trong thí nghiệm 2, nhóm 2 (n = 50) bằng với nhóm 8 của thí nghiệm 1 và nhóm 1 (n = 50) là đối chứng. Kích thước và trọng lượng lứa đẻ được ghi lại khi mới sinh. Điều trị progesterone sớm có ý nghĩa ($P < 0,05$) đã rút ngắn thời gian chu kỳ tương ứng ở nhóm 3 (ngày 15) và 4 (ngày 17) so với nhóm chứng (nhóm 1; 21 ngày), trong khi nhóm giao phối 5 và 6 không có bất kỳ sự khác biệt nào về tỷ lệ đậu thai so với đối chứng (nhóm 2). Điều trị bằng estrogen + oxytocin không ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ thai của nhóm 8, trong khi nhóm 7 và 9 trở lại nhiệt vào ngày 12. Trong thí nghiệm 2, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ thụ thai và tỷ lệ sinh con đơn, đôi, sinh ba và sinh tư được quan sát giữa nhóm đối chứng và nhóm xử lý trong khi trọng lượng lứa trung bình được sinh ra là không có ý nghĩa.

2.3. Các nghiên cứu ở Việt Nam

Các nghiên cứu về dê ở Việt Nam chủ yếu nghiên cứu về đặc điểm sinh học, đánh giá khả năng sinh sản của dê cái, khả năng sinh trưởng, đánh giá năng suất, chất lượng thịt và tình hình dịch bệnh của một số giống dê nuôi ở các địa phương và các tổ hợp lai giữa chúng. Về các chỉ số sinh lý máu, theo Trần Trang Nhung (2000), ở dê Cỏ số lượng hồng cầu là 11,81 triệu/mm³, số lượng Bạch cầu là 9,68 nghìn/mm³. Đinh Văn Bình và Lê Viết Ly (1994) cho biết số lượng hồng cầu dê Bách Thảo là 12,28 triệu/mm³. Các đặc điểm sinh lý, sinh hóa máu của một số giống dê cũng đã được Bùi Khắc Hùng (2016) thực hiện. Nghiên cứu tiến hành lấy máu dê ở lứa tuổi 10 tháng tuổi để phân tích các chỉ tiêu sinh lý – sinh hóa máu. Kết quả phân tích về các chỉ tiêu sinh lý máu của dê nuôi tại Ninh Bình có số lượng hồng cầu và bạch cầu của dê Cỏ, dê lai BT $\times$ Cỏ và dê lai Boer $\times$ (BT $\times$ Cỏ) đạt tương ứng 8,73 và 17,31; 8,32 và 13,78 và 7,28 và 7,88 ($P < 0,05$). Công thức bạch cầu (tỷ lệ %) của 5 loại bạch cầu: bạch cầu ái toan, bạch cầu ái kiềm, bạch cầu trung tính, lâm ba cầu và bạch cầu đơn nhân ở dê Cỏ, dê lai BT $\times$ Cỏ và dê lai Bo $\times$ (BT $\times$ Cỏ) lần lượt là 49,46; 54,80; 66,48 và tỷ lệ bạch cầu đơn tính 7,33; 6,07; 4,25 với $P < 0,05$.

Tóm lại, các nghiên cứu trong nước về các chỉ số sinh lý, sinh hoá máu và hormone sinh sản của dê ở Việt Nam còn khiêm tốn. Trong khi đó, phân tích sinh hóa hoặc huyết học của máu rất quan trọng để đánh giá tình trạng sinh lý chung của động vật. Việc xác định các giá trị tham chiếu có thể hỗ trợ việc đánh giá thực hành quản lý, dinh dưỡng và chẩn đoán tình trạng sức khỏe của vật nuôi. Mặt khác, các biến số như dinh dưỡng, căng thẳng, nhiệt độ, điều kiện khí hậu, bệnh tật, tuổi tác, giới tính và giống có thể ảnh hưởng đến các thông số máu. Do vậy, việc tiếp tục nghiên cứu các chỉ số sinh lý, sinh hoá của các giống dê và con lai của chúng là rất cần thiết.

