

TÓNG BIÊN TẬP

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

Ủy viên Ban biên tập:

TS. PHẠM KIM CƯỜNG

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH

ThS. NGUYỄN QUỐC MINH

Cử nhân: TRẦN THỊ NGÂN

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Chủ tịch Hội đồng

TS. NGUYỄN XUÂN DƯƠNG

Phó Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. NGUYỄN VĂN ĐỨC

Thành viên Hội đồng

PGS.TS. NGÔ THỊ KIM CÚC

TS. NGUYỄN QUỐC ĐẠT

PGS.TS. PHẠM KIM ĐĂNG

PGS.TS. HOÀNG KIM GIAO

GS.TS. NGUYỄN DUY HOAN

GS.TS. DƯƠNG NGUYỄN KHANG

PGS.TS. NGUYỄN THỊ KIM KHANG

GS.TS. LÃ VĂN KÍNH

GS.TS. KIM SOO-KI

PGS.TS. ĐỖ ĐỨC LỰC

PGS.TS. LÊ VĂN NĂM

GS.TS. LÊ ĐÌNH PHÙNG

TS. NGUYỄN NGỌC SƠN

TS. NGUYỄN THANH SƠN

PGS.TS. LÊ THỊ THÚY

PGS.TS. CAO VĂN

Thư ký tòa soạn

TS. PHẠM KIM CƯỜNG

Xuất bản và Phát hành

ThS. NGUYỄN ĐÌNH MẠNH



Giấy phép: Bộ Thông tin và Truyền thông

Số 257/GP-BTTTT ngày 20/05/2016

ISSN: 1859 - 476X; **Xuất bản:** Hàng tháng

Địa chỉ tòa soạn:

Phòng 902, Tầng 9, Tòa nhà VUSTA Lô D20,

Ngõ 19, Duy Tân, Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy, Hà Nội.

Tel / Fax: 024.66898488

Hotline: 0986422026 / 0913340186

E - mail: tapchichannuoi@hoichannuoi.vn

Website: www.hoichannuoi.vn

Tài khoản:

Tên tài khoản: Hội Chăn nuôi Việt Nam

Số tài khoản: 1300 311 0000 40, tại Ngân hàng

Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Chi nhánh

Thăng Long.

In 1.000 bản, khổ 19x27 tại Công ty CP KH&CN

Hoàng Quốc Việt.

In xong và nộp lưu chiểu: tháng 5/2025.

DI TRUYỀN - GIỐNG VẬT NUÔI

Lê Đức Thọ. Khả năng sinh trưởng, năng suất thân thịt và chất lượng thịt của gà lai (H're x Lương Phượng) trong điều kiện chăn nuôi tại tỉnh Thừa Thiên Huế 2

Phan Thị Phương Thanh, Đỗ Tuấn Anh, Trần Anh Tuyên, Nguyễn Xuân Việt và Nguyễn Thị Hà Phương. Khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà HAH-VCN nuôi tại Phú Thọ 6

Hoàng Tuấn Thành, Nguyễn Thị Hồng Trinh, Lê Thanh Hải, Lê Văn Trang và Phan Hữu Hương Trinh. Tham số di truyền một số tính trạng năng suất của hai dòng vịt BH và HB qua 4 thế hệ chọn lọc 11

Nguyễn Bá Trung và Nguyễn Khắc Chung Thắm. Kỹ thuật huấn luyện bò đua vùng Bảy Núi, An Giang 18

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Trần Hồng Định. Nhu cầu Lysine của gà thịt sinh trưởng chậm giai đoạn từ 22 đến 42 ngày tuổi 25

Thái Thị Thu Thảo, Phan Mộng Thu, Nguyễn Công Trứ, Nguyễn Hồ Bảo Trân và Nguyễn Thị Kim Khang. Ảnh hưởng của bổ sung bột lá dương quy lên khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của cút Nhật giai đoạn 7-42 ngày tuổi 30

Nguyễn Bình Trường, Vũ Ngọc Hoài và Nguyễn Thị Đan Thanh. Vấn đề sinh khí Mêtan từ thức ăn hỗn hợp và nguồn xơ trung tính trên bò thịt 37

Võ Minh Hùng, Lê Thị Ngọc Hân, Nguyễn Đình Toàn, Nguyễn Đức Danh và Nguyễn Ngọc Tấn. Ảnh hưởng bổ sung thảo dược đến năng suất sữa bò Holstein Friesian nuôi trong điều kiện nông hộ 44

Nguyễn Bá Trung và Phạm Thị Kim Phượng. Kỹ thuật nuôi dưỡng bò đua ở Tịnh Biên, An Giang 51

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

Nguyễn Thị Út, Nguyễn Mạnh Hà, Hà Như Quỳnh và Lự Thị Phước. Ảnh hưởng của bổ sung được liệu vào khẩu phần đến khả năng sinh trưởng, kháng bệnh của gà đẻ hậu bị giai đoạn 1 ngày tuổi đến 19 tuần tuổi 57

Nguyễn Văn Bình và Đỗ Thị Vân Giang. Đặc điểm bệnh ve ở chó nuôi tại một số xã, thị trấn thuộc huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên 62

Lê Thị Thanh. Mối quan hệ giữa lương cư và sâu hại biện pháp phát triển bền vững trên hệ sinh thái ruộng lúa tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp 67

Phùng Minh Đức, Trương Anh Tuấn, Lại Mạnh Toàn, Đinh Quốc Hiệu và Trần Sơn Hà. Mật độ ong không ngòi đốt (*Meliponini*) thích hợp để thụ phấn cho dưa lưới trồng trong nhà lưới 73

