

CÁC CHỈ SỐ SINH HÓA MÁU CỦA DÊ BOER KHI SỬ DỤNG THỨC ĂN Ủ CHUA

Nguyễn Thị Thu Hiền*

Khoa Y Dược, Trường Đại học Thủ Dầu Một, Bình Dương, Việt Nam

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là theo dõi các thông số sinh hóa máu của dê Boer khi sử dụng một số loại thức ăn ủ chua. Nghiên cứu được thực hiện trên 32 con dê Boer 6-9 tháng tuổi, khối lượng trung bình 15,5 kg nuôi tại Trung tâm Công nghệ sinh học chăn nuôi. Dê được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên theo khối thành 3 nghiệm thức (NT); NT1: hạt điều giá ủ chua, NT2: bã mì ủ chua và NT3: thân lá cây ngô ủ chua và 1 lô đối chứng (sử dụng thức ăn tiêu chuẩn tại trung tâm). Mẫu máu được lấy bằng phương pháp chọc hút tĩnh mạch cổ của mỗi con vật vào buổi sáng, trước khi cho ăn vào các ngày 1, 45 và 90 của quá trình thí nghiệm. Các chỉ số sinh hóa máu: Glucose, Protein, Albumin, Globulin, BUN, Creatinine, AST, ALT, ALP, chỉ số điện giải (Na, K, Ca, P) được đo bằng máy phân tích hóa học Abaxis Vetscan 2. Các thông số sinh hóa của nhóm đối chứng và 3 nghiệm thức 1, 2, 3 ở ngày thứ 90 lần lượt là Glucose là $4,35\pm 2,58$; $4,29\pm 3,83$; $4,33\pm 3,86$; $4,21\pm 3,82$ mmol/L; Protein là $77,33\pm 7,35$; $76,64\pm 6,58$; $77,53\pm 7,19$; $77,69\pm 8,33$ g/L; Albumin là $29,67\pm 3,29$; $29,15\pm 5,62$; $29,46\pm 5,35$; $30,96\pm 5,32$ g/L; BUN là $3,76\pm 0,99$; $3,81\pm 1,61$; $3,82\pm 1,27$; $3,74\pm 1,38$ mmol/L; Creatinine là $148,36\pm 11,86$; $147,75\pm 11,88$; $149,35\pm 11,26$; $151,93\pm 11,35$ $\mu\text{mol/L}$; AST là $132,57\pm 10,83$; $127,82\pm 9,91$; $128,66\pm 11,45$; $119,44\pm 12,28$ U/L; ALT là $31,45\pm 6,64$; $32,58\pm 5,84$; $32,43\pm 6,53$; $30,86\pm 6,32$ U/L. Kết quả đánh giá các thông số sinh hóa máu của dê ở mức bình thường khi sử dụng khẩu phần thức ăn ủ chua. Không có sự khác biệt về thông kê giữa các nhóm và đối chứng. Kết quả xác nhận rằng, việc sử dụng thức ăn ủ chua bổ sung trong chăn nuôi dê Boer không ảnh hưởng đến các chỉ số sinh hóa máu. Những dữ liệu này hữu ích cho các nghiên cứu tiếp theo, gợi ý sử dụng thức ăn ủ chua trong chăn nuôi dê từ các phụ phẩm nông nghiệp.

Từ khóa: Dê Boer, thức ăn ủ chua, sinh hóa máu.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, trong bối cảnh của biến đổi khí hậu toàn cầu, đặc trưng bởi lượng mưa giảm dần, đặc biệt là ở các khu vực khô cằn và bán khô hạn; cùng với tình hình đô thị hóa tăng cao, diện tích đất chăn thả giảm, lượng cỏ tự nhiên giảm, đã dẫn đến giảm lượng thức ăn thô xanh truyền thống cho gia súc (Foley *et al.*, 2020). Trong tình hình đó, việc thiết lập các hệ thống sản xuất thức ăn thô xanh bền vững, vừa có năng suất và chất lượng cao, tận dụng triệt để các phụ phẩm nông nghiệp có ý nghĩa hết sức quan trọng trong bối cảnh ngành chăn nuôi đang phát triển (Xu *et al.*, 2021).