3. Kết luận

Dữ liệu về các chỉ số sinh lý, sinh hoá máu có thể được sử dụng để đánh giá thực tế và cải thiện thực hành quản lý, dinh dưỡng, theo dõi tình trạng sức khỏe và chẩn đoán bệnh tật. Việc xác định các thông số máu được sử dụng để đánh giá sức khỏe cá thể và theo dõi các điều kiện dinh dưỡng và trao đổi chất của vật nuôi là cần thiết. Trên thế giới có nhiều công trình nghiên cứu về các chỉ số sinh lý, sinh hoá máu và các yếu tố ảnh hưởng trên các giống dê khác nhau. Việc xác định hàm lượng hormone sinh sản của dê làm cơ sở chẩn đoán động dục, có thai, giúp sử dụng các kích dục tố nhằm rút ngắn độ dài chu kỳ động dục và cải thiện tỷ lệ thụ thai. Cần tiếp tục có những nghiên cứu này trên các giống dê được nuôi ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Abdelatif A.M., Elsayed S.A., Hassan Y.M. (2010). Effect of state of hydration on body weight, blood constituents and urine excretion in Nubian goats (*Capra hircus*). *World J. Agric. Sci.* 6(2), 178-188.
- [2] Abdelatif AM., Ibrahim MY., Hassan YY. (2009). Seasonal variation in erythrocytic and leukocytic indices and serum proteins of female Nubian goats. *Middle East J. Sci. Res.* 4(3), 168-174.
- [3] Akingbade AA., Nsahlai IV., Morris CD., Iji PA. (2002). Field activities and blood profile of pregnant South African indigenous goats after receiving dihydroxy pyridine-degrading rumen bacteria and grazing *Leucaena leucocephala* grass or natural pastures. *J. Agric. Sci.* 138:103-113.
- [4] Al-Seaf AM., Al-Harbi KB., (2012). Variability of disease resistance, hematological parameters and lymphocyte proliferation in two goat breeds and their F1 and F2 crosses. *Int. J. Food Agric. Vet. Sci.* 2(1), 47-53.
- [5] Ambore B., Ravikanth K., Maini S., Rekhe DS. (2009). Haematological profile and growth performance of goats under transportation stress. *Vet. World* 2(5), 195-198.
- [6] Amer HA., Ahmed AS., Gohar HM., Abdel Mamid MA. (1989). Effects of steroid anaesthesia on some liver function tests in goats. *J. Steroid Biochem.* 32(3), 475-476.
- [7] Azab ME., Abde-Maksoud HA., (1999). Changes in some hematological and biochemical parameters during pregnancy and post-partum periods in female Baladi goats. *Small Rumin. Res.* 3, 77-85.
- [8] Al-Eissa MS., Alkahtani S., Al-Farraj SA., Alarifi SA., Al-Dahmash B., Al- Yahya H. (2012). Seasonal variation effects on the composition of blood in Nubian ibex (*Capra nubiana*) in Saudi Arabia. *Afr. J. Biotechnol.* 11(5), 1283-1286.
- [9] Balikci E., Yildiz A., Gurdogan F. (2007). Blood metabolite concentrations during pregnancy and post-partum in Akkaraman ewes. *Small Rumin. Res.* 67, 247-251.
- [10] Behera PC., Bisoi PC., Mohanty BP., Panda GM. (1993). Clinically important serum constituents of black Bengal goats. *Ind. Vet. J.* 70(8), 713-717.
- [11] Belewu MA., Muhammed NO., Ajayi FT., Abdulgafar DT. (2009). Performance characteristics of goat fed *Trichoderma* treated feather meal-rice husk mixture. *Anim. Nutr. Feed Technol.* 9, 203-208.