Lê Văn Thiện và Nguyễn Thị Thu Hiền. Sự biến động hormone estradiol và progesterone ở giai đoạn mang thai của vượn đen má vàng (*Nomascus gabriellae*) trong điều kiện nuôi nhốt 79

Lương Hương Giang. Các yếu tố quyết định sự tham gia đầu tư chăn nuôi theo tiêu chuẩn Gahp của các nông hộ tại Hà Nội 85

TIN KHCN, VĂN BẢN VÀ KHUYẾN NÔNG

PGS.TS. Nguyễn Văn Đức. Đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia là chìa khóa quyết định sự thành công của kỷ nguyên mới, kỷ nguyên vươn mình của dân tộc Việt Nam 91

ẢNH HƯỞNG BỔ SUNG THẢO DƯỢC ĐẾN NĂNG SUẤT SỮA BÒ HOLSTEIN FRIESIAN NUÔI TRONG ĐIỀU KIỆN NÔNG HỘ

Võ Minh Hùng¹, Lê Thị Ngọc Hân¹, Nguyễn Đình Toàn¹, Nguyễn Đức Danh² và Nguyễn Ngọc Tấn^{3*}

Ngày nhận bản thảo bài báo: 21/3/2024 - Ngày nhận bài phản biện 11/4/2025

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 21/4/2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung (Herb All Liver-HAL) đến năng suất sữa (NSS), chất lượng sữa (CLS), chỉ tiêu sinh lý máu và somatic cell count (SCC) ở bò sữa theo các điều kiện và giai đoạn (GD) khai thác sữa khác nhau trong điều kiện nông hộ. Thử nghiệm 1: theo phân nhóm bò có điều kiện tương đồng trên cùng một trại và nuôi dưỡng theo khẩu phần của trại, có và không bổ sung HAL 10 g/con/ngày. Ở nhóm bò được bổ sung HAL GD trước và sau đẻ cho thấy NSS GD 100 ngày đầu chu kỳ sữa ở nhóm có và không bổ sung HAL là 27,18 và 24,31 kg/con/ngày ($P<0,05$). Ở nhóm bò giữa chu kỳ sữa, NSS chung cho GD thử nghiệm 90 ngày ở nhóm bổ sung HAL là 25,15 kg/con/ngày, cao hơn có ý nghĩa ($P<0,05$) so với nhóm không bổ sung HAL (23,46 kg/con/ngày). Ở nhóm bò cuối chu kỳ sữa NSS chung cho GD thử nghiệm 90 ngày ở nhóm có bổ sung HAL là 16,38 kg/con/ngày, xu hướng cao hơn ($P=0,07$) so với nhóm không bổ sung (14,71 kg/con/ngày). Bổ sung HAL không ảnh hưởng đến sự thay đổi các chỉ tiêu như hàm lượng protein trong sữa (3,64 vs 3,55; $P>0,05$), hàm lượng chất béo trong sữa (4,31 vs 4,09%) hay VCK (13,58 vs 13,32%; $P<0,05$), nhưng có sự cải thiện đáng kể các chỉ tiêu như hàm lượng lactose (5,04 vs 4,74%; $P<0,05$) hay SCC($\times 10^3$): 59,00 vs 89,00. Bổ sung HAL không ảnh hưởng bất lợi đến chỉ tiêu sinh lý máu và nằm trong giới hạn thông thường của trị số tham chiếu. Thử nghiệm 2, kết quả đánh giá theo hướng trước và sau cho ăn cho thấy có tác động tích cực của việc bổ sung HAL đến các chỉ tiêu NSS, CLS, SNF và SCC. Từ kết quả cho thấy bổ sung HAL không những giúp cải thiện NSS (7,2-11,80%) tùy theo GD tiết sữa mà còn cải thiện được CLS và SCC trong sữa. Việc ứng dụng HAL để cải thiện NSS, CLS là điều cần thiết và cần nghiên cứu sâu hơn về cơ chế tác động, lượng thức ăn ăn vào và các chỉ tiêu liên quan sinh sản để tăng tính thuyết phục.

Từ khóa: Bò HF, sản xuất sữa, SCC.

ABSTRACT

Effect of Herb supplementation on milk production of Holstein Friesian cows at dairy housewhol farms

This study aimed to evaluate the effect of Herb All Liver supplementation in the ration on the milk yield, milk quality, hematology, and SCC of HF cows at different trial conditions, stage of milk production at practical field condition. The results of trial 1 showed that at the trial groups at peripheral parturition period and early stage of milk cycle of cows, group of cows with Herb supplemented at 10 g/cow/day had higher milk yield during the first 100 DIM than without Herb (27.18 và 24.31 kg/cow/day, $P<0.05$). In the group of cows at mid-stage of milk cycle (92-96 DIM) toward, the milk yield was 25.15 kg/cow/day in supplemented group of cows, significant higher ($P<0.05$) than non supplemented group (23.46 kg/cow/day). In group of cow at late stage of milk cycle (220-221 DIM), the trend of positive effect of Herb on milk yield was found (16.38 kg/cow/day vs 14.71 kg/cow/day, $P=0.07$). Furthermore, supplemented Herb also enhanced the quality of milk (lactose, SNF) or SCC but did not affect to the hematological indices. In the trial 2, pre or post Herb supplementation in dairy herds, the results also indicated that herb supplementation improved the milk yield, milk quality as well as SCC index. Taken togheter, we conclude that supplementataion of Herb All Liver at the level of 10 g/cow/day improved not only milk yield (7.20-11.80% depending on stage of milk cycle) but also milk quality as well as SCC index, it can be applied in the field condition to improve the milk productivity and health of dairy cows. In depth study the mode of action, feed intake and reproductive parameters is required.

Keywords: HF cow, milk production, SCC.

