

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC HUẾ**



TẠ NHÂN ÁI

**KHẢ NĂNG TIẾT SỮA NUÔI CON CỦA BÒ CÁI NỘI VÀ ẢNH HƯỞNG
CỦA CÁC CHẾ ĐỘ BỔ SUNG THỨC ĂN ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN BỘ MÁY
TIÊU HOÁ BÊ 0-12 TUẦN TUỔI VÀ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG Ở GIAI
ĐOẠN 13-24 TUẦN TUỔI**

Chuyên ngành: Chăn nuôi động vật

Mã số: 62 62 40 01

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ NÔNG NGHIỆP

HUẾ-2010

**CÔNG TRÌNH NÀY ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM, ĐẠI HỌC HUẾ**

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS. TS. NGUYỄN TIẾN VŨN**
- 2. PGS. TS. LÊ ĐỨC NGOAN**

Phản biện 1: PGS.TS. Mai Văn Sánh

Phản biện 2: PGS.TS. Mai Thị Thơm

Phản biện 3: PGS.TS. Nguyễn Đức Hưng

**Luận án sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án cấp Nhà nước họp tại
Đại học Huế, Thành phố Huế**

Vào hồi 14 giờ 00 ngày 25 tháng 05 năm 2010

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- 1. Thư viện Đại học Huế**
- 2. Thư viện Đại học Nông Lâm Huế**

NHỮNG CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. **Tạ Nhân Ái, Nguyễn Tiến Vờn (2010)**, Nghiên cứu ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn khác nhau đến sự phát triển dạ cỏ của bê địa phương trong giai đoạn bú sữa từ 0 đến 12 tuần tuổi: II. Sự phát triển của nhú niêm mạc dạ cỏ, *Tạp chí Nông nghiệp & phát triển nông thôn*, 4-2010, trang 63-67.
2. **Tạ Nhân Ái, Nguyễn Tiến Vờn (2010)**, Nghiên cứu ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn khác nhau đến sự phát triển dạ cỏ của bê địa phương trong giai đoạn bú sữa từ 0 đến 12 tuần tuổi: I. Sự phát triển của khối lượng, dung tích, tầng cơ và độ dày thành dạ cỏ, *Tạp chí Nông nghiệp & phát triển nông thôn*, 01-2010, trang 75-80.
3. **Tạ Nhân Ái, Nguyễn Tiến Vờn (2009)**, Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển khối lượng, kích thước và dung tích của bê sơ sinh đến 12 tuần tuổi, *Tạp chí Khoa học, Chuyên san Nông-Sinh-Y*, Đại học Huế, 21 (55), 12-2009 trang 5-14.
4. **Tạ Nhân Ái, Nguyễn Tiến Vờn (2009)**, Nghiên cứu khả năng tiết sữa của bò nội và ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn cho bê bú sữa đến tăng trọng của bê từ 0-12 tuần tuổi, *Tạp chí Nông nghiệp & phát triển nông thôn*, 10-2009, trang 59-61.
5. Nguyễn Hữu Văn, Nguyễn Tiến Vờn, Nguyễn Xuân Bả, **Tạ Nhân Ái, (2009)**, Đánh giá khả năng sinh trưởng từ sơ sinh đến trưởng thành của đàn bò địa phương và lai Sind hiện nuôi ở Quảng Trị, *Tạp chí Khoa học, Chuyên san Nông-Sinh-Y*, Đại học Huế, 22 (56), 12-2009 trang 133-140.
6. Nguyễn Tiến Vờn, Nguyễn Hữu Văn, Nguyễn Xuân Bả, **Tạ Nhân Ái, Dương Thị Hương, (2009)**, Kết quả khảo sát hiện trạng chăn nuôi bò ở tỉnh Quảng Trị, *Tạp chí Nông nghiệp & phát triển nông thôn*, 3-2009, trang 72-75.

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Sữa là thức ăn cơ bản đầu tiên của bê con, theo đó khả năng đáp ứng dinh dưỡng từ sữa của bò mẹ đóng vai trò quyết định đến tăng trọng trong giai đoạn bú sữa và khả năng phát triển về sau của con vật. Vì thế, biết được sản lượng sữa của bò mẹ sẽ biết được khả năng đáp ứng dinh dưỡng từ sữa cho bê con, từ đó có căn cứ để cung cấp thêm các loại thức ăn bổ sung thích hợp, là một yêu cầu tiên quyết để chuyển hướng chăn nuôi bò từ quảng canh sang thâm canh.

Tuy nhiên khẩu phần toàn sữa không kích thích dạ cỏ phát triển tốt (Warner và CS, 1956), không thúc đẩy quá trình chuyển dịch nhanh chóng từ đặc điểm tiêu hoá như dạ dày đơn sang tiêu hóa chủ yếu bằng lên men vi sinh vật ở dạ cỏ. Do đó, ngoài việc đảm bảo đủ sữa, cần tập cho bê ăn sớm các loại thức ăn thực vật để khởi động sự phát triển của dạ cỏ. Vấn đề này đã được nghiên cứu trên bê từ hướng sữa, là đối tượng được nuôi tách mẹ. Riêng bê bú mẹ trực tiếp (cow-calf system), chưa có nhiều nghiên cứu. Đặc biệt, ở Việt Nam chưa có bất cứ nghiên cứu nào được tiến hành nhằm đánh giá tác động nuôi dưỡng đến sự phát triển bộ máy tiêu hoá và quá trình sinh trưởng của bê trong thời gian bú sữa.

Với ý nghĩa như vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài *“Khả năng tiết sữa nuôi con của bò cái nội và ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển bộ máy tiêu hoá bê 0-12 tuần tuổi và khả năng sinh trưởng ở giai đoạn 13-24 tuần tuổi”*, nhằm tìm được căn cứ khoa học để từ đó xây dựng các quy trình nuôi bê đang bú sữa hợp lý với hoàn cảnh chăn nuôi bò ở nước ta.

2. Mục tiêu của đề tài

1) Đánh giá khả năng tiết sữa của bò cái nội nuôi tại Quảng Trị và khả năng sinh trưởng phát triển của bê trong giai đoạn bú sữa, được nuôi theo lối quảng canh.

2) Đánh giá ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển về dung tích, khối lượng mô tươi của các bộ phận thuộc bộ máy tiêu hóa của bê từ 0-12 tuần tuổi.

3) Đánh giá ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển về mặt tổ chức mô dạ cỏ: độ dài, rộng nhú niêm mạc; độ dày của tầng cơ; độ dày của thành dạ cỏ, của bê từ 0-12 tuần tuổi.

3. Những đóng góp mới của luận án

1) Công bố số liệu về khả năng tiết sữa của bò cái nội và khả năng đáp ứng nhu cầu năng lượng cho bê trong giai đoạn bú sữa, phục vụ trực tiếp cho ngành chăn nuôi và bổ sung tư liệu cho nuôi dưỡng đàn bò vàng Việt Nam.

2) Lần đầu tiên công bố số liệu về sự phát triển về dung tích, khối lượng, các bộ phận của bộ máy tiêu hóa bê nội dưới ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn khác nhau.

3) Lần đầu tiên công bố ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến quá trình biệt hóa nhú niêm mạc dạ cỏ.

4) Lần đầu tiên ứng dụng những phương pháp tổ chức học mới nhất vào nghiên cứu quá trình phát triển của dạ cỏ bê ở Việt Nam.

5) Kết quả nghiên cứu tạo tiền đề cho việc đưa ra các qui trình chăn nuôi bò sinh sản theo hướng thâm canh. Đồng thời mở ra nhiều hướng mới cho công tác nghiên cứu về đối tượng này.