Việc chuẩn bị thức ăn ủ chua giúp tạo ra thức ăn có thể được dự trữ trong thời gian dài, tận dụng nguồn thức ăn thô xanh dư thừa, đảm bảo sự đa dạng về chủng loại thức ăn, nâng cao chất lượng dinh dưỡng trong khẩu phần ăn cho gia súc (Du *et al.*, 2023). Do sự giảm thiểu về diện tích đồng cỏ và khả năng cung cấp thức ăn thô xanh trong chăn nuôi, có sự gia tăng đáng kể trong việc nhập khẩu số lượng lớn thức ăn thô để bù đắp cho sự thiếu hụt các nguồn thức ăn chất lượng cao. Khi tính đến chi phí, việc sử dụng thức ăn ủ chua nổi lên như một lựa chọn thực tế hơn cho sản xuất và sử dụng ở các vùng khô cằn hoặc bán khô cằn. Việc sử dụng hợp lý thức ăn thô xanh chất lượng thấp, sau khi xử lý thích hợp, có khả năng giảm đáng kể chi phí thức ăn mà không ảnh hưởng đến hiệu suất sản xuất. Hơn nữa, cách tiếp cận này mở ra những con đường mới cho việc cho dê ăn thức ăn thô xanh chất lượng thấp, từ đó giảm chi phí thức ăn mà không gây ảnh hưởng bất lợi đến năng suất chăn nuôi. Các nghiên cứu khoa học đã làm sáng tỏ rằng việc sử dụng và chế biến thức ăn thô xanh một cách thận trọng có thể cắt giảm chi phí tiêu thụ thức ăn đậm đặc, góp phần kéo dài tuổi thọ, sức sản xuất và khả năng sinh sản của động vật (Guo *et al.*, 2022). Khả năng tiêu hóa cao của chất xơ trong các loại thức ăn thô xanh này có thể làm giảm cảm giác no trong ruột, tạo điều kiện tăng tiêu thụ thức ăn và tăng cường sản xuất sữa (Wang *et al.*, 2021). Hơn nữa, thức ăn ủ chua đã được chứng minh là có hiệu quả giảm thiểu việc sản xuất và phát thải khí methane (Khan *et al.*, 2012).

Ở Việt Nam, với chi phí đáng kể liên quan đến việc sản xuất, lưu trữ và nhập khẩu thức ăn thô khô, việc sản xuất thức ăn ủ chua là một chiến lược hiệu quả. Có nhiều nghiên cứu về ảnh hưởng của thức ăn ủ chua lên các thông số tăng trưởng của bò (Nguyễn Hải Quân và Nguyễn Xuân Bà, 2008; Nguyễn Hữu Văn *et al.*, 2008). Gần đây, đã có nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của thức ăn ủ chua đến các thông số sinh trưởng, sinh lý máu ở cừu Phan Rang (Nguyễn Đức Thịnh *et al.*, 2021; Nguyễn Bình Phương *et al.*, 2023). Mặt khác, các chỉ số sinh hóa và sinh

lý của máu có thể được sử dụng để theo dõi và đánh giá tình trạng sức khỏe, dinh dưỡng và sinh lý của động vật nhai lại (Al-Eissa *et al.*, 2012). Trong số các yếu tố ảnh hưởng, dinh dưỡng đã được báo cáo là có ảnh hưởng sâu sắc đến đặc điểm sinh hóa máu của động vật nhai lại nhỏ (Mohammed *et al.*, 2016). Nghiên cứu về các chỉ số sinh lý, sinh hóa máu của dê Boer cũng đã được công bố bởi Nguyễn Thị Thu Hiền (2022). Trong bối cảnh này, giả thuyết của chúng tôi thừa nhận rằng việc bổ sung thức ăn ủ chua, có thể tạo ra ảnh hưởng tích cực đến sức khỏe và năng suất của dê. Do đó, mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá tác động của việc bổ sung một số loại thức ăn ủ chua (hạt điều ủ chua, thân cây ngô ủ chua, củ mì ủ chua) đến các chỉ số sinh hóa máu của dê Boer - một giống dê nhập nội tại Việt Nam. Bởi vì các thông số sinh hóa huyết học là dấu hiệu rõ ràng về tình trạng sức khỏe của động vật không thể quan sát được; do đó, đánh giá ảnh hưởng của khẩu phần ăn thức ăn ủ chua đối với các thông số sinh hóa máu của dê Boer nhằm đưa ra những đề xuất hợp lý mang lại hiệu quả kinh tế cho ngành chăn nuôi dê và giải quyết một số vấn đề môi trường do phụ phẩm từ một số loại cây trồng nông nghiệp gây ra.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

Động vật thí nghiệm: Dê Boer (6-9 tháng tuổi), được nuôi tại Trung tâm Công nghệ sinh học chăn nuôi, Khu phố 6, đường An Mỹ, phường An Mỹ, thành phố Thủ Dầu Một, Bình Dương.