¹ Công ty TNHH Thú Y Đông Phương

² Công ty TNHH Cowcare Việt nam

³ Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: PGS-TS. Nguyễn Ngọc Tấn, giảng viên cao cấp khoa Khoa học Sinh học, trường Đại học Nông lâm Tp. Hồ Chí Minh; ĐT: 0948993338; Email: nntan@hcmuaf.edu.vn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản xuất sữa đóng vai trò chìa khóa trong chăn nuôi bò sữa và xu hướng chăn nuôi bò sữa hiện tại không những tập trung về cải thiện năng suất sữa (NSS) mà còn quan tâm nhiều chất lượng sữa (CLS) để cung cấp cho người tiêu dùng mà không có tác động bất lợi đến sức khỏe và thành tích sản xuất của bò sữa (Chandra và ctv, 2017; Sriranga và ctv, 2021). Ở bò sữa có khả năng sản xuất cao đòi hỏi nhiều hoạt động liên quan biến dưỡng hỗ trợ cho sản xuất sữa (Sammad và ctv, 2020) và gan là cơ quan đóng vai trò sống còn giúp cơ thể không những loại bỏ các độc tố từ máu mà còn tham gia tích cực các hoạt động biến dưỡng protein, lipid, glucose, aminno acid, vitamin và hormone (Tian và ctv, 2016). Trong quá trình chuyển tiếp từ giai đoạn (GD) trước và sau đẻ, bò sữa phải đối diện với áp lực cân bằng năng lượng âm và cân bằng protein như là cách đáp ứng từ việc tăng nhu cầu biến dưỡng của bầu vú cho sản xuất sữa (Drackley, 1999). Nhiều loại hóa dược, thảo dược, hormone, bổ sung khoáng và phụ gia đã và đang áp dụng để cố gắng nâng cao khả năng sản xuất nói chung ở vật nuôi và sản xuất sữa nói riêng ở bò sữa (Benchaar và ctv, 2008; Cavallini và ctv, 2022; Giorgino và ctv, 2023). Nhiều loại thảo dược được cho là có chức năng hỗ trợ sản xuất, an toàn cho sức khỏe vật nuôi cũng như con người đã và đang được quan tâm nghiên cứu sâu và rộng hơn để ứng dụng vào thực tế sản xuất (Sharma, 2002; Rahman và ctv, 2024; Wojtowski và ctv, 2025). Trong thảo dược có chứa nhiều các hoạt chất biến dưỡng thứ cấp khác nhau như kháng khuẩn, hỗ trợ hệ vi sinh dạ cỏ (Benchaar và ctv, 2008; Bhatt và ctv, 2009), nhiều hợp chất thứ cấp đã được minh chứng là có tiềm năng ảnh hưởng tích cực đến lên men dạ cỏ, tăng hiệu quả sử dụng dinh dưỡng, và hoạt động kháng vi khuẩn (Benchaar và ctv, 2007). Nhiều nghiên cứu chỉ ra thảo dược có thể kích thích ăn vào, tăng khả năng tiêu hóa, kích thích chức năng miễn dịch, kháng khuẩn, tăng biến dưỡng lipid và hỗ trợ chức năng gan. Bên cạnh đó,

hệ thống nội tiết và biến dưỡng có thể được kích thích bởi hoạt chất có trong thảo dược nhằm đáp ứng để thỏa mãn nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi (Wenk, 2003; Afzal và ctv, 2021). Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng thảo dược (Herb All Liver-HAL) đến NSS, CLS của bò sữa Holstein Friesian nuôi ở điều kiện nông hộ, tạo cơ sở dữ liệu xây dựng giải pháp ứng dụng HAL vào thực tiễn chăn nuôi bò sữa nói riêng và vật nuôi nói chung.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Bò sữa Holstein Friesian (HF) được nuôi trong điều kiện chăn nuôi nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng, được bổ sung HAL, từ tháng 7/2024 đến tháng 02/2025.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Bố trí thử nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

Thử nghiệm được tiến hành ở 2 điều kiện: (1) đánh giá hiệu quả sử dụng theo phân nhóm có và không bổ sung HAL và (2) đánh giá hiệu quả sử dụng trước và sau cho ăn. Bò được cho ăn theo khẩu phần của từng trại, yếu tố tác động là có hay không bổ sung HAL có xuất xứ Thụy Sĩ vào khẩu phần hằng ngày, không thay đổi giá trị dinh dưỡng khẩu phần theo nhóm cho ăn (hình 1).



Hình 1. (A): Định lượng HAL trước khi cho ăn và (B): bò ăn HAL sau khi rải trên bề mặt TMR

2.2.2. Thử nghiệm 1

Áp dụng theo phương thức chia nhóm bò tương đồng về GD sinh lý tiết sữa, lứa đẻ và NSS trước đó tại một nông hộ (11°43'19.9"N 108°27'16.1"E) với khoảng 90 bò

trong đó có 46 bò sinh sản. Trong 46 bò sinh sản có 9 bò thuộc nhóm chuẩn bị đẻ (ở trạng thái bò tơ mang thai GD cuối và cạn sữa mang thai) và 37 bò sau đẻ trên 60 ngày. Ba nhóm bò được phân nhóm: Nhóm 1: bò chuẩn bị đẻ được chia thành hai nhóm nhỏ, một nhóm 5 con được bổ sung 10g HAL/con/ngày và nhóm còn lại (4 con) không bổ sung được xem như là ĐC, nhóm bổ sung được cho ăn và theo dõi ít nhất 45-60 ngày trước đẻ đến 100 ngày sau đẻ; Nhóm 2: nhóm bò sau đỉnh sữa và chia nhóm dựa vào năng suất sữa 10 ngày trước khi thử nghiệm, chia thành hai nhóm và trong đó 01 nhóm gồm 27 con được bổ sung HAL (10 g/con/ngày) và nhóm còn lại 10 con không bổ sung được xem là đối chứng (ĐC). Nhóm này được theo dõi ghi chép NSS trong 90 ngày sau thử nghiệm. Khẩu phần cơ bản dưới dạng TMR, bao gồm: thân cây ngô ủ chua, rơm khô, bã đậu nành, vỏ đậu xanh, hèm rượu, DGGS và một số chất bổ sung như: bicarbonate, béo bypass, methionin, premix khoáng, tanin và men tiêu hóa.