4. Bố cục của luận án

Luận án gồm 175 trang, trong đó phần mở đầu 4 trang; tổng quan tài liệu 42 trang; đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu 12 trang; kết quả nghiên cứu và thảo

luyện 69 trang; kết luận và kiến nghị 3 trang; những công trình công bố liên quan đến luận án 01 trang; tài liệu tham khảo 39 trang; 24 bảng; 2 sơ đồ và 15 đồ thị; 343 tài liệu tham khảo, trong đó 13 tài liệu tiếng Việt và 330 tài liệu tiếng Anh; phụ lục 5 trang.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Đặc điểm dinh dưỡng và tiêu hóa của bê trong giai đoạn bú sữa

Sau khi sinh quá trình tiêu hóa, hấp thu của bê chủ yếu diễn ra ở dạ múi khế và ruột theo phương thức tiêu hóa hóa học. Đặc điểm dinh dưỡng và tiêu hóa của bê nghé non giống như ở động vật có dạ dày đơn. Các chất dinh dưỡng đến chủ yếu từ sữa mẹ. Quá trình tiêu hóa các chất dinh dưỡng là nhờ các enzyme tiêu hóa có trong dạ dày múi khế và ruột.

Sự phát triển về giải phẫu và chức năng của 3 dạ trước diễn ra với tốc độ cao trong thời kỳ bú sữa (Toullec và Guilloteau, 1989; Davis và Drackley, 1998). Chính điều này tạo ra một đặc trưng rất riêng biệt trong dinh dưỡng và tiêu hóa ở động vật nhai lại. Đó là quá trình chuyển tiếp hình thức tiêu hóa từ chủ yếu ở dạ múi khế sang chủ yếu ở dạ cỏ.

Điểm khởi động của sự phát triển và quá trình tiêu hoá dạ cỏ được coi là bắt đầu kể từ khi bê được bổ sung một lượng thức ăn đặc vào khẩu phần (thức ăn tinh, cỏ, chất thô-xơ), đồng thời với việc di nhập vào và phát triển của quần thể vi sinh vật yếm khí ở dạ cỏ.

1.2. Đại cương về môi trường dạ cỏ

Dạ cỏ ở động vật nhai lại là môi trường lên men yếm khí độc đáo trong tự nhiên, tạo thành một kiểu cộng sinh điển hình giữa thế giới vi sinh vật và động vật có vú. Vì thế, tối ưu hóa môi trường dạ cỏ đã trở thành một mục tiêu nghiên cứu tiên quyết trong dinh dưỡng của động vật nhai lại nói chung, con bò nói riêng.

Những hiểu biết về môi trường dạ cỏ ở bò trưởng thành là cơ sở để bổ sung thức ăn nhằm rút ngắn giai đoạn chuyển bê non từ ‘động vật dạ dày đơn’ sang động vật nhai lại. Bê càng sớm đạt tới các điều kiện của một môi trường dạ cỏ thành thực, càng sớm có khả năng sử dụng nhiều thức ăn giàu xơ.

1.3. Đặc điểm phát triển dạ cỏ trong giai đoạn bê bú sữa

Khi mới sinh, dạ dày bê đã có đủ 4 ngăn. Tuy nhiên, do sữa là thức ăn tự nhiên nên hoạt động tiêu hóa xảy ra chủ yếu ở dạ múi khế - là ngăn có dung tích lớn nhất (Davis và Drackley, 1998; Van Soest, 1994). Lúc sơ sinh, dạ tổ ong, dạ cỏ và dạ lá sách chưa phát triển và chưa hoạt động, tương phản với hệ thống tiêu hoá của gia súc trưởng thành (Tamate và CS, 1962).

Dạ cỏ được kích hoạt phát triển khi bê được ăn thức ăn ngoài sữa mẹ (Brownlee, 1956). Quá trình phát triển dạ cỏ trong thời gian bú sữa là một quá trình phức tạp, bao gồm các quá trình biệt hóa, tăng trưởng các tế bào, tổ chức mô khác nhau của dạ cỏ. Các quá trình này chịu sự tác động rất lớn bởi các tác nhân kích thích là hóa học, cơ học có trong môi trường dạ cỏ bê.

Mặt khác, sự phát triển của dạ cỏ cũng diễn ra đồng thời và có quan hệ chặt chẽ với sự du nhập và phát triển của khu hệ vi sinh vật dạ cỏ. Vào lúc một ngày tuổi, đã có thể tìm thấy một lượng lớn vi khuẩn trong dạ cỏ bê (Quigley, 2001; Fonty và CS, 1990; Fonty và CS, 1988). Số lượng vi khuẩn tổng số không thay đổi đột ngột, nhưng chủng loại thay đổi khi bê bắt đầu sử dụng thức ăn khô (Anderson và CS, 1987). Đây chính là quá trình biến mất dần của vi khuẩn hiếu khí và vi khuẩn yếm khí nhanh chóng chiếm ưu thế trong dạ cỏ (Davis và Drackley, 1998). Rất nhiều vi khuẩn sinh khí methane, phân giải protein, phân giải cellulose; các loài protozoa, nấm được hình thành và phát triển.

Sau khi ăn thức ăn khô khoảng hai tuần, mật độ và chủng loại vi sinh vật tìm thấy trong dạ cỏ là tương tự như ở gia súc trưởng thành (Quigley, 2001).

1.4. Tình hình nghiên cứu về sự phát triển của dạ cỏ bê trong thời kỳ bú sữa

Dạ cỏ không những liên quan đến sự phát triển và biệt hóa tế bào của chính nó, mà còn liên quan đến nguồn dinh dưỡng có mặt tại ruột non, và do đó để đáp ứng dinh dưỡng của cơ thể bê (Badwin và CS, 2004). Biểu mô dạ cỏ có chức năng sinh lý quan trọng bao gồm: hấp thu, vận chuyển, chuyên hoá các axit béo mạch ngắn, và chức năng bảo vệ (Galfi và CS, 1991). Vì thế nghiên cứu quá trình phát triển của dạ cỏ luôn được quan tâm đặc biệt trong nghiên cứu dinh dưỡng động vật nhai lại.

Theo Warner và CS (1956) lúc sơ sinh dạ cỏ chưa phát triển, chưa hoàn thiện chức năng sinh lý và trao đổi chất. Lúc này, dạ cỏ chưa được keratin hoá cao như ở các tổ chức trưởng thành (Gilliland và CS, 1962). Tiếp sau sự khởi động ăn vào thức ăn đặc của gia súc con và sự lên men dạ cỏ được thiết lập, dạ cỏ sẽ trải qua sự phát triển về các chức năng sinh lý và trao đổi chất. Phát triển chức năng sinh lý của dạ cỏ có thể chia thành 2 khía cạnh: sự tăng lên về khối lượng, dung tích và tăng trưởng của nhú niêm mạc.

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, quá trình lên men thức ăn nhờ vi sinh vật đã tạo ra các sản phẩm trao đổi chất có tác dụng kích thích biểu mô dạ cỏ phát triển (Stobo và CS, 1966). Thành phần hoá học của thức ăn và các sản phẩm cuối cùng của tiêu hoá vi sinh vật đã ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển biểu mô dạ cỏ và quá trình tiêu hoá ở dạ cỏ của bê bú sữa (Nocek và CS, 1984).

Tamate và CS (1962); Sander và CS (1959) cũng như nhiều nhà nghiên cứu trong thập niên 1960, 1950 đã khẳng định, sự phát triển của dạ cỏ bê có liên quan mật thiết đến việc cho ăn cỏ khô hoặc ngũ cốc, cũng như hàm lượng axit béo bay hơi. Thức ăn đặc, đặc biệt là tinh bột, tạo ra nhiều axit béo bay hơi. Dầu rằng bê chưa có khả năng tiêu hoá nhiều tinh bột song với một mức độ nào đó thì khả năng tiêu hoá tinh bột là vô cùng có lợi để tạo ra tác nhân kích thích này.

Trong những năm 1980 nhiều nhà nghiên cứu đi sâu khai thác các điểm đặc thù của động vật nhai lại - từ tiêu hoá bằng enzyme dạ múi khế chuyển dần sang tiêu hoá dạ cỏ. Các công trình nghiên cứu tiếp nối trong thập niên 2000, 1990 nghiên cứu về ảnh hưởng của các thành phần carbohydrate, bổ sung nấm men, trạng thái lý hoá học của thức ăn, các nguồn thức ăn là ngũ cốc, cỏ..., nhằm đẩy nhanh tốc độ phát triển dạ cỏ và giúp bê bú sữa có thể chuyển nhanh sang tiêu hoá dạ cỏ.