Một số loại thực phẩm: Hạt điều ủ chua, thân cây ngô ủ chua, củ mì ủ chua; cỏ voi xanh, cám tổng hợp (Tongwei thuộc Công ty TNHH TONWEI Việt Nam).

Dụng cụ: Lưới, dụng cụ thiết kế lồng, máng đựng thức ăn, ống tiêm lấy máu 3cc, ống chống đông EDTA, máy phân tích sinh hóa máu (Abaxis Vetscan 2, Union City, CA, USA).

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) gồm 32 con dê (có tỷ lệ đực cái là 1:1; 6-9 tháng tuổi), được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên theo khối thành 3 nghiệm thức (NT) và 1 lô đối chứng (ĐC). Dê được nhốt riêng trong các chuồng có kích thước 1,5x1,0 m, ký hiệu NT và tên cá thể gắn trên thành chuồng, dê được tiêm phòng, làm quen với môi trường và điều kiện TN trong hai tuần, sau đó là 90 ngày TN.

Chuồng trại được che nắng, máng ăn được phun thuốc khử trùng trước khi đưa vào TN. Có nước sạch cho dê uống tự do. Quá trình chăm sóc dê được thực hiện thống nhất trên tất cả các NT. Ngày cho ăn 4 lần, theo khung giờ 6, 10, 14, 16. Khi cho ăn xác định đúng NT và vệ sinh máng ăn trước khi cho ăn. Bố trí TN theo Bảng 1, Bảng 2.

Bảng 1. Bố trí thức ăn của lô ĐC

Giờ cho ăn	Loại thức ăn	Khối lượng (kg)
6	Cám tổng hợp	0,5
10	Cỏ voi xanh	2
14	Cám tổng hợp	0,5
16	Cỏ voi xanh	2

Bảng 2. Bố trí thức ăn cho NT1, 2, 3

Giờ cho ăn	Loại thức ăn		Khối lượng (kg)	
6	Thức ăn ủ chua	Cám tổng hợp	1	0,1
10	Cỏ voi xanh		2	
14	Thức ăn ủ chua	Cám tổng hợp	1	0,1
16	Cỏ voi xanh		2	

Ghi chú: Thức ăn ủ chua cho mỗi nghiệm thức 1, 2, 3 lần lượt là: Quả điều ủ chua, thân ngô ủ chua, bã mì ủ chua.

Phương pháp lấy mẫu máu

Mẫu máu được lấy bằng phương pháp chọc hút tĩnh mạch cổ của mỗi con vật vào buổi sáng (7-8 giờ), trước khi cho ăn.

Bước 1-Cố định dê: Chọn vị trí cố định sát tường có điểm tựa, tốt nhất là góc chuồng (vì dê thường có thói quen lùi lại khi cố định), dùng một tay che mắt để tránh việc dê nhảy về phía trước.

Bước 2-Xác định vị trí lấy mẫu: Đầu dê phải cao và hơi nghiêng sang một bên sao cho cổ cong, ấn ngón tay cái vào tĩnh mạch cảnh ở cuối cổ làm nổi tĩnh mạch cảnh, đâm kim vào tĩnh mạch, đẩy kim theo tĩnh mạch, hút 2-3 mL máu.

CÔNG NGHỆ HÓA SINH VÀ PROTEIN

Bước 3-Xử lý mẫu: Sau khi lấy máu, mẫu nhanh chóng được cho vào ống chống đông (EDTA), lắc nhẹ dung dịch chống đông, ghi tên, ký hiệu của từng cá thể, ngày lấy mẫu.

Bước 4-Phân tích mẫu: Các mẫu được ly tâm ở tốc độ 3000 vòng/phút trong 10 phút (Roto x 32®-Hettich). Thời gian ly tâm càng sớm càng tốt (dưới 2 giờ). Huyết thanh được thu và giữ ở âm 20°C để phân tích. Các chỉ số sinh hóa máu được đo bằng máy phân tích hóa học (Abaxis Vetscan 2, Union City, CA, USA).

Chỉ tiêu sinh hóa máu phân tích: Protein tổng (g/L), Globulin (g/L), Albumin (g/L), Glucose (mmol/L), Blood urea nitrogen-BUN (mmol/L); Creatinine ($\mu\text{mol/L}$); Aspartate transaminase-AST (U/L); Alanin amino transferase-ALT (U/L); Alkaline phosphatase-ALP (U/L), Na (mmol/L), K (mmol/L), Ca (mmol/L), P (mmol/L), Cl (mmol/L).