Chỉ tiêu theo dõi

Năng suất sữa (NSS, kg/con/ngày): Cân lượng sữa vắt ra vào buổi sáng và chiều theo cá thể.

Chất lượng sữa (CLS): Thu 50ml sữa theo cá thể lúc vắt sữa sáng (25ml) và chiều (25ml), sau đó trộn lẫn mẫu sáng chiều và gửi về phòng thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu: vật chất khô (VCK, %), béo (%), protein (%), lactose (%) và somatic cell count (SCC, $\times 10^3$).

2.2.3. Thử nghiệm 2

Áp dụng tại 2 trại (Trại 1: 11°46'18.3"N-108°25'49.6"E và trại 2: 11°41'56.9"N-108°26'34.1"E) theo hướng đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung HAL trước và sau khi cho ăn. Trại 1: có 13 bò cho sữa và trại 2 có 20 bò cho sữa ở các GD khác nhau.

Chỉ tiêu theo dõi

Hồi cứu dữ liệu từ trạm thu mua sữa gửi về cho trại trong 7 tuần trước khi cho ăn và tiếp tục theo dõi 8 tuần sau khi cho ăn. Dữ liệu thu nhận từ điểm thu mua sữa gồm các

chỉ tiêu: tổng lượng sữa hàng ngày (kg), béo (%), chất khô không béo (%) và SCC ($\times 10^3$).

2.3. Xử lý số liệu

Các tham số thống kê mô tả, so sánh các trung bình bằng ANOVA một yếu tố kết hợp trắc nghiệm Tukey được xử lý bằng phần mềm Minitab 21 (Minitab Inc.). Số liệu trình bày dưới dạng Mean $\pm$ SEM và sai khác có ý nghĩa khi $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá hiệu quả sử dụng HAL

3.1.1 Ảnh hưởng đến bò mang thai GD cuối đến 100 ngày sau đẻ

Kết quả theo dõi và thu nhận được dữ liệu hoàn chỉnh đến 100 ngày cho sữa, nhóm có bổ sung HAL gồm 5 con (3 con đẻ lứa 2 và 2 con đẻ lứa 1), nhóm bò không bổ sung gồm 4 con (2 con đẻ lứa 1 và 2 con đẻ lứa 2) và nhóm bò đẻ lứa 2 có NSS của lứa 1 trước đó là 23-25 kg/con/ngày (Bảng 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng HAL đến NSS sau đẻ 100 ngày

NSS	Lô TN	Mean $\pm$ SEM	Chênh lệch TN-ĐC	
			%	kg
0-30 ngày	C (n=5) K(n=4)	24,96 $\pm$ 1,11 21,31 $\pm$ 0,93	17,12	3,65
31-60 ngày	C (n=5) K(n=4)	29,01 $\pm$ 0,53 26,58 $\pm$ 0,50	11,23	2,43
61- 90 ngày	C (n=5) K(n=4)	27,58 $\pm$ 0,78 25,02 $\pm$ 0,66	10,10	2,56
TBC 100 ngày	C (n=5) K(n=4)	27,18 $\pm$ 0,44 24,31 $\pm$ 0,62	11,80	2,87

C/K: có/không bổ sung; Trong cùng cột, cùng GD, Mean mang các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$).

Từ kết quả ở bảng 1 cho thấy ở nhóm bò có bổ sung HAL cải thiện đáng kể NSS. Trung bình cả GD 100 ngày sau đẻ, NSS nhóm có sử dụng HAL đạt 27,18 kg/con/ngày và nhóm không sử dụng là 24,31 kg/con/ngày (chênh lệch 2,87 kg/con/ngày, tương ứng 11,8%; $P < 0,05$). GD 0-30 ngày sau đẻ, NSS ở nhóm có sử dụng HAL là 24,96 kg/con/ngày, cao hơn có ý nghĩa ($P < 0,05$) với nhóm không sử dụng (21,31 kg/con/ngày), chênh lệch 3,65 kg/con/ngày tương ứng 17,12%. Tương tự, GD 31-60 ngày, NSS ở nhóm có và không sử dụng HAL là 29,01 và 26,58 kg/con/ngày

($P<0,05$), chênh lệch 11,23%. Kết quả tương tự ở GD 61-90 ngày giữa nhóm có và không sử dụng HAL (27,58 vs 25,02 kg/con/ngày; $P<0,05$ và chênh lệch 10,10%). Điều đáng lưu ý là sự cải thiện nhanh NSS GD 0-30 ngày sau đẻ khi có bổ sung HAL cần được quan tâm để điều chỉnh khẩu phần hợp lý.

3.1.2. Ảnh hưởng đến bò sau đỉnh sữa chu kỳ sữa

Nhóm bò sau đẻ trên 60 ngày được theo dõi trên 37 cá thể, trong đó có 24 cá thể có bổ sung 10g HAL vào khẩu phần hàng ngày và 13 cá thể không có bổ sung. Theo dõi ghi nhận dữ liệu trong 90 ngày thử nghiệm, những cá thể hoàn chỉnh dữ liệu được tách lọc và phân thành hai nhóm nhỏ (a) nhóm có số ngày cho sữa 60-150 ngày và nhóm >150 ngày để phân tích dữ liệu. Sữa ghi chép cá thể theo từng ngày (sáng, chiều). Sau 30 ngày, lấy ngẫu nhiên 10 mẫu để đánh giá CLS và SCC; 20 mẫu cá thể để phân tích chỉ tiêu sinh lý máu.