Với tầm quan trọng của sự phát triển nhú dạ cỏ và các thay đổi hiển nhiên của các tổ chức mô bên trong dạ cỏ, thì việc phát triển một quy trình chuẩn hoá việc lấy mẫu, đo lường, và phân tích mô dạ cỏ sẽ hỗ trợ rất nhiều cho lĩnh vực nghiên cứu này và sẽ bổ sung nhiều khía cạnh còn thiếu trong các tài liệu hiện nay. Lesmeister và CS (2004) đề xuất quy trình lấy mẫu mô dạ cỏ mới để xác định các tác động của chế độ ăn đối với sự phát triển dạ cỏ và sự sinh trưởng của nhú niêm mạc ở dạ cỏ bê con. Theo đó, thực hiện lấy mẫu dạ cỏ trên 9 vùng, để xác định chiều cao, chiều rộng, độ dày thành dạ cỏ và mật độ nhú niêm mạc trên 1 cm^2 , với mục đích tìm ra được tương quan giữa các vùng, mẫu và các số đo; so sánh sự khác biệt giữa các lô thí nghiệm, các vùng, mẫu theo các chỉ tiêu nghiên cứu, nhằm đánh giá được đầy đủ hơn khả năng phát triển của dạ cỏ.

Hill và CS (2005) sử dụng kỹ thuật mới để đánh giá sự phát triển dạ cỏ bê, bao gồm các kỹ thuật cắt, lấy mẫu, và phân tích tổ chức mô. Các phần mềm máy tính được sử dụng để đo chính xác các chiều của nhú niêm mạc, độ dày thành dạ cỏ. Hill dựa vào nền tảng của McGavin và Morrill (1976b) để điều chỉnh nhiều chi tiết cho phù hợp với kỹ

thuật mới, như kỹ thuật kính hiển vi điện tử mới để đánh giá tổ chức mô.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG

VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu:

Bò địa phương, là giống bò Vàng Việt Nam nuôi tại Quảng Trị.

2.1.2. Địa điểm nghiên cứu:

Các trang trại chăn nuôi bò xã Gio Quang, huyện Gio Linh và xã Cam Tuyền, huyện Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị.

Phòng thí nghiệm bộ môn mô phôi, Trường Đại học Y khoa Hà Nội.

Phòng thí nghiệm trung tâm, Khoa Chăn nuôi – Thú y, Trường Đại Học Nông Lâm, Đại học Huế

Phòng thí nghiệm Chi cục Tiêu chuẩn-Đo lường-Chất lượng, Sở Khoa học và Công nghệ Quảng Trị.

2.1.3. Thời gian nghiên cứu:

Từ tháng 7 năm 2007 đến tháng 11 năm 2009

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thí nghiệm 1. Nghiên cứu khả năng tiết sữa của bò nội và khả năng tăng trọng bê từ 0-22 tuần tuổi

Mục đích: Định lượng được khả năng tiết sữa nuôi con của bò cái địa phương, từ đó có thể ước tính được lượng dinh dưỡng cần bổ sung cho bê trong thời kỳ bú sữa.

2.2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Tổng số 29 bò cái nội đang mang thai lứa 4 hoặc 5. Bò được phối trực tiếp bằng đực nội. Trong số đó, 18 con ở xã Gio Mai, huyện Gio Linh (vùng lúa) và 11 con ở Cam Tuyền, huyện Cam Lộ (vùng gò đồi), thuộc tỉnh Quảng Trị.

2.2.1.2. Thời gian nghiên cứu:

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 02/2008 đến tháng 02/2009.

2.2.1.3. Phương pháp xác định sản lượng sữa

Sử dụng phương pháp gián tiếp bằng cách xác định chênh lệch khối lượng bê trước và sau khi bú. Sản lượng sữa được xác định đến 22 tuần sau khi đẻ.

Sau khi đẻ, sản lượng sữa của bò mẹ được xác định vào các ngày thứ 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98, 105, 112, 119, 126, 133, 140, 147, 154. Trong các ngày đó, vào lúc 06, 10, 14, 18 và 21 giờ, bê được cho bú 10 phút; từ 21 đến 06 giờ bê được nhốt riêng, có nước uống và thức ăn thêm. Lượng sữa trong ngày được xác định bằng tổng chênh lệch khối lượng sau và trước khi bú của 5 lần bú. Khối lượng bê được xác định bằng cân điện tử Thịnh Phát T31 - OHAUS - USA (D31P30BR; D31P150BL), dung sai 5g; 10g.

2.2.1.4. Phương pháp tính khả năng cung cấp dinh dưỡng cho bê từ sữa mẹ

Giả thiết:

1) Chất lượng sữa bò Vàng nằm trong khoảng trung bình của các giống bò nhiệt đới, với 5,5% mỡ, 4% đường và 4% protein. Theo đó, tổng năng lượng có trong 1kg sữa là 830 Kcal.

2) Tỷ lệ tiêu hóa vật chất hữu cơ sữa là 90% và năng lượng trao đổi chiếm 90% của năng lượng tiêu hóa. Như vậy một kg sữa sẽ có 672 Kcal ME.

Từ các giả thiết này, tổng năng lượng trao đổi mà bê có khả năng khai thác từ sữa mẹ sẽ được ước tính, khi sản lượng sữa đã biết.

Nhu cầu năng lượng của bê được tính dựa theo NRC (2001). Theo đó, năng lượng duy trì = $0,1 * (\text{Khối lượng})^{0,75}$ và năng lượng cho tăng trọng = $0,84 * (\text{Khối lượng})^{0,355} * (\text{Tăng trọng})^{1,2}$, với đơn vị tính là Mcal.

2.2.2. Thí nghiệm 2. Nghiên cứu ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn cho bê bú sữa đến tăng trọng và sự phát triển của bộ máy tiêu hóa bê nội từ 0-12 tuần tuổi

Mục đích: Tìm hiểu ảnh hưởng của việc bổ sung sớm thức ăn cho bê bú sữa đến tăng trọng và sự phát triển bộ máy tiêu hóa của bê bú sữa từ 0- 12 tuần tuổi.

2.2.2.1. Đối tượng và thiết kế thí nghiệm

Thí nghiệm được thiết kế theo mô hình ngẫu nhiên hoàn toàn (CRD). Tổng số 30 con bò cái (có lứa đẻ 3-4), chữa tháng cuối, được nuôi tập trung tại trang trại, chăn thả tự nhiên. Từ 30 bê sinh ra, 25 con được chọn cho nghiên cứu. Một con (01) được mổ khảo sát vào lúc sơ sinh. Hai mươi bốn (24) con còn lại được chia làm 4 lô, mỗi lô 6 con: A) bú trực tiếp+cỏ+thức ăn tinh; B) bú trực tiếp+thức ăn tinh; C) bú trực tiếp+cỏ; và D) bú trực tiếp, không có thức ăn bổ sung (đôi chứng).

Trong tổng số 24 bê của 4 lô thí nghiệm trên, mỗi lô giết một con để khảo sát bộ máy tiêu hóa và lấy mẫu mô dạ cỏ cho phân tích tổ chức học vào các thời điểm 4, 8 và 12 tuần tuổi. Tổng số bê được khảo sát sau sơ sinh là 12 con. Sau 12 tuần tuổi, 12 con còn lại (mỗi lô 3 con) được tiếp tục nuôi cho thí nghiệm 3.

2.2.2.3. Thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong 4 tháng, từ 12/2008-3/2009.

2.2.2.4. Thức ăn và cách cho ăn

Cỏ tươi hỗn hợp được phơi héo còn 50% vật chất khô (xác định theo Griggs, 2005). Thức ăn tinh là hỗn hợp của cám gạo, bột ngô, đậu tương, khô dầu lạc và rỉ mật. Một kg hỗn hợp tinh có 2700-3200 Kcal ME và 17% CP. Trong đó bê 0-4 tuần tuổi: 20%; 5-8 tuần tuổi: 17 %; 9-12 tuần tuổi: 15%(CP). Hỗn hợp tinh được chế thành dạng thời nén, có $d=0,5$ cm.