Xử lý số liệu

Sử dụng ANOVA và Post hoc test với Tukey-Kramer test để đánh giá sự khác biệt giữa các nhóm ($P < 0,05$). Các thông số thống kê được xử lý bằng phần mềm MS-Excel 2020. Các kết quả được biểu thị dưới dạng Mean \pm SD.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả theo dõi các chỉ tiêu sinh hóa máu của dê Boer khi sử dụng thức ăn ủ chua ở ngày 1, 45 và 90 lần lượt được thể hiện ở Bảng 3, Bảng 4 và Bảng 5.

Bảng 3 cho thấy, ở ngày TN thứ nhất, hàm lượng Protein của các NT dao động 75,33-76,56 g/L; Globulin là 43,56-45,45 g/L; Albumin là 27,61-29,22 g/L; hàm lượng Glucose là 4,28-4,48 mmol/L; BUN là 3,53-3,62 mmol/L; Creatinine là 146,13-152,03 $\mu\text{mol/L}$; AST là 127,23-131,12 U/L. Mặc dù ở mỗi chỉ số, nồng độ cao nhất có thể ở NT1, NT2 hoặc NT3, nhưng sự sai khác giữa các NT không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Bảng 3. Các chỉ số sinh hóa ở ngày TN1

Chỉ tiêu	ĐC	NT1	NT2	NT3
Protein, g/L	75,33 \pm 5,38	74,72 \pm 5,72	76,56 \pm 5,53	75,81 \pm 6,15
Globulin, g/L	43,56 \pm 3,83	44,65 \pm 4,36	45,45 \pm 5,71	44,36 \pm 4,58
Albumin, g/L	27,61 \pm 5,32	27,65 \pm 4,63	27,84 \pm 4,85	29,22 \pm 6,12
Glucose, mmol/L	4,28 \pm 1,51	4,37 \pm 1,46	4,48 \pm 2,08	4,32 \pm 1,39
BUN, mmol/l	3,62 \pm 1,19	3,53 \pm 1,25	3,54 \pm 1,32	3,61 \pm 1,13
Creatinine, $\mu\text{mol/L}$	146,13 \pm 10,73	149,51 \pm 10,61	148,25 \pm 11,52	152,03 \pm 11,62
AST, U/L	127,75 \pm 7,83	131,12 \pm 11,51	128,85 \pm 11,09	127,23 \pm 18,15
ALT, U/L	29,83 \pm 4,81	29,71 \pm 3,62	30,04 \pm 3,54	31,41 \pm 4,22
ALP, U/L	156,71 \pm 11,51	157,62 \pm 11,36	156,91 \pm 10,73	158,25 \pm 10,32
Na, mmol/L	152,83 \pm 6,73	153,42 \pm 6,83	153,64 \pm 6,57	152,51 \pm 7,64
K, mmol/L	4,94 \pm 0,87	4,91 \pm 1,22	4,86 \pm 0,79	4,93 \pm 0,89
Ca, mmol/L	2,93 \pm 0,82	2,96 \pm 0,81	2,91 \pm 0,81	3,12 \pm 0,83
P, mmol/L	2,13 \pm 0,78	2,26 \pm 0,83	2,23 \pm 0,84	2,16 \pm 0,83
Cl, mmol/L	108,68 \pm 6,59	107,36 \pm 6,93	106,94 \pm 6,62	107,36 \pm 6,58

Ở bảng 4 cho thấy, sau 45 ngày TN sử dụng thức ăn ủ chua, việc kết hợp các loại thức ăn ủ chua vào khẩu phần không có tác động đáng kể đến nồng độ Glucose, Albumin, Protein tổng số và tỷ lệ Albumin trên Globulin trong huyết tương ở dê Boer ($P > 0,05$). Các chỉ số sinh hóa máu của dê có hàm lượng Protein ở các NT dao động 75,26-77,23 g/L, hàm lượng Globulin là 45,53-46,84 g/L; hàm lượng Albumin là 27,61-28,94 g/L, hàm lượng glucose là 4,53-4,81 mmol/L. Kết quả sinh hóa máu sau 45 ngày cho ăn thức ăn ủ chua của 3 NT và ĐC cho thấy các chỉ số Urea Nitrogen (BUN), Creatinine, AST, ALT, ALP, Na, K, Ca, P không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở các NT ($P > 0,05$), các chỉ số nằm trong giới hạn bình thường của dê (Merk, 2022), phù hợp với các chỉ số sinh lý hóa máu của dê Boer đã được công bố bởi Nguyễn Thị Thu Hiền (2022).