Kết quả theo dõi nhóm bò sau đẻ có số ngày cho sữa trung bình 92-96 ngày, thu nhận dữ liệu hoàn chỉnh cho 10 cá thể (4: ĐC và 6: TN), kết quả được tổng hợp ở bảng 2 cho thấy, nhóm bò bắt đầu vào thử nghiệm có số ngày cho sữa trung bình 92-96 ngày với NSS trung bình của 10 ngày trước khi thí nghiệm là 24,20-24,30 kg/con. Sau 30 ngày cho ăn, NSS bình quân trong 30 ngày đầu ở nhóm có cho ăn HAL là 25,42kg/con và nhóm không bổ sung là 24,41 kg/con/ngày ($P>0,05$). NSS bình quân GD 31-60 ngày sau TN của nhóm có và không bổ sung HAL là 25,59 và 23,44 kg/con/ngày ($P<0,05$). Tương tự, NSS trong GD 61-90 ngày là 24,45 và 22,53 kg/con/ngày ($P<0,05$). NSS trung bình chung cho GD thử nghiệm 90 ngày ở nhóm bổ sung HAL là 25,15 kg/con/ngày, cao hơn có ý nghĩa ($P<0,05$) so với nhóm không bổ sung (23,46 kg/con/ngày), chênh lệch nhau 7,2% giữa 2 nhóm.

Bảng 2. Ảnh hưởng bổ sung HAL đến NSS ở nhóm bò sau đẻ từ 60 ngày đến dưới 150 ngày

Chỉ tiêu	ĐC (n=4)	TN (n=6)	Chênh lệch TN-ĐC	
			kg	%
Số ngày cho sữa BQ trước TN (ngày)	96,75	92,17	-	-
NSS trước TN (kg/con/ngày)	24,30 ^a ±0,60	24,20 ^a ±0,52	-0,1	0,99
NSS sau TN 30 ngày (kg/con/ngày)	24,41 ^a ±0,57	25,42 ^a ±0,34	1,01	4,14
NSS sau TN 31-60 ngày (kg/con/ngày)	23,44 ^a ±0,45	25,59 ^b ±0,56	2,15	9,17
NSS sau TN 61-90 ngày (kg/con/ngày)	22,53 ^a ±0,32	24,45 ^b ±0,55	1,92	8,52
NSS bình quân chung 90 ngày	23,46 ^a ±0,42	25,15 ^b ±0,43	1,69	7,20
SLS bình quân 90 ngày TN (kg/con)	2.111,53	2.263,78	152,25	7,20

Đối với nhóm bò sau đẻ trên 150 ngày có số ngày cho sữa bình quân trước thử nghiệm là 220-221 ngày, thu nhận dữ liệu hoàn chỉnh được 16 con trong đó có 5 con nhóm không bổ sung và 11 con có bổ sung HAL 10 g/con/ngày, kết quả được tổng hợp ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng bổ sung HAL đến NSS nhóm bò sau đẻ trên 150 ngày

Chỉ tiêu	ĐC (n=5)	TN (n=11)	Chênh lệch TN-ĐC	
			kg	%
Số ngày cho sữa BQ trước TN (ngày)	220,09	221,60	-	-
NSS trước TN (kg/con/ngày)	19,78 ^a ±0,62	19,08 ^a ±0,55	-0,7	0,96
NSS sau TN 30 ngày (kg/con/ngày)	16,47 ^a ±0,40	17,74 ^a ±0,52	1,27	7,71
NSS sau TN 31-60 ngày (kg/con/ngày)	14,71 ^a ±0,52	16,37 ^a ±0,51	1,66	11,28
NSS sau TN 61-90 ngày (kg/con/ngày)	12,94 ^a ±0,61	15,01 ^b ±0,52	2,07	15,99
NSS Bình quân chung 90 ngày	14,71 ^a ±0,50	16,38 ^a ±0,51	1,67	11,35
SLS bình quân 90 ngày TN (kg/con)	1.323,60	1.473,79	150,19	11,35

Từ số liệu ở bảng 3 cho thấy, nhóm bò bắt đầu vào thử nghiệm có số ngày cho sữa 202-221 ngày với NSS của 10 ngày trước khi TN là 19,08-19,78 kg/con/ngày. Nhóm bò này đã qua đỉnh sữa và đang trong GD đi vào

cuối chu kỳ sữa với đặc trưng là NSS giảm dần. NSS trong 30 ngày đầu sau khi thử nghiệm ở nhóm có bổ sung HAL cao hơn nhưng chưa sai khác có ý nghĩa so với nhóm không bổ sung (17,44 kg/con so với 16,47

kg/con/ngày; $P>0,05$). NSS đạt được ở GD 31-60 ngày sau TN của nhóm có và không bổ sung HAL là 16,37 và 14,71 kg/con/ngày ($P=0,07$). Tương tự, NSS GD 61-90 ngày sau thử nghiệm tương ứng là 15,01 và 12,94 kg/con/ngày ($P<0,05$). NSS chung GD 90 ngày thử nghiệm ở nhóm có bổ sung HAL là 16,38 kg/con/ngày, xu hướng cao hơn có ý nghĩa ($P=0,07$) so với nhóm không bổ sung (14,71 kg/con/ngày), chênh lệch giữa 2 nhóm là 11,35%.