Các loại thức ăn được cho ăn riêng từng cá thể theo chế độ tự do (*ad libitum*). Bắt đầu bổ sung từ ngày thứ 7 sau khi sinh. Nước uống được cung cấp đủ, thường xuyên tại chuồng. Khối lượng bê được xác định bằng cân điện tử Thịnh Phát T31 (D31P30BR; D31P150BL), vào các thời điểm sơ sinh, 2, 4, 8, 10 và 12 tuần tuổi.

Bê ở các lô thí nghiệm được cho bú 5 lần/ngày, mỗi lần 10 phút. Sau khi bú, bê được nuôi tách mẹ. Thức ăn tinh và cỏ tươi phơi héo đặt sẵn 24/24 (giờ) trong máng ăn riêng cho từng con (*ad libitum*). Bê lô đôi chứng được cho theo mẹ chăn thả theo lối truyền thống. Nước uống được cung cấp thường xuyên. Lượng ăn vào được xác định bằng hiệu số của lượng thức ăn cho ăn và thức ăn dư thừa sau khi ăn hàng ngày.

2.2.2.5. Nghiên cứu ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn khác nhau đến sự phát triển về khối lượng, kích thước và dung tích bộ máy tiêu hoá của bê bú sữa từ 0-12 tuần tuổi.

Mười ba con bê (13) ở các lô thí nghiệm (mỗi lô 3 con và một con sơ sinh) được giết vào các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi để khảo sát bộ máy tiêu hóa. Bộ máy tiêu hoá bê được tách ra theo yêu cầu các chỉ tiêu theo dõi. Mỗi túi cũng được tách riêng, lấy hết chất chứa, rửa sạch bằng nước lạnh, sau đó bơm nước 38⁰C để xác định dung tích. Ruột của bê cũng được xác định dung tích theo cách tương tự. Kích thước các phần của bộ máy tiêu hóa được đo bằng thước có sai số 0,1 mm và khối lượng được xác định bằng

cân kỹ thuật điện tử Shimadzu sai số 0,01 gam.

2.2.2.6. Nghiên cứu ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn khác nhau đến sự phát triển của tổ chức mô dạ cỏ của bê nội trong giai đoạn bú sữa từ 0 - 12 tuần tuổi

Từ 13 bê dùng cho khảo sát ở thí nghiệm 2 như đã nói trên, mẫu mô dạ cỏ được lấy theo phương pháp của Lesmeister (2004). Mỗi vị trí được cắt một mẫu với kích thước 4x6 cm. Mẫu được ghim vào tấm bìa có thể ngâm dung dịch và để giữ cho phẳng tự nhiên, rồi cố định trong dung dịch Bouin có thể tích lớn gấp 30-50 lần thể tích mẫu, chuyển đến phòng thí nghiệm Đại học Y Khoa Hà Nội.

Cố định trong dung dịch Bouin từ 3-5 ngày. Sau đó đem rửa dưới vòi nước 3 ngày, tiếp tục thực hiện qui trình của Lesmeister (2004). Kết quả đo độ dài, độ rộng của lông nhung, độ dày thành dạ cỏ và độ dày của tầng cơ thông qua phần mềm KS400 trên kính hiển vi đa năng.

Phương pháp tính mật độ: thực hiện lấy mẫu như mục 2.2.2.5. Đồng thời, trên mỗi vị trí dự kiến cắt làm tiêu bản được đánh dấu sao cho mỗi vị trí bằng 1 cm², 3 mẫu/vị trí, đặt mẫu nằm phẳng trên tấm bìa cứng. Chụp ảnh bằng máy chuyên dụng, sau đó chuyển dữ liệu vào máy tính và sử dụng phần mềm AxioVision 4.5 để đếm số lượng nhú niêm mạc tổng số/cm².

Chỉ số bề mặt (SAR-surface area ratio) được ước tính theo công thức đề xuất bởi Hill và CS (2005).

$SAP = 2 \times r \times \pi \times L + \pi \times r^2$, trong đó r là đường kính và L là chiều cao nhú niêm mạc.

Chỉ số bề mặt (SAR) = SAP x mật độ nhú

2.2.3. Thí nghiệm 3. Nghiên cứu ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn khác nhau đến sự phát triển của bê ở giai đoạn 13-24 tuần tuổi

2.2.3.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Tổng số 12 bê còn lại từ thí nghiệm 2 được sử dụng tiếp cho thí nghiệm 3, mỗi lô lúc này còn 3 con. Như vậy, từ 0-12 tuần tuổi bê được ăn như thí nghiệm 2; nhưng từ 13-24 tuần tuổi bê được nuôi cùng chế độ theo mẹ gặm cỏ tự nhiên, ban đêm có cỏ cắt cho ăn tự do.

2.2.3.2. Chỉ tiêu theo dõi

Khối lượng bê được xác định bằng cân điện tử Thịnh Phát T31- OHAUS - USA (D31P30BR; D31P150BL), vào lúc 14, 16, 18, 20, 22 và 24 tuần tuổi. Thí nghiệm được tiến hành trong 4 tháng, từ 3/2009-8/2009 tại trại chăn nuôi Gio Quang.

2.3. Xử lý số liệu

2.3.1. Thí nghiệm 1: Sản lượng sữa và tăng trọng bê

Số liệu được xử lý thống kê để tìm các tham số giá trị trung bình và sai số của số trung bình.

2.3.2. Thí nghiệm 2

2.3.2.1. Tăng trọng của bê và lượng thức ăn ăn vào

Số liệu được xử lý theo mô hình GLM cho CRD để so sánh giá trị trung bình theo bình phương nhỏ nhất. Giá trị P được dùng trong thí nghiệm này là 0,05.

Mô hình thống kê: $Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$

Trong đó: μ giá trị trung bình; T_i ảnh hưởng của lô thí nghiệm; e_{ij} là sai số ngẫu

nhiên.

2.3.2.2. Số liệu về giải phẫu và tổ chức bộ máy tiêu hóa

Do hạn chế về gia súc, mỗi thời điểm chỉ mổ khảo sát được một con cho một lô thí nghiệm. Vì thế số liệu được trình bày ở dạng giá trị trung bình của các mẫu phụ.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu khả năng tiết sữa của bò nội

3.1.1. Khả năng tiết sữa của bò cái nội

Kết quả về sản lượng sữa thu được từ 11 thời điểm khác nhau trong chu kỳ sữa của 29 bò nội được trình bày ở bảng 3.1.

Lúc cao nhất (5-6 tuần sau đẻ), sản lượng sữa của bò cái nội đạt 3,5 kg/ngày, sau đó giảm nhanh, vào lúc 21-22 tuần chỉ còn khoảng 300 g/ngày. Tổng sản lượng sữa đến tuần 22 là 320 kg và sản lượng trung bình khoảng 2 kg/ngày. Có thể kết luận khả năng tiết sữa của bò vàng địa phương là thấp.

Bảng 3.1. Sản lượng sữa (kg/ngày) sau khi đẻ của bò cái nội (n=29)

Tuần tuổi	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Tuần tuổi	Trung bình	Độ lệch chuẩn
1-2	2,30	0,07	13-14	2,06	0,04
3-4	2,67	0,05	15-16	1,74	0,05
5-6	3,51	0,08	17-18	1,38	0,10
7-8	2,90	0,16	19-20	1,00	0,04
9-10	2,67	0,08	21-22	0,30	0,07
11-12	2,38	0,08	0	0	0

3.1.2. Diễn biến khối lượng bê 0-22 tuần tuổi

Bảng 3.2 thể hiện diễn biến về khối lượng và tăng trọng từ một khảo sát trên 29 bê trong 22 tuần tuổi sau khi đẻ.