Bảng 4. Các chỉ số sinh hóa ở ngày TN45

Chỉ tiêu	ĐC	NT1	NT2	NT3
Protein, g/L	76,51 \pm 6,16	75,26 \pm 6,58	76,65 \pm 6,64	77,23 \pm 6,53
Globulin, g/L	45,53 \pm 5,35	46,38 \pm 4,37	46,52 \pm 5,74	46,84 \pm 4,73
Albumin, g/L	27,61 \pm 4,74	28,55 \pm 4,65	28,94 \pm 5,18	28,77 \pm 6,13

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC 2024

Glucose, mmol/L	4,63 ±2,56	4,81±7,72	4,53±2,36	4,62±2,56
BUN, mmol/L	3,73±1,56	3,66±1,53	3,74±1,81	3,64±1,43
Creatinine, μmol/L	153,18±11,27	152,75±10,83	152,55±11,86	155,53±11,56
AST, U/L	134,55±8,38	129,52±12,51	135,56±11,94	136,85±11,52
ALT, U/L	31,82±5,76	30,54±3,38	32,12±3,23	31,53±3,53
ALP, U/L	157,75±11,53	158,62±11,61	159,51±10,32	156,62±11,32
Na, mmol/L	153,53± 6,15	154,37±7,64	155,71±6,49	156,63±7,38
K, mmol/L	4,92±0,83	4,88±1,02	4,96±0,93	4,91± 1,22
Ca, mmol/L	2,87±0,81	2,99±0,83	3,01±0,91	2,95±0,93
P, mmol/L	2,16±0,81	2,28±0,81	2,33±0,83	2,25±0,69
Cl, mmol/L	107,12±8,58	106,26±9,94	109,99±10,33	99,66±9,17

Bảng 5 trình bày ảnh hưởng của việc thay thế thức ăn thô xanh thông thường bằng thức ăn ủ chua đối với các chỉ số sinh hóa máu khi kết thúc thí nghiệm sau 90 ngày. Đáng chú ý là, không có thông số nào được đánh giá có sự khác biệt đáng kể ($P > 0,05$). Việc thay thế thức ăn thô xanh bằng thức ăn ủ chua không có tác động đáng kể về mặt thống kê đối với các chỉ số này. Hàm lượng Protein của các thí nghiệm dao động 76,64-77,69 g/L, hàm lượng Globulin, Albumin dao động lần lượt là 46,25 (ĐC); 48,35 (NT3); 29,15 (NT1); 30,86 (NT3) g/L; hàm lượng glucose là 4,21-4,35 mmol/L. Kết quả này cho thấy các chỉ số sinh lý máu vẫn nằm trong giới hạn bình thường theo công bố của Merk (2022), ($P>0,05$). Không có sự thay đổi đáng kể về giá trị Na, K, Ca, P giữa các NT tại các ngày lấy mẫu 1, 45 và 90 của TN ($P>0,05$). Khi so sánh các chỉ số này với các giá trị tham chiếu của dê bình thường (Merk, 2022), chúng đều nằm trong phạm vi bình thường của dê Boer (Nguyễn Thị Thu Hiền, 2022). Như vậy, kết quả này đã chứng minh rằng sau 90 ngày cho ăn thức ăn ủ chua không ảnh hưởng đến các thông số sinh hóa máu của dê trong tất cả các nghiệm thức.