Nhìn chung, việc bổ sung HAL cho bò ở các GD sinh lý tiết sữa khác nhau đều có ảnh hưởng tích cực đến cải thiện NSS, duy trì tính bền tiết sữa. Tuy nhiên, điểm tồn tại của nghiên cứu này là chưa đánh giá được lượng ăn vào theo cá thể giữa có và không bổ sung HAL, điều này cần được cải thiện trong nghiên cứu khác sau này.

Khi nghiên cứu sử dụng HAL trên bò lai hướng sữa, Bhatt và ctv (2009) cho thấy HAL cải thiện hệ vi sinh vật dạ cỏ, tăng hàm lượng TCA, TVFA, đồng thời cải thiện đáng kể năng suất sữa ở bò có sử dụng HAL so với nhóm không sử dụng. Tương tự, khi bổ sung HAL cho trâu cũng nhận thấy HAL cải thiện năng suất sữa, lượng ăn vào đồng thời giảm mất điểm thể trạng ở trâu sữa GD đầu chu kỳ sữa (Patel và ctv, 2013) hay trên dê (Wojtowski và ctv, 2025).

3.1.3. Ảnh hưởng đến chất lượng sữa và SCC

Kết quả phân tích mẫu thu nhận từ nhóm bò sau đẻ trên 60 ngày và dưới 150 ngày cho sữa, chọn ngẫu nhiên mẫu sữa của 10 cá thể (6: TN và 4: ĐC) để phân tích CLS và SCC. Mẫu lấy vào khoảng 45 ngày sau khi cho ăn và kết quả được trình bày ở bảng 4 cho thấy bổ sung HAL không ảnh hưởng đến sự thay đổi có ý nghĩa ($P>0,05$) so với nhóm không bổ sung HAL về các chỉ tiêu như hàm lượng protein trong sữa (3,64 và 3,55%), hàm lượng chất béo trong sữa (4,31 và 4,09%) hay VCK (13,58 và 13,32%) nhưng có sự cải thiện đáng kể ($P<0,05$) các chỉ tiêu về hàm lượng lactose (5,04 và 4,74%) hay SCC (59,00 và 89,00). Một số nghiên cứu cho thấy bổ sung

HAL cho bò sữa không những giúp cải thiện NSS mà còn nhận thấy giảm đáng kể nguy cơ viêm vú, SCC và cải thiện năng suất sinh sản (Nurdin và ctv, 2011; Japheth và ctv, 2021). Tương tự, khi nghiên cứu trên bò lai hướng sữa cho thấy cải thiện có ý nghĩa các chỉ tiêu CLS (VCK, béo, protein, lactose, SNF), NSS và VCK ăn vào (Ferretiz-Rodrig và ctv, 2022; Rahman và ctv, 2024) hay trên dê sữa cũng cho thấy cải thiện đáng kể hàm lượng chất béo trong sữa nhưng không cải thiện SCC (Wojtowski và ctv, 2025). Ngược lại, Rane và ctv (2024) khi nghiên cứu bổ sung HAL trên bò lai hướng sữa cho thấy cải thiện đáng kể chỉ tiêu SCC nhưng không ảnh hưởng đến các chỉ tiêu CLS.

Bảng 4. Ảnh hưởng HAL đến CLS và SCC

Chỉ tiêu	Nhóm	n	Mean $\pm$ SEM	Min-Max
Protein (%)	ĐC	4	3,64 $\pm$ 0,26	3,18-4,36
	TN	6	3,55 $\pm$ 0,13	3,20-3,93
Lactose (%)	ĐC	4	4,74 $\pm$ 0,09	4,49-4,91
	TN	6	5,04 $\pm$ 0,09	4,68-5,25
Béo (%)	ĐC	4	4,31 $\pm$ 0,49	3,59-5,72
	TN	6	4,09 $\pm$ 0,27	3,31-4,80
VCK (%)	ĐC	4	13,58 $\pm$ 0,72	12,70-15,70
	TN	6	13,32 $\pm$ 0,34	12,40-14,40
SCC ($\times 10^3$)	ĐC	4	89,00 $\pm$ 18,80	50,00-139,00
	TN	6	59,00 $\pm$ 15,80	15,00-111,00

3.1.4. Ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh lý máu

Đồng thời với thu nhận mẫu sữa, 20 mẫu máu cá thể (trong đó có 2 mẫu bị đông khi chuyển về PTN nên loại bỏ) được thu nhận và phân tích các chỉ tiêu sinh lý máu bằng máy phân tích Mindray Vet2800 (Bảng 5).

Kết quả từ bảng 5 cho thấy việc bổ sung HAL không ảnh hưởng bất lợi đến chỉ tiêu sinh lý máu và nằm trong giới hạn bình thường. Chỉ số WBC ($\times 10^9/l$) ở nhóm có bổ sung và không bổ sung là 16,03 và 18,54; RBC ($10^{12}/l$) là 6,50 và 6,92 và PLT ($\times 10^9/l$) là 387,90 so với 462,00.

Trên dê, khi bổ sung HAL ở các mức khác nhau có ảnh hưởng đến chỉ tiêu tổng tiểu cầu (PLT), nhưng không ảnh hưởng đến hồng cầu, bạch cầu hay các chỉ số liên quan hồng cầu và bạch cầu (Wojtowski và ctv, 2025).