Bảng 3.2. Khối lượng và tăng trọng của bê (kg) trong giai đoạn từ 0-22 tuần tuổi

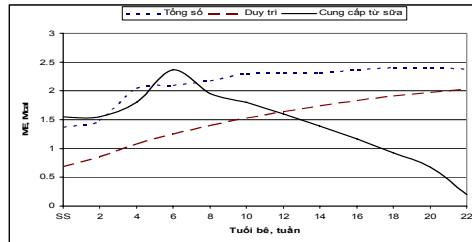
Tuần tuổi	Khối lượng trung bình	Tuần tuổi	Tăng trọng
0	12,9	0	0
2	17,6	0-2	0,33
4	23,7	3-4	0,44
6	28,9	5-6	0,37
8	33,6	7-8	0,33
10	38,0	9-10	0,31
12	41,8	11-12	0,27
14	45,1	13-14	0,24
16	48,2	15-16	0,22
18	51,0	17-18	0,20
20	53,0	19-20	0,18
22	55,5	21-22	0,15

Kết quả cho thấy khối lượng sơ sinh là 12,9 kg, tương tự như số liệu bình quân điều tra trên toàn tỉnh (13,5 kg; Nguyễn Tiến Vờn và CS, 2009). Tăng trọng của bê giảm dần

và giảm nhanh theo tuổi. Trong giai đoạn sơ sinh, bê tăng khoảng 400 g/ngày, vào tháng thứ 3 chỉ còn khoảng 230 g/ngày, và đến tháng thứ 5 chỉ còn khoảng 150 g/ngày.

3.1.3. Khả năng đáp ứng nhu cầu năng lượng của bê từ sữa mẹ

Kết quả về cân đối giữa khả năng đáp ứng và nhu cầu năng lượng của nhóm bê khảo sát được thể hiện trên đồ thị 3.2.



Đồ thị 3.2. Nhu cầu năng lượng của bê và khả năng đáp ứng của sữa mẹ

Đồ thị trên cho thấy, sữa mẹ chỉ đáp ứng được nhu cầu năng lượng của bê trong 2 tháng đầu. Sau đó khoảng thiếu hụt tăng nhanh chóng theo tuổi bê. Vào lúc 4 – 5 tháng tuổi, sữa mẹ chỉ thỏa mãn được khoảng 10% tổng nhu cầu năng lượng của con con. Kết quả này đã giải thích hiện trạng phổ biến hiện nay là trong hệ thống chăn nuôi quảng canh, sau khi thôi bú, bê rơi vào giai đoạn khủng hoảng dinh dưỡng nghiêm trọng.

3.2. Ảnh hưởng của chế độ bổ sung thức ăn cho bê bú sữa đến tăng trọng và phát triển bộ máy tiêu hoá của bê nội 0 - 12 tuần tuổi

3.2.1. Lượng ăn vào các thức ăn bổ sung

Trong thí nghiệm này, mặc dù các chế độ ăn ngoài sữa được cung cấp cho bê theo kiểu ăn tự do (*ad libitum*), và mặc dù thức ăn bổ sung chỉ gồm 2 loại là cỏ héo và hỗn hợp tinh dạng thối nén, nhưng do kết cấu khẩu phần khác nhau nên có sự giả định rằng bê có sự lựa chọn ăn vào từng loại thức ăn không như nhau. Để xác định giả thiết này, lượng ăn vào hàng ngày từng loại thức ăn bổ sung của bê đã được theo dõi. Kết quả được trình bày trên bảng 3.3.

Bảng 3.3. Lượng ăn vào các thức ăn bổ sung của bê ở các chế độ ăn khác nhau (kg chất tươi/con/ngày)

Lô	Thức ăn	Tuần tuổi					
		0-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
A	Cỏ	0,14*	0,28*	0,36*	0,46*	0,60*	0,80*
	Tinh	0,07 ^a	0,09 ^a	0,11 ^a	0,13 ^a	0,16 ^a	0,18 ^a
B	Cỏ	0	0	0	0	0	0
	Tinh	0,15 ^b	0,21 ^b	0,26 ^b	0,31 ^b	0,36 ^b	0,4 ^b
C	Cỏ	0,24 ^{**}	0,46 ^{**}	0,63 ^{**}	0,80 ^{**}	1,04 ^{**}	1,38 ^{**}
	Tinh	0	0	0	0	0	0
D	Cỏ	0	0	0	0	0	0
	Tinh	0	0	0	0	0	0

- Số liệu trong cùng một cột có chữ khác nhau thì khác nhau với $P < 0,05$
- Số liệu trong cùng cột có số dấu sao (*) khác nhau thì khác nhau với $P < 0,05$

Theo tự nhiên, từ 2 tuần tuổi bê đã có thể ăn các thức ăn ở dạng thô, và lượng ăn vào tăng dần theo tuổi. So sánh lượng ăn vào của riêng cỏ hoặc riêng thức ăn tinh giữa lô bổ sung mình thức ăn tinh (B), lô bổ sung mình cỏ (C) với lô bổ sung cả tinh và cỏ (A) cho thấy khi bổ sung riêng rẽ bê ăn được nhiều hơn ($P < 0,05$). Ví dụ, đến 11, 12 tuần tuổi, bê lô B có thể ăn 400 gam tinh/con/ngày, trong khi đó ở lô A, bê chỉ ăn được 180 gam/con/ngày. Tương tự, lượng cỏ ăn vào ở lô C là 1,38 kg so với 0,8 kg ở lô A. Mặc dù giá trị tuyệt đối về dinh dưỡng từ thức ăn bổ sung trong thời kỳ bê bú sữa là không lớn,

song nó có ý nghĩa quan trọng trong việc thúc đẩy hệ tiêu hóa của chúng phát triển. Kết quả này sẽ là cơ sở tốt để lý giải đặc điểm phát triển hệ thống tiêu hóa của các bê ở các lô thí nghiệm khác nhau.

3.2.2. Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến tăng trọng của bê

Khả năng tăng trọng trong thời gian bú sữa (12 tuần) của bê ở các lô được bổ sung các loại thức ăn khác nhau được thể hiện trên bảng 3.4. và đồ thị 3.4.

Bảng 3.4. Tăng trọng của bê ở các lô thí nghiệm có bổ sung các chế độ thức ăn (gam/con/ngày) qua các giai đoạn từ 0-12 tuần tuổi (n=24).

Tuần tuổi	Tăng trọng ở các lô thí nghiệm, g/con/ngày				SEM	P
	Tinh+cỏ (A)	Tinh (B)	Cỏ (C)	Đôi chứng (D)		
0-2	343,6	310,0	338,6	325,4	9,28	0,098
3-4	446,4 ^{ab}	490,5 ^b	439,3 ^a	440,7 ^a	11,29	0,022
5-6	417,7 ^a	458,6 ^b	403,4 ^a	370,9 ^a	8,91	0,001
7-8	383,7 ^a	438,9 ^b	353,4 ^a	344,3 ^a	11,55	0,001
9-10	358,8 ^a	435,5 ^b	312,7 ^c	321,3 ^c	10,46	0,001
11-12	330,5 ^a	379,3 ^b	289,8 ^a	289,5 ^a	10,37	0,001
BQ 0-12	379 ^a	425 ^b	356 ^c	337 ^c	10,31	0,001

Các giá trị trong cùng một hàng có chữ số mũ khác nhau thì khác nhau với $p < 0,05$

Trong 2 tuần đầu không có sự khác nhau về tăng trọng của bê giữa các lô thí nghiệm. Từ cuối tháng thứ nhất về sau, lô bổ sung thức ăn tinh luôn có tăng trọng cao hơn hẳn lô đối chứng. Từ tuần thứ 5 đến tuần 12, bê ở lô đối chứng chỉ tăng được khoảng 300 gam/ngày so với hơn 400g/ngày ở bê được ăn thêm hỗn hợp tinh tự do. Lô bổ sung mình cỏ héo có mức tăng trọng không khác biệt so với lô đối chứng. Kết quả đã chứng minh vai trò tích cực của việc bổ sung thức ăn, đặc biệt thức ăn tinh, đến tăng trọng của bê bú sữa.

3.2.3. Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển về khối lượng, kích thước và dung tích bộ máy tiêu hoá của bê nội từ 0-12 tuần tuổi

3.2.3.1. Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển khối lượng mô của các phần thuộc hệ thống tiêu hóa của bê bú sữa.

Kết quả khảo sát khối lượng mô tươi của toàn bộ dạ dày, ruột, gan và lách của bê ở các thời điểm sơ sinh, 4, 8 và 12 tháng tuổi được trình bày trên bảng 3.5.