Bảng 5. Các chỉ số sinh hóa ở ngày TN90

Chỉ tiêu	ĐC	NT1	NT2	NT3
Protein, g/L	77,33±7,35	76,64±6,58	77,53±7,19	77,69±8,33
Globulin, g/L	46,25 ±4,58	46,87±4,36	47,27±4,88	48,35±5,19
Albumin, g/L	29,67±3,29	29,15±5,62	29,46±5,35	30,96 ±5,32
Glucose, mmol/L	4,35 ±2,58	4,29±3,83	4,33±3,86	4,21±3,82
BUN, mmol/L	3,76±0,99	3,81±1,61	3,82±1,27	3,74±1,38
Creatinine, μmol/L	148,36±11,86	147,75±11,88	149,35±11,26	151,93±11,35
AST, U/L	132,57±10,83	127,82±9,91	128,66±11,45	119,44±12,28
ALT, U/L	31,45±6,64	32,58±5,84	32,43±6,53	30,86±6,32
ALP, U/L	154,89±11,53	158,37±11,48	157,05±9,66	155,32±10,56
Na, mmol/L	149,25± 6,56	154,61±7,88	147,19±7,76	152,33±8,09
K, mmol/L	4,88±0,91	4,91±1,32	4,83±0,80	4,96± 0,59
Ca, mmol/L	3,05±1,26	3,08±0,68	3,01±0,93	3,02±0,82
P, mmol/L	2,77±0,81	2,82±0,55	2,83±0,96	2,78±0,72
Cl, mmol/L	112,25±10,67	109,63±9,96	108,26±10,37	110,78±9,63

Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu xác định hiệu suất sinh trưởng, một số thông số sinh hóa huyết thanh ở một số gia súc khi sử dụng cỏ khô, thức ăn ủ chua, ngô ủ chua làm nguồn thức ăn thô (Khaing *et al.*, 2015). Nguồn thức ăn ủ chua không ảnh hưởng đến các chỉ số sinh hóa máu của vật nuôi. Nguồn thức ăn thô xanh cũng không ảnh hưởng đến nồng độ Glucose huyết thanh, tổng lượng Protein và Albumin của động vật (Bernes và Stengarde, 2012). Nghiên cứu này cũng đã báo cáo rằng mức tăng khối lượng sống và lượng ăn vào không khác nhau giữa những con cừu được nuôi bằng cỏ khô hoặc thức ăn ủ chua, họ cũng nhận thấy mức tăng khối lượng và lượng thức ăn ăn vào của gia súc ăn cỏ khô cao hơn. Tương tự, nhiều nghiên cứu trên dê sữa Saanen đã báo cáo không có sự khác biệt về khối lượng và tăng khối lượng khi được cho ăn thức ăn thô xanh hoặc thức ăn ủ chua có chất lượng tốt: thức ăn ủ chua bằng ngô và cỏ + thức ăn ngô ủ chua); cỏ linh lăng và ngô ủ chua hoặc bột ngô và củ cải ủ chua (Wang *et al.*, 2016).

Trong nghiên cứu này, việc kết hợp thức ăn ủ chua vào khẩu phần không có tác động đáng kể đến nồng độ Glucose, Albumin, Protein tổng số và tỷ lệ Albumin, Globulin trong huyết tương ở dê Boer (Bảng 5, 6, 7) ($P > 0,05$). Tuy nhiên, theo nghiên cứu của Shohre và đồng tác giả (2023), ở những con dê Mahabadi được cho ăn chế độ ăn bao gồm ngô ủ chua, đã quan sát thấy sự giảm đáng kể nồng độ nitơ urê huyết tương (Blood Urea Nitrogen - BUN) ($P = 0,01$). Wang và đồng tác giả (2016), cũng báo cáo rằng việc bổ sung ngô ủ chua vào chế độ ăn không ảnh hưởng đến nồng độ Glucose huyết thanh và tổng lượng Protein nhưng lại làm tăng nồng độ chất béo trung tính trong huyết thanh. Ngược lại, ở nghiên cứu của Wang và đồng tác giả (2021), xác định có sự giảm nồng độ BUN khi cỏ linh lăng/rom khô được thay thế bằng ngô ủ chua, xu hướng hàm lượng nitơ urê huyết tương này phù hợp với kết quả về nitơ urê trong sữa. Sự khác biệt này có thể được cho là do sự sẵn có đồng bộ của cả protein và năng lượng trong dạ cỏ (Khaing *et al.*, 2015). Việc sử dụng ngô ủ chua, với hàm lượng tinh bột cao và cung cấp năng lượng, có thể là một yếu tố góp phần làm giảm nồng độ nitơ dạ cỏ được quan sát thấy. Tuy nhiên, điều đáng chú ý là Wang và đồng tác giả (2016) cũng báo cáo rằng không có tác động đáng kể đến nồng độ nitơ urê trong máu khi dê đang cho con bú được cung cấp chế độ ăn có chứa ngô ủ chua.