- [12] Belew MA., Ogunsola FO. (2010). Haematological and serum indices of goat fed fungi treated *Jatropha curcas* kernel cake in a mixed ration. *J. Agric. Biotechnol. Sustain. Dev.* 2(3), 35-38.
- [13] Benjamin MM (1989). Outline of Veterinary Clinical Pathology. 3rd edition. USA: *Iowa State University Press*, 55-75.
- [14] Bono G., Cairoli F., Tamanini C., Abrate L. (1983) Progesterone, estrogen, LH, FSH and PRL concentrations in plasma during the estrous cycle in goat. *Nutr Dev.* 23(2a), 217-22.
- [15] Bùi Khắc Hùng (2016). *Nghiên cứu khả năng sản xuất của một số tổ hợp lai giữa dê Boer, Bách Thảo và Cỏ tại Ninh Bình, Yên Bái và Bắc Kạn* (Luận án tiến sĩ). Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [16] Bauernfeind M. and Holtz W. (1991). Progesterone and estrogen levels in serum of cycling goats measured by enzyme immunoassay. *Small Ruminant Research*, 6(1-2), 95-102.
- [17] Chapple RS., English AW., Mulley RC., Lepherd EE. (1991). Haematology and serum biochemistry of captive unsedated chital deer (*Axis axis*) in Australia. *J. Wildl. Dis.* 27(3), 396-406.
- [18] Deangelino JL., Ishizuka MM., Ribeiro L., Tucci TV., Birgel EH. (1990). Standard serum biochemical values of healthy goats reared in Saopaulo state. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 27(1), 91-97.
- [19] Đinh Văn Bình và Lê Viết Ly (1994). *Kết quả bước đầu giữ gìn gen dê Bách Thảo, Kết quả nghiên cứu bảo tồn quỹ gen vật nuôi 1990 – 1993*. Bộ Khoa học Công nghệ và môi trường.
- [20] Đinh Văn Bình (2006). *Kết quả đánh giá khả năng sản xuất của con lai F1 giữa dê đực Boer với dê cái Beetal, jumnapari, dê Bách thảo và cái lai Bách Thảo - Cỏ trong điều kiện chăn nuôi ở nước ta* (Báo cáo Khoa học). Viện Chăn Nuôi, 213-128.
- [21] Egbe-Nwiyi TN., Nwaosu SC., Salami HA. (2000). Haematological values of apparently healthy sheep and goats as influenced by age and sex in arid zone of Nigeria. *Afr. J. Biomed. Res.* 3, 109-115.
- [22] El Nasri H., Omer N., Mustaf E., Hamid T. (2016). Biochemical blood parameters of different goat breeds. *Global Journal of Animal Scientific Research*, 4(4), 29-36.
- [23] Feldman BF., Zink JG., Jain NC. (2002). *Schalm's Veterinary Hemetology*. Philadelphia. Baltimore, New York, London, Buenos Aires, Hong Kong, Sidney, Tokyo: Lippincott Williams and Wilkins.
- [24] Gupta AR., Putra RC., Saini M., Sawrup D. (2007). Haematology and serum biochemistry of Chital (*Axis axis*) and barking deer (*Muntiacus muntjak*) reared in semi-captivity. *Vet. Res. Commun.* 31, 801-808.
- [25] Kanuya NL., Kessy BM. , Nkya R. and Mujuni PF. (2000). Plasma progesterone concentrations and fertility of indigenous small East African goats bred after treatment with cloprostenol. *Small Rumin. Res.* 35, 157-161.
- [26] Khadiga MG., Mohamed KG. and Doaa FT. (2005). The hormonal profile during the estrous cycle and gestation in Damascus goats. *Small Rumin. Res.* 57, 85-93.
- [27] Khanum SA. , Hussain M., Kausar R. (2008). Progesterone and estradiol profiles during estrous cycle and gestation in Dwarf goats (*Capra hircus*). *Pakistan Vet. J.* 28(1), 1-4.
- [28] Khadiga MG., Mohamed KG., Doaa FT. (2005). The hormonal profile during the estrous cycle and gestation in Damascus goats. *Small Rumin. Res.* 57, 85-93.