Khi được bổ sung thêm thức ăn tốc độ phát triển của khối lượng mô dạ dày, ruột của bê từ sơ sinh đến 12 tuần tuổi cao hơn hẳn so với lô đối chứng (lô D). Bê đối chứng có khối lượng lúc 12 tuần tuổi của dạ dày và ruột tương ứng bằng 530 và 488% lúc sơ sinh. Trong khi đó ở các bê có bổ sung thức ăn, giá trị tương ứng thấp nhất là 602% cho dạ dày ở lô B và 508% cho ruột ở lô C; giá trị cao nhất là 672% cho dạ dày ở lô C và 579% cho ruột ở lô B. Ảnh hưởng của việc bổ sung đến sự phát triển khối lượng của gan và lách không rõ ràng.

Bảng 3.5. Khối lượng mô tươi (gam) của các phần thuộc hệ thống tiêu hóa của bê được nuôi với các chế độ ăn khác nhau

Tuần tuổi	Lô	Dạ dày	Ruột	Gan	Lách
Sơ sinh		232,25	547,21	154	26,9
	Tinh+cỏ	534,64	1093,58	367,81	66,08

4	Tinh	458,24	1165,63	381,00	69,24
	Cỏ	614,13	1050,06	363,13	64,15
	Đôi chứng	517,27	992,62	357,21	62,57
8	Tinh+cỏ	1075,06	1975,54	531,45	128,68
	Tinh	882,73	2098,55	555,95	135,68
	Cỏ	1200,25	1915,75	511,07	124,82
12	Đôi chứng	969,22	1812,54	498,83	121,25
	Tinh+cỏ	1471,71	2989,75	678,72	213,72
	Tinh	1399,34	3171,02	725,96	229,35
12 tuần tuổi so với sơ sinh, %	Cỏ	1561,70	2781,79	658,25	202,35
	Đôi chứng	1235,48	2672,15	655,83	198,13
	Tinh+cỏ	633,68	546,36	440,73	794,50
	Tinh	602,52	579,49	471,40	852,60
	Cỏ	672,42	508,36	427,44	752,23
	Đôi chứng	531,96	488,32	425,86	736,54

3.2.3.2. Ảnh hưởng đến phát triển dung tích và chiều dài ruột

Số liệu khảo sát (bảng 3.6) dung tích và chiều dài ruột cho thấy:

Bảng 3.6. Ảnh hưởng của các chế độ ăn bổ sung đến dung tích và chiều dài ruột

Tuần tuổi	Lô	Dung tích (ml)	Chiều dài (cm)
SS		1389	1350
4	Tinh+cỏ	2786,23	1647
	Tinh	2925,54	1670
	Cỏ	2674,48	1613
	Đôi chứng	2591,19	1586
8	Tinh+cỏ	4812,00	1943
	Tinh	5004,47	1993
	Cỏ	4643,58	1905
	Đôi chứng	4504,32	1883
12	Tinh+cỏ	6834,74	2381
	Tinh	7019,25	2465
	Cỏ	6395,45	2280
	Đôi chứng	6218,75	2258
12 tuần tuổi so với ss, %	Tinh+cỏ	492,06	176,37
	Tinh	505,35	182,59
	Cỏ	460,44	168,89
	Đôi chứng	447,71	167,26

Ở tất cả các chế độ bổ sung ăn, dung tích và chiều dài ruột đều có tốc độ phát triển cao hơn so với lô đối chứng. Thức ăn tinh cho ăn một mình có tác dụng thúc đẩy ruột phát triển mạnh nhất cả về chiều dài lẫn dung tích. Kết quả phát triển về dung tích và chiều dài cũng tương đồng như sự phát triển về khối lượng mô đã phân tích ở trên. Có thể nhận xét là bổ sung thức ăn tinh cho bê từ sơ sinh đã làm tăng quá trình phát triển

toàn diện của ruột, tạo tiền đề tốt cho quá trình tiêu hóa, hấp thu sau này của con vật.

3.2.3.3. Ảnh hưởng đến sự phát triển khối lượng và dung tích

Kết quả ở bảng 3.7 cho thấy việc bổ sung thức ăn đã gây hiệu ứng tích cực đến sự phát triển về khối lượng mô tươi và dung tích của 3 túi trước (cỏ, tổ ong, lá sách) của bê ngay trong thời kỳ bú sữa. Nếu bổ sung một mình thức ăn tinh đã thúc đẩy tốt nhất sự phát triển của ruột, thì việc bổ sung mình cỏ (lô C) lại tạo ra tác dụng kích thích mạnh nhất cho sự phát triển khối lượng và dung tích của 3 dạ trước, đặc biệt liên hợp tổ ong-dạ cỏ.

Bảng 3.7. Diễn biến khối lượng, dung tích dạ dày

Tuần n tuổi	Lô	Khối lượng (g)				Dung tích (ml)			
		Dạ cỏ	Tổ ong	Lá sách	Múi khế	Dạ cỏ	Tổ ong	Lá sách	Múi khế
SS		46	11,12	47,5	127, 63	199,9 3	46,6 6	98,2 3	566,4 3
4	Tinh+ cỏ	190,5 1	26,63	107, 71	209, 79	806,5 8	96,9 6	193, 91	811,1 6
	Tinh	185,8 5	23,84	87,9 7	160, 58	812,1 9	85,4 6	160, 87	643,8 3
	Cỏ	199,7 9	30,32	124, 32	259, 7	801,4 5	107, 41	219, 04	982,2 9
	Đ/chứ ng	151,5 1	23,75	103, 11	238, 9	674,8 7	95,0 0	196, 70	896,1 6
8	Tinh+ cỏ	519,1 2	61,41	198, 64	295, 89	2013, 63	190, 21	360, 75	1216, 87
	Tinh	461,3 6	52,61	167, 71	201, 05	2017, 82	168, 60	306, 91	871,9 4
	Cỏ	569,1 4	67,35	218, 43	345, 33	2112, 47	209, 35	396, 40	1410, 93
	Đ/chứ ng	399,3 7	53,71	185, 06	331, 08	1742, 24	182, 45	348, 73	1318, 08
12	Tinh+ cỏ	772,3 7	128,7 4	285, 4	285, 2	3472, 96	275, 28	504, 32	1253, 09
	Tinh	769,0 4	119,9 2	267, 98	242, 4	3464, 66	265, 78	478, 40	1106, 69
	Cỏ	790,1 1	142,8 7	307, 12	321, 6	3548, 05	289, 71	537, 86	1395, 44
	Đ/chứ ng	556,3 3	103,6 3	250, 35	325, 17	2787, 66	239, 45	447, 47	1285, 77
12/s sinh, %	Tinh+ cỏ	1679, 07	1157, 73	600, 84	223, 46	1737, 09	589, 97	513, 41	221,2 3
	Tinh	1671, 83	1078, 42	564, 17	189, 92	1732, 94	569, 61	487, 02	195,3 8
	Cỏ	1717, 63	1284, 80	646, 57	251, 98	1774, 65	620, 90	547, 55	246,3 6
	Đ/chứ ng	1209, 41	931,9 2	527, 05	254, 78	1394, 32	513, 18	455, 53	227,0 0

Những nghiên cứu kinh điển (ví dụ Van Soest, 1973; Pond Và CS, 1974) đều đồng ý rằng việc tập cho bê theo mẹ ăn sớm cỏ sẽ làm tăng tốc độ phát triển của dạ cỏ, và nhờ vậy có thể cai sữa sớm cho bê.

Trong nghiên cứu này, bê được bổ sung mình cỏ (lô C) vào cuối tháng tuổi thứ nhất đã có thể ăn được 0,5 kg cỏ/con, và đến tháng thứ 3 đã ăn được gần 1,5 kg/con, gấp khoảng 1,5 lần so với lô cho ăn cả cỏ cả thức ăn tinh. Kết quả khẳng định rằng cho ăn cỏ sớm, bê phát triển dạ cỏ sớm, rồi từ đó khả năng ăn vào lại lớn hơn nữa ở giai đoạn tiếp theo. Ảnh hưởng đến phát triển dạ cỏ (và tổ ong, lá sách) của thức ăn giàu xơ (cỏ) chủ yếu là thông qua kích thích cơ học hệ cơ ở vách dạ cỏ. Vì thế việc làm giảm lượng nước của cỏ tươi (phoi héo) đã tăng được hiệu quả tác động cơ học này.