Ở Việt Nam, nghiên cứu về tác dụng của bã sắn ủ chua cũng cho thấy tác dụng tích cực ở động vật nhai lại (Nguyễn Hải Quân và Nguyễn Xuân Bà, 2008; Nguyễn Hữu Văn *et al.*, 2008). Gần đây, một nghiên cứu về ảnh hưởng của thức ăn ủ chua đến các thông số sinh trưởng của cừu Phan Rang cũng cho thấy dê có tốc độ sinh trưởng bình thường khi sử dụng thức ăn ủ chua (Nguyễn Đức Thịnh *et al.*, 2021); trong đó khối lượng ngày thứ 90 ở các NT dao động 19-19,9 kg, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) giữa các NT và so với ĐC. Thức ăn ủ chua cũng không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh lý máu của cừu Phan Rang (Nguyễn Bình Phương *et al.*, 2023). Như vậy, dựa trên kết quả của các nghiên cứu khác và kết quả của nghiên cứu này, cho thấy rằng việc sử dụng ngô, mì và quả điều giả ủ chua làm nguồn thức ăn thô không ảnh hưởng đến sức khỏe ở dê Boer.

KẾT LUẬN

Nhìn chung, việc bổ sung ngô ủ chua vào khẩu phần thay thế cho thức ăn thô xanh thông thường cho thấy không có sự khác biệt đáng kể về các chỉ số sinh hóa máu ở dê Boer. Do đó, việc sử dụng thức ăn ủ chua được đề xuất nhờ các lợi ích của nó, đặc biệt là ở những vùng có khả năng tiếp cận thức ăn thô xanh hạn chế. Những phát hiện này cung cấp những hiểu biết có giá trị về lợi ích tiềm năng của việc kết hợp ngô ủ chua làm thức ăn thay thế thức ăn thô xanh cho dê. Nghiên cứu này góp phần mở rộng kiến thức hiện có của chúng ta và cung cấp thêm các khuyến nghị về chế độ ăn uống cho dê.

Lời cảm ơn: Chúng tôi xin cảm ơn Trung tâm Công nghệ sinh học chăn nuôi đã tạo điều kiện thuận lợi; Các bác sĩ thú y, nhân viên chăn nuôi tại trung tâm và các sinh viên Nguyễn Đức Thịnh, Ngô Huỳnh Bảo Trinh, Lê Mỹ Thanh đã hỗ trợ thực hiện đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bernes G and Stengårde L (2012). Sheep fed only silage or silage supplemented with concentrates. Effects on ewe performance and blood metabolites. *Small Rum Res*, 102: 108-13.
- Du Z, Yang F, Fang J, Yamasaki S, Oya T, Nguluvu D, Hajime K, Yimin C (2023). Silage preparation and sustainable livestock production of natural woody plant. *Frontiers in Plant Science*, 14: Article 1 253178.
- Foley DJ, Thenkabail PS, Aneece I P, Teluguntla PG, Oliphant A J (2020). A metaanalysis of global crop water productivity of three leading world crops (wheat, corn, and rice) in the irrigated areas over three decades. *International Journal of Digital Earth*, 13: 939-975.
- Guo C, Wu Y, Li S, Cao Z, Wang Y, Mao J, Shi H, Shi R, Sun X, Zhngg Y, Kong F, Hao Y, Xu X (2022). Effects of different forage types on rumen fermentation, microflora, and production performance in peak- lactation dairy cows. *Fermentation*, 8: 507.
- Nguyễn Thị Thu Hiền (2022). Các chỉ số sinh hóa máu của dê Bách Thảo, Boer và Saanen. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, 276: 79-85.
- Khaing KT, Loh TC, Ghizan S, Halim R A, Samsudian AA (2015). Feed intake, growth performance and digestibility in goats fed whole corn plant silage and Napier grass. *Malaysian Journal of Animal Science*, 18: 87-98.
- Merk "Merk Manual" (2022). Truy cập 10/06/2024, từ <https://www.merckvetmanual.com/special-subjects/reference-guides/hematology-reference-ranges>.
- Nguyễn Bình Phương, Nguyễn Đức Thịnh và Nguyễn Thị Thu Hiền (2023). Các chỉ tiêu sinh lý máu của cừu phan rang khi sử dụng thức ăn ủ chua. *Hội nghị khoa học công nghệ sinh học toàn quốc*, 1426-1431.
- Nguyễn Hải Quân và Nguyễn Xuân Bà (2008). Ảnh hưởng của mức bổ sung bã sắn ủ chua đến lượng ăn vào, tỷ lệ tiêu hóa và một số chỉ tiêu môi trường dạ cỏ của cừu được nuôi bằng rom lúa. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 46: 97-05.
- Nguyễn Đức Thịnh, Ngô Huỳnh Bảo Trinh, Lê Mỹ Thanh và Nguyễn Thị Thu Hiền (2021). Khảo sát các chỉ tiêu sinh trưởng của Cừu Phan Rang khi sử dụng thức ăn ủ chua. *Tạp chí KH Đại học Thủ Dầu Một*, 2(51): 40-47.
- Nguyễn Hữu Văn, Nguyễn Xuân Bà và Bùi Văn Lợi (2008). Đánh giá giá trị dinh dưỡng của bã sắn công nghiệp ủ chua với các phụ gia để làm thức ăn cho gia súc nhai lại. *Tạp chí KH Đại học Huế*, 46: 129-35.
- Shohre TS, Amir F, Nader P, Sayyed REM (2023). Impact of corn silage substitution for dry alfalfa on milk fatty acid profile, nitrogen utilization, plasma biochemical markers, rumen fermentation, and antioxidant capacity in Mahabadi lactating goats. *Veterinary and Animal Science*, 22: 100323