- [29] Marcin TG., Jacek W., Przemyslaw K., Romualda D., Dorota C. and Krzysztof W. N., (2004). Concentrations of progesterone and 17 β -estradiol in blood and milk and those of natural inhibitors in milk of goats in various physiological stages. *Arch. Tierz.* 47 (Special Issue), 90-96.
- [30] Mellado M., Olivares I., Rodriguez A., Mellado J. (2006). Relation among blood profiles and goat diets on rangeland. *J. Appl. Anim. Res.* 30, 93- 98.
- [31] Mishra A., Chatterjee US., Mandal TK. (2013). Induction of Chronic Renal Failure in Goats Using Cisplatin: A New Animal Model. *Toxicol. Int.* 20(1), 56-60.
- [32] Monteiro A., Costa JM., Lima MJ. (2018). *Goat System Productions: Advantages and Disadvantages to the Animal, Environment and Farmer*. Goat Science Sándor Kukovics, IntechOpen.
- [33] Olayemi FO., Oboye OO., Azeez IO., Oyagbemi AA., Soetan KO. (2009). Influence of management systems and sex on haematology of West African dwarf goat. *Afr. J. Agric. Res.* 4(11), 1199-1202.
- [34] Piccione G., Casella S., Lutri L., Vazzana I., Ferrantelli V., Caola G. (2010). Reference values for some haematological, haematochemical and electrophoretic parameters in the Girentana goat. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 34(2), 197-204.
- [35] Raseede A., Ariff O., Harinder M., Joachim O., Ali R., Razak A., Juan B., Haw AK., Chen WL. (2012). *First Asia Dairy Goat Conference. Universiti Putra Malaysia and The Food and Agricultural Organization of the United Nations*.
- [36] Rice CG., Hall B. (2007). Hematologic and biochemical reference intervals for mountain goats (*Oreamnos americanus*): effects of capture conditions. *Northwest Sci.* 81(3), 206-214.
- [37] Samira AM., Mohammed AR., Anaam EO., Sheeba A., Waleed MA. (2016), Biochemical and hematological profile of different breeds of goat maintained under intensive production system; *African Journal of Biotechnology*, 15(24), 1253-1257.
- [38] Sakha M., Shamesdini M., Mohamad-zadeh F. (2009). Serum biochemistry values in Raini goat of Iran. *Internet J. Vet. Med.* 6, 1-6.
- [39] Sengupta D. and Basu S. (2012). Treatment protocol with progesterone, estradiol and oxytocin to improve conception rate and allows for early diagnosis of pregnancy in Black Bengal goat. *Vet. World.* 5(5), 269-273.
- [40] Solaiman SG., Gurung NK., McCrary Q., Goyal H., McElhenney WH. (2009). Feeding performance and blood parameters of male goat kids fed Easiflo cottonseed. *Small Rumin. Res.* 81(2-3), 137-145.
- [41] Sulaiman EG., Arslan SH., Al-Obaidi QT., Daham E. (2010). Clinical, haematological and biochemical studies of babesiosis in native goats in Mosul. *Iraqi J. Vet. Sci.* 24(1), 31-35.
- [42] Tambuwal FM., Agale BM., Bangana A. (2002). *Haematological and biochemical values of apparently healthy Red Sokoto goats*. Proceedings of 27th Annual Conference. Nigerian Society for Animal Production (NSAP), FUT, Akure, Nigeria, 50-53.
- [43] Tibbo M., Jibril Y., Woldemeskel M., Dawo F., Aragaw K., Rege JEO. (2004). Factors affecting hematological profiles in three Ethiopian indigenous goat breeds. *Internet J. Appl. Res. Vet. Med.* 2(4), 297-305.
- [44] Turner KE., Wildeus S., Collins JR. (2005). Intake, performance and blood parameters in young goats offered high forage diets of lespedeza or alfalfa hay. *Small Rumin. Res.* 59, 15-23.

- [45] Trần Trang Nhung (2000). *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất của dê nội nuôi ở một số tỉnh trung du miền núi vùng Đông Bắc Việt Nam* (Luận án Tiến sĩ). Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam.
- [46] Zumbo A., Sciano S., Messina V., Casella S., Rita di Rosa A., Piccione G. (2011). Haematological profile of messinese goat kids and their dams during the first month post-partum. *Anim. Sci. Pap. Rep.* 29(3), 223-230.
- [47] Zarkawi M. and Soukouti A. (2001). Serum progesterone levels using radioimmunoassay during oestrous cycle of indigenous Damascus does, *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 44(2-3), 165-169.
- [48] Waziri MA., Ribadu AY., Sivachelvan N. (2010). Changes in the serum proteins, hematological and some serum biochemical profiles in the gestation period in the Sahel goats. *Vet. Arhiv.* 80(2), 215-224.
- [49] Zamfirescu S., Topoleanu I., Nadolu D. (2009). Observations concerning haematological profile in goat. *Lucrari Seria Stiintifice*, 52, 86-91.
- [50] Zubcic D. (2001). Some biochemical parameters in the blood of grazing German improved fawn goats from Istria, Croatia. *Vet. Arhiv.* 71(5), 237-244.
- [51] Zumbo A., Sciano S., Messina V., Casella S., Rita di Rosa A., Piccione G (2011). Haematological profile of messinese goat kids and their dams during the first month post-partum. *Anim. Sci. Pap. Rep.* 29(3), 223- 230.