So sánh với khi mới sinh, dung tích dạ cỏ lúc 12 tuần tuổi của bê ở cả 3 lô có bổ sung thức ăn tăng khoảng 17 lần (từ 17,3 đến 17,7), trong khi đó giá trị tương ứng ở bê đối chứng chỉ là 14 lần. Tác động của việc bổ sung thức ăn thực vật đến phát triển dạ cỏ xảy ra khá sớm. Ngay từ lúc 4 tuần, dung tích dạ cỏ của bê bổ sung cỏ héo đã cao hơn so với đối chứng khoảng 18% (801 so với 675 ml). Cách biệt này tăng lên theo tuổi một cách rõ rệt: 18%, 21% và 27% tại 4, 8 và 12 tuần tuổi. Có thể kết luận rằng bổ sung thức ăn thực vật, nhất là cỏ héo, ngay từ sau khi sinh, có tác dụng thúc đẩy dạ cỏ phát triển một cách rõ rệt.

So với dạ cỏ, ảnh hưởng của thức ăn bổ sung đến phát triển khối lượng và dung tích của các túi khác của dạ dày không lớn lắm. Lúc 12 tuần dạ tổ ong bê thí nghiệm tăng khoảng 6 lần (5,7 đến 6,2 lần) so với lúc sơ sinh, còn ở đối chứng là 5,1 lần. Sự phát triển của dạ múi khế hình như không chịu ảnh hưởng của chế độ ăn bổ sung. Phần trăm tăng lên của dung tích dạ múi khế so với sơ sinh sau 12 tuần tuổi là 221, 195, 246 và 227, lần lượt cho bê bổ sung cỏ và tinh lô A, tinh B, cỏ lô C và chỉ bú sữa mẹ lô D

3.2.3.4. Ảnh hưởng đến sự phát triển của tổ chức mô dạ cỏ của bê

a) Ảnh hưởng của thức ăn bổ sung đến phát triển của tầng cơ

Sự phát triển lớp cơ của thành dạ cỏ đã được theo dõi và bề dày tầng cơ được đo vào các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi của bê. Kết quả được trình bày trên bảng 3.8.

Tầng cơ thành dạ cỏ lúc sơ sinh có bề dày trung bình là 0,16 mm, đến 12 tuần tuổi đạt 0,40 mm ở bê đối chứng và 0,44; 0,62 và 0,66 mm, tương ứng ở các lô thí nghiệm B; A và C. Tác động của thức ăn bổ sung đến độ dày cơ chưa thấy rõ ở tuần thứ 4. Tại thời điểm này, lô được bổ sung thức ăn tinh và lô đối chứng có độ dày tầng cơ thấp hơn. Càng về sau, sự khác biệt càng rõ. Lúc 8 và 12 tuần tuổi giá trị độ dày cơ ở tất cả các vị trí của lô bổ sung mình cỏ (C) là lớn hơn hẳn so với lô bổ sung tinh+cỏ và riêng thức ăn tinh. Số đo từ các vị trí dạ cỏ của các lô thí nghiệm đều khác nhau so với cùng vị trí của đối chứng. Như vậy, dưới ảnh hưởng của bổ sung thức ăn tinh, hoặc tinh+cỏ, độ dày lớp cơ thành dạ cỏ nhỏ hơn so với bổ sung mình cỏ hoặc không bổ sung thức ăn. Nếu liên hệ với dung tích dạ cỏ ở các lô thí nghiệm lúc 12 tuần tuổi (tương ứng ở các lô A, B, C và D là 3473; 3465; 3548 và 2787 ml), có thể suy luận rằng thức ăn bổ sung đã có tác dụng kích thích lớp mô cơ dạ cỏ phát triển theo chiều dài, hơn là theo bề dày. Riêng với cỏ được bổ sung riêng đã kích thích mô cơ đồng thời phát triển mạnh theo cả 2 chiều.

Bảng 3.8. Diễn biến độ dày tầng cơ (mm) ở các thời điểm 0, 4, 8, 12 tuần tuổi tại 5 vị trí dạ cỏ khác nhau.

Tuần tuổi	Vị trí	Lô thí nghiệm				
		Tinh+cỏ	Tinh	Cỏ	Đối chứng	SEM
0	B	0,16	0,16	0,16	0,16	
	L	0,17	0,17	0,17	0,17	
	Dc	0,14	0,14	0,14	0,14	

	D	0,15	0,15	0,15	0,15	
	C	0,17	0,17	0,17	0,17	
4	B	0,25	0,21	0,28	0,20	0,004
	L	0,27	0,25	0,29	0,24	0,004
	Dc	0,24	0,22	0,26	0,21	0,004
	D	0,23	0,21	0,25	0,19	0,005
	C	0,27	0,25	0,29	0,23	0,004
8	B	0,41	0,33	0,45	0,31	0,004
	L	0,43	0,39	0,48	0,36	0,004
	Dc	0,41	0,34	0,44	0,31	0,005
	D	0,41	0,32	0,44	0,28	0,005
	C	0,46	0,41	0,50	0,38	0,004
12	B	0,62	0,41	0,66	0,38	0,002
	L	0,65	0,46	0,70	0,43	0,004
	Dc	0,59	0,40	0,64	0,36	0,006
	D	0,57	0,40	0,61	0,36	0,006
	C	0,67	0,55	0,71	0,47	0,004

Giá trị trung bình 5 lần đo/vị trí ở các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu của Vazquez-Anon và CS, (1993); Zitnan và CS, (1998), theo đó khi cho ăn thức ăn kích cỡ lớn và khối lượng chất xơ tăng lên sẽ tăng sự kích thích quá trình phát triển các lớp cơ và dung tích dạ cỏ. Beharka và CS (1998), cũng cho biết khẩu phần thức ăn thô-xơ hoặc khẩu phần thức ăn tinh được nghiền vừa phải làm tăng dung tích và sự phát triển các lớp cơ dạ cỏ hơn là khẩu phần thức ăn nghiền mịn hoặc là khẩu phần thức ăn tinh dạng viên.

b) Ảnh hưởng của thức ăn bổ sung đến sự phát triển độ dày của thành dạ cỏ

Kết quả phân tích độ dày dạ cỏ (Bảng 3.9) cho thấy lúc sơ sinh thành dạ cỏ có độ dày trung bình khoảng 0,7 mm.

Bảng 3.9. Độ dày thành dạ cỏ (mm) ở các thời điểm 0, 4, 8, 12 tuần tuổi tại 5 vị trí khác nhau

Tuần tuổi	Vị trí	Lô thí nghiệm				
		Tinh+cỏ	Tinh	Cỏ	Đôi chứng	SEM
0	B	0,81	0,81	0,81	0,81	
	L	0,69	0,69	0,69	0,69	
	Dc	0,63	0,63	0,63	0,63	
	D	0,64	0,64	0,64	0,64	
	C	0,67	0,67	0,67	0,67	
4	B	1,03	1,01	0,96	0,91	0,007
	L	0,89	0,85	0,81	0,77	0,009
	Dc	0,81	0,77	0,72	0,67	0,005
	D	0,82	0,78	0,73	0,69	0,007
	C	0,87	0,83	0,78	0,73	0,006
8	B	1,36	1,30	1,21	1,03	0,007
	L	1,19	1,14	1,02	0,89	0,010
	Dc	1,11	1,06	0,96	0,78	0,010
	D	1,12	1,07	0,98	0,79	0,012
	C	1,16	1,12	1,01	0,81	0,006

12	B	2,11	2,06	1,62	1,21	0,005
	L	1,70	1,65	1,33	1,03	0,006
	Dc	1,61	1,52	1,23	0,96	0,006
	D	1,67	1,63	1,25	0,97	0,003
	C	1,63	1,59	1,24	0,99	0,005

Giá trị trung bình 5 lần đo/vị trí ở các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi

Lúc 12 tuần tuổi bê đôi chứng có độ dày trung bình của thành dạ cỏ là 1,03 mm, gần gấp đôi so với lúc sơ sinh (0,68 mm). Giá trị cao nhất là vùng B và thấp nhất là vùng Dc. Sự khác nhau giữa các vị trí trong từng lô và cùng vị trí giữa các lô là rất rõ ràng.