Bảng 5. Ảnh hưởng chế phẩm đến sinh lý máu

Chỉ tiêu	KP	n	Mean±SEM	Min-Max	Reference
WBC (×10 ⁹ /l)	ĐC	8	18,54±2,17	11,20-30,80	5,00-16,00
	TN	10	16,03±2,20	7,20-28,00	
Lymph (×10 ⁹ /l)	ĐC	8	9,81±1,66	3,80-18,00	1,50-9,00
	TN	10	7,99±1,86	2,00-17,70	
Mon (×10 ⁹ /l)	ĐC	8	2,45±0,32	1,40-4,20	0,30-1,60
	TN	10	2,02±0,38	0,70-4,60	
Gran (×10 ⁹ /l)	ĐC	8	6,28±0,42	4,80-8,60	2,30-9,10
	TN	10	6,02±0,45	4,00-8,90	
Lymph (%)	ĐC	8	50,59±4,07	33,90-62,70	20,00-60,30
	TN	10	43,84±5,79	17,50-63,30	
Mon %	ĐC	8	13,56±1,12	9,70-19,80	4,00-12,10
	TN	10	12,34±0,96	8,10-16,60	
Gran %	ĐC	8	35,85±3,41	27,00-52,90	30-65
	TN	10	43,82±5,77	20,40-70,20	
RBC (10 ¹² /l)	ĐC	8	6,92±0,18	6,16-7,57	5,00-10,10
	TN	10	6,50±0,20	5,37-7,17	
HGB (g/l)	ĐC	8	96,88±2,57	83,00-107,0	90,00-139,00
	TN	10	91,90±1,31	82,00-96,00	
HCT (%)	ĐC	8	30,94±0,80	27,00-34,70	28,00-46,00
	TN	10	29,07±0,55	26,20-31,10	
MCV (fl)	ĐC	8	44,80±0,62	41,40-46,80	38,00-53,00
	TN	10	45,06±1,14	39,30-50,30	
MCH (pG)	ĐC	8	13,96±0,21	12,90-14,70	13,00-19,00
	TN	10	14,18±0,34	13,10-16,10	
MCHC (g/l)	ĐC	8	274,7±38,7	3,70-318,00	300,00-370,00
	TN	10	315,90±3,70	303,0-339,0	
RDW (%)	ĐC	8	17,45±0,39	15,60-18,70	14,00-19,00
	TN	10	17,24±0,27	16,00-19,10	
PLT (×10 ⁹ /l)	ĐC	8	462,00±59,00	238,0-735,0	120,00-820,00
	TN	10	387,90±51,00	171,0-652,0	
MPV (fl)	ĐC	8	6,14±0,13	5,70-6,70	3,80-7,00
	TN	10	6,20±0,17	5,60-7,20	
PDW (%)	ĐC	8	16,36±0,08	15,90-16,60	-
	TN	10	16,47±0,16	15,90-17,30	
PCT (%)	ĐC	8	0,28±0,04	0,14-0,43	-
	TN	10	0,24±0,03	0,10-0,38	

3.2. Hiệu quả HAL đối với trước và sau ăn

Bảng 6. Ảnh hưởng đến NSS, CLS trước và sau ăn

Chỉ tiêu	GD	Số tuần	Mean±SEM	
			Trại 1 (T)	Trại 2 (H)
KLS, kg/trại/ngày	S	8	299,53 ^b ±8,58	481,41±3,10
	T	7	277,00 ^a ±3,20	476,89±3,13
Béo (%)	S	8	4,41 ^b ±0,03	4,84±0,02
	T	7	4,26 ^a ±0,05	4,86±0,02
SNF (%)	S	8	9,03 ^b ±0,02	9,18 ^a ±0,01
	T	7	8,87 ^a ±0,04	9,29 ^b ±0,02
SCC (×10 ³)	S	8	404,37 ^a ±36,16	475,38 ^a ±33,35
	T	7	604,14 ^b ±85,70	697,14 ^b ±87,89

T, S: Trước, Sau bổ sung HAL; KLS: khối lượng sữa hàng ngày giao tại điểm sữa, SNF: chất khô không béo; SCC: tổng tế bào soma trong sữa

Ảnh hưởng của việc bổ sung HAL đến NSS và CLS (thu kết quả từ đơn vị thu mua sữa) được trình bày tại bảng 6. Theo dõi và thu nhận kết quả trong 8 tuần sau khi cho ăn và hồi cứu dữ liệu trước cho ăn 7 tuần với 13 bò cho sữa (Trại 1) và 23 bò cho sữa (Trại 2) ở các GD khác nhau.

Từ kết quả bảng 6 cho thấy có tác động tích cực của việc bổ sung HAL đến các chỉ tiêu NSS và CLS ở GD trước và sau bổ sung HAL vào khẩu phần ăn cho bò. Tại trại 1: KLS trước vào sau khi bổ sung là 277,00 và 299,53 kg/trại/ngày, hàm lượng chất béo là 4,26 và 4,41%, SNF là 8,87 và 9,03%, SCC(×10³) là 604,14 và 404,37. Sự sai khác có ý nghĩa (P<0,05) được nhận thấy ở các chỉ tiêu theo dõi trước và sau khi bổ sung. Tại trại 2: KLS trước vào sau khi bổ sung là 476,89 và 481,41 kg/trại/ngày, hàm lượng chất béo là 4,81 và 4,86%, SNF là 9,18 và 9,29%, SCC(×10³) là 697,14 và 475,38. Sự sai khác có ý nghĩa (P<0,05) chỉ được nhận thấy ở các chỉ tiêu về SNF và SCC, các chỉ tiêu còn lại có chiều hướng cải thiện tốt hơn nhưng chưa thấy khác biệt có ý nghĩa (P>0,05).

Nhìn chung, việc sử dụng HAL giúp cải thiện đáng kể NSS, CLS ở bò sữa HF nuôi trong điều kiện nông hộ với điều kiện dinh dưỡng và quản lý chưa được tối ưu.