Wang E, Wang J, Lv J, Sun X, Kong F, Wang S (2021). Comparison of ruminal degradability, indigestible neutral detergent fiber, and total-tract digestibility of three main crop straws with alfalfa hay and corn silage. *Animals*, 11 (11): 3218.

Wang P, Xue Y, Ma G, Luo J (2016). Effects of corn silage levels on methane emissions and blood metabolite concentrations of drying-off Xinong Saanen dairy goats. *Journal of Animal Science*, 94: 835.

Xu L, Liu Q, Nie Y, Li F, Yang G, Tao Y, Lv S, Wu X, Ye L (2021). A multi-site evaluation of winter hardiness in indigenous alfalfa cultivars in northern China. *Atmosphere*, 12 (11): 1538.

BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS OF BOER GOATS WHEN USING SILAGE

Nguyen Thi Thu Hien*

Faculty of Medicine and Pharmacy, Thu Dau Mot University, Binh Duong Province, Vietnam

SUMMARY

The purpose of the study was to monitor blood biochemical parameters of Boer goats when using certain types of silage. The study was conducted on 32 Boer goats 6-9 months old, with an average weight of 15.5 kg raised at the Center for Livestock Biotechnology. Goats were completely randomized in blocks into 3 treatments (NT); NT1: silage of fake cashew nuts, NT2: silage of wheat residue and NT3: silage of corn stalks and leaves and 1 control group (using standard feed at the center). Blood samples were taken by jugular venipuncture from each animal in the morning, before feeding on days 1, 45, and 90 of the experiment. Blood biochemical indices: Glucose, Protein, Albumin, Globulin, BUN, Creatinine, AST, ALT, ALP, electrolyte index (Na, K, Ca, P) were measured by Abaxis Vetscan 2 chemical analyzer. The biochemical parameters of the control group and 3 treatments 1, 2, 3 at day 90 were respectively Glucose 4.35 ± 2.58 ; 4.29 ± 3.83 ; 4.33 ± 3.86 ; 4.21 ± 3.82 mmol/L; Protein is 77.33 ± 7.35 ; 76.64 ± 6.58 ; 77.53 ± 7.19 ; 77.69 ± 8.33 g/L; Albumin was 29.67 ± 3.29 ; 29.15 ± 5.62 ; 29.46 ± 5.35 ; 30.96 ± 5.32 g/L; BUN was 3.76 ± 0.99 ; 3.81 ± 1.61 ; 3.82 ± 1.27 ; 3.74 ± 1.38 mmol/L; Creatinine was 148.36 ± 11.86 ; 147.75 ± 11.88 ; 149.35 ± 11.26 ; 151.93 ± 11.35 $\mu\text{mol/L}$; AST was 132.57 ± 10.83 ; 127.82 ± 9.91 ; 128.66 ± 11.45 ; 119.44 ± 12.28 U/L; ALT was 31.45 ± 6.64 ; 32.58 ± 5.84 ; 32.43 ± 6.53 ; 30.86 ± 6.32 U/L. The results of evaluating blood biochemical parameters of goats were at normal levels when using silage diets. There were no statistical differences between groups and controls. The results confirm that the use of silage supplement in Boer goat farming does not affect blood biochemical indicators. These data are useful for further research, suggesting that using silage in goat farming helps reduce livestock costs and limit environmental pollution from agricultural by-products.

Keywords: Boer goats, blood chemical indicator, silage.

* Author for correspondence: Tel: 0708535001; Email: hienntt@tdmu.edu.vn