4. KẾT LUẬN

Từ kết quả thu nhận được cho thấy bổ sung HAL cải thiện 7,20-11,8% về NSS tùy theo GD của chu kỳ sữa. Bên cạnh đó, bổ sung HAL cải thiện CLS, chỉ số SCC trong sữa và không ảnh hưởng bất lợi đến các chỉ tiêu sinh lý máu. Việc ứng dụng HAL để cải thiện NSS và CLS cho bò sữa là giải pháp hữu ích, tác động của hoạt động để hỗ trợ khả năng sản xuất, lượng ăn vào và các chỉ tiêu liên quan sinh sản của bò sữa cần nghiên cứu sâu hơn.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn các Trại bò sữa tại Đơn Dương-Lâm Đồng, nguồn thảo được

Herb All Liver được cung cấp bởi Công ty TNHH Thú Y Đông Phương và Life Circle Nutritions đã hỗ trợ và tạo điều kiện thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Afzal A., Hussain T. and Hameed A. (2021). *Moringa oleifera* supplementation improves antioxidant status and biochemical indices by attenuating early pregnancy stress in Beetal goats. *Front Nut.*, 8: 700957.
2. Benchaar C.H.V., Petit R., Berthiaume D.R., Ouellet J. and Chiquette P.Y.C. (2007). Effects of essential oils on digestion, ruminal fermentation, rumen microbial populations, milk production, and milk composition in dairy cows fed alfalfa silage or corn silage. *J. Dai. Sci.*, 90: 886-97.
3. Benchaar C.S., Calsamiglia A.V., Chaves G.R., Fraser D., Colombatto T.A. and Allister M. (2008). A review of plant-derived essential oils in ruminant nutrition and production. *Ani. Feed Sci. Technol.*, 145: 209-28.
4. Bhatt N.M., Singh M. and Ali A. (2009). Effect of feeding herbal preparations on milk yield and rumen parameters in lactating crossbred cows. *Int. J. Agr. Biol.*, 11: 721-26.
5. Cavallini D., Mammi L.M.E., Palmonari A., García-González R., Chapman J.D., McLean D.J. and Formigoni A. (2022). Effect of an Immunomodulatory Feed Additive in Mitigating the Stress Responses in Lactating Dairy Cows to a High Concentrate Diet Challenge. *Animals*, 12: 2129.
6. Chandra S., Oberoi P.S., Bhakat M., Yogi R.K., Yadav A., Singh P.K. and Kumar A. (2017). Effect of dietary supplementation of poly-herbal mixture and butyric acid on milk production, milk quality and somatic cell counts of postpartum Murrah buffaloes. *Ind. J. Ani. Res.*, 51(5): 892-95.
7. Drackley J.K. (1999). ADSA Foundation Scholar Award. Biology of dairy cows during the transition period: The final frontier? *J. Dai. Sci.*, 82: 2259-73.
8. Ferretiz-Rodríguez F., Roque-Jimenez J.A., Lee-Rangel H.A., Alvarez-Fuentes G., Garcia-Lopez J.C. and Rojo-Rubio R. (2022). Evaluation of herbal choline and methionine supplementation on a milk production in dairy cows. *Adv. Ani. Vet. Sci.*, 10(3): 544-47.
9. Giorgino A., Raspa F., Valle E., Bergero D., Cavallini D. and Gariglio M. (2023). Effect of dietary organic acids and botanicals on metabolic status and milk parameters in mid-late lactating goats. *Animals*, 13: 797.
10. Japheth K.P., Kumaresan A., Baithalu R.K., Patbandha T.K., Arumugam S.S.A.S., Pradeep N.P., Manimaran A. and Oberoi P.S. (2021). Supplementation of a combination of herbs improves immunity, uterine cleansing and facilitate early resumption of ovarian cyclicity: A study on postpartum dairy buffaloes. *J. Ethnopharmacol.*, 272: 113931.
11. Nurdin E., Amelia T. and Makin M. (2011). The effects of herbs on milk yield and milk quality of mastitis dairy cows. *J. Ind. Tro. Ani. Agr.*, 36(2): 104-08.
12. Patel M.D., Tyagi K.K., Sorathiya L.M. and Fulsoundar A.B. (2013). Effect of polyherbal galactagogue supplementation on milk yield and quality as well as general health of Surti buffaloes of south Gujarat. *Vet. World*, 6(4): 214-18.
13. Rahman M.A., Redoy M.R.A., Shuvo A.A.S., Chowdhury R., Hossain E., Sayem S.M., Harun-ur R.M. and Mohammad A.M. (2024). Influence of herbal supplementation on nutrient digestibility, blood biomarkers, milk yield, and quality in tropical crossbred cows. *PLoS ONE*, 19(11): e0313419.
14. Rane S.G., B.N. Ramteke, G.M. Gadegaonkar, N.R. Karambele and S.D. Jagadale (2024). Effect of supplementation of herbal mixture on milk production and its composition in crossbred cows. *Int. J. Adv. Biochemistry Res.*, 8(8): 603-07.
15. Sharma V.P. (2002). Policy initiative for countering imbalances in dairy sector in the post-WTO era. *Ind. Dairyman*, 55: 148-52.
16. Sriranga K.R., Singh A.K., Harini K.R., Kumar A. and Mukherjee S. (2021). Insights of herbal supplements during transition period in dairy animals: An updated review. *Ira. J. App. Ani. Sci.*, 1(3): 419-29.
17. Tian H., Zheng N. and Wang W. (2016). Integrated metabolomics study of the milk of heat-stressed lactating dairy cows. *Sci. Reports*, 6: 24208.
18. Wenk C. (2003). Herbs and botanicals as feed additives in monogastric animals. *Asian-Aust. J. Ani. Sci.*, 16: 282-89.
19. Wojtowski J.A., Pikul J., Mikołajczak P., Czopowicz M., Kaba J., Foksowicz F.J., Antkowiak I., Pytlewski J., Markiewicz K.M. and Stanisławski D. (2025). Effect of herbal feed additives on milk performance and health status of dairy goats. *J. Vet. Res.*, 69: 2025.