Dưới tác động của thức ăn bổ sung, độ dày thành dạ cỏ có sự khác biệt giữa các lô thí nghiệm ngay từ 4 tuần tuổi và sự khác biệt này càng rõ ở tuần tuổi thứ 8 và 12. Nhìn chung độ dày thành dạ cỏ ở bê được bổ sung thức ăn lớn hơn hẳn ở bê không được bổ sung. Theo thứ tự mỏng dần sẽ là lô A, B, C và cuối cùng là D (đôi chứng). Độ dày thành dạ cỏ là tổng hợp độ dày của nhiều loại tổ chức mô, song tỉ trọng đóng góp đáng kể nhất là lớp cơ và lớp niêm mạc. Vì thế, độ dày thành dạ cỏ chưa hẳn đã phản ánh đúng sự phát triển của dạ cỏ về mặt tổ chức mô.

c) Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển chiều cao của nhú niêm mạc dạ cỏ

Chiều cao và độ rộng đáy của nhú niêm mạc quyết định đến tổng diện tích hấp thu của niêm mạc dạ cỏ. Vì thế sự phát triển chiều cao và độ rộng của nhú niêm mạc phản ánh chính xác năng lực tiêu hóa hấp thu của dạ cỏ. Kết quả phân tích chiều cao nhú niêm mạc ở các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi của nhóm bê thí nghiệm được trình bày trên bảng 3.10.

Bảng 3.10. Chiều cao nhú niêm mạc dạ cỏ (mm) ở các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi tại 5 vị trí khác nhau

Tuần tuổi	Vị trí	Lô thí nghiệm				SEM
		Tinh+cỏ	Tinh	Cỏ	Đôi chứng	
0	B	0,23	0,23	0,23	0,23	
	L	0,17	0,17	0,17	0,17	
	Dc	0,16	0,16	0,16	0,16	
	D	0,18	0,18	0,18	0,18	
	C	0,14	0,14	0,14	0,14	
4	B	0,45	0,50	0,40	0,28	0,008
	L	0,28	0,32	0,24	0,23	0,005
	Dc	0,29	0,33	0,26	0,23	0,006
	D	0,29	0,33	0,26	0,23	0,004
	C	0,20	0,24	0,18	0,16	0,006
8	B	0,65	0,80	0,52	0,39	0,008
	L	0,43	0,57	0,34	0,32	0,004
	Dc	0,43	0,56	0,34	0,32	

						0,007
	D	0,44	0,57	0,35	0,33	0,004
	C	0,28	0,36	0,24	0,20	0,005
12	B	1,06	1,54	0,73	0,45	0,007
	L	0,68	0,98	0,47	0,38	0,005
	Dc	0,67	0,99	0,42	0,34	0,007
	D	0,69	1,01	0,43	0,35	0,002
	C	0,46	0,64	0,34	0,28	0,009

Giá trị trung bình 5 lần đo/vị trí ở các giai đoạn tuổi 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi

Tại thời điểm 4 tuần tuổi, chiều cao núm niêm mạc dạ cỏ đã xuất hiện sự khác biệt giữa 4 lô. Tuy nhiên, sự khác biệt không phổ biến cho tất cả các vị trí, và không điển hình theo chế độ bổ sung thức ăn. Lúc 8 và 12 tuần tuổi, sự khác biệt đã rõ ràng và điển hình. Kết quả cho thấy núm niêm mạc dạ cỏ ở lô có thức ăn tinh (lô B và A) cao hơn hẳn giá trị ở 2 lô còn lại. Bổ sung mình cỏ (lô C) không gây hiệu ứng kích thích niêm mạc dạ cỏ phát triển chiều cao núm niêm mạc. So sánh giữa 2 lô có dùng thức ăn tinh bổ sung, có thể thấy rõ lô ăn mình thức ăn tinh (lô B) có chiều cao núm niêm mạc lớn hơn hẳn lô được ăn cả hai loại thức ăn (lô A), ví dụ, lúc 12 tuần tuổi, tại tất cả các vị trí của dạ cỏ chiều cao núm niêm mạc ở lô B vượt trội so với lô A khoảng 50%. Nếu so sánh với 2 lô còn lại (C và D), chiều cao núm niêm mạc ở lô B gấp đôi giá trị của lô đối chứng (D) và lô chỉ bổ sung mình cỏ (C). Căn cứ vào lượng thức ăn ăn vào (bảng 3.3) của bê giữa các lô thí nghiệm, có thể suy ra sự khác biệt này có liên quan đến lượng thức ăn tinh mà bê bú sữa đã thu nhận được.

d) Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến sự phát triển của chiều rộng núm niêm mạc

Bề rộng của núm niêm mạc dạ cỏ một mặt quyết định đến diện tích bề mặt của núm, mặt khác tương quan thuận với mật độ mao mạch bên trong. Vì thế, cùng với chiều cao, độ rộng núm niêm mạc có ý nghĩa quyết định đến năng lực hấp thu axit béo bay hơi từ khoang dạ cỏ vào máu và chế tiết vật chất từ máu trở lại khoang dạ cỏ. Kết quả đo độ rộng núm niêm mạc trong thí nghiệm này được trình bày trên bảng 3.11.

Bảng 3.11. Chiều rộng núm niêm mạc dạ cỏ (mm) tại các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi

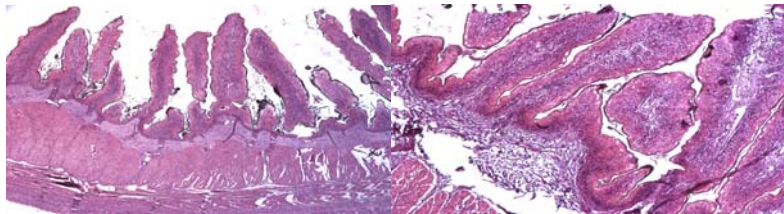
Tuần tuổi	Vị trí	Lô thí nghiệm				SEM
		Tinh+cỏ	Tinh	Cỏ	Đối chứng	
0	B	0,17	0,17	0,17	0,17	
	L	0,16	0,16	0,16	0,16	
	Dc	0,14	0,14	0,14	0,14	
	D	0,14	0,14	0,14	0,14	
	C	0,11	0,11	0,11	0,11	
	B	0,23	0,26	0,21	0,19	0,005
	L	0,22	0,24	0,19	0,17	0,005
	Dc	0,21	0,25	0,18	0,17	0,007

4	D	0,21	0,24	0,20	0,17	0,004
	C	0,16	0,19	0,14	0,13	0,004
8	B	0,30	0,40	0,24	0,21	0,006
	L	0,28	0,36	0,24	0,20	0,005
	Dc	0,27	0,37	0,24	0,20	0,006
	D	0,27	0,35	0,23	0,21	0,005
12	C	0,22	0,28	0,16	0,15	0,005
	B	0,45	0,71	0,35	0,29	0,004
	L	0,41	0,65	0,31	0,25	0,007
	Dc	0,42	0,64	0,31	0,26	0,007
	D	0,40	0,63	0,29	0,25	0,005
	C	0,30	0,52	0,23	0,18	0,006

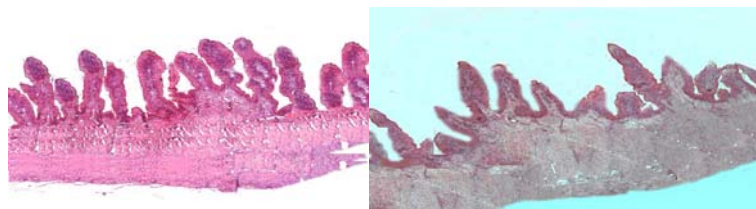
Giá trị trung bình 5 lần đo/vị trí ở các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi

Khác với chiều cao, sự khác biệt về độ rộng nhú giữa các lô thí nghiệm chỉ xuất hiện vào thời điểm 8 tuần tuổi. Lúc này độ rộng nhú lớn nhất là ở lô được bổ sung thức ăn tinh, tiếp theo là lô bổ sung cả tinh và cỏ. So với lô đối chứng, sự khác biệt là rõ ràng. Bê được bổ sung mình cỏ (lô C) khác biệt so với lô A và lô B. Đến 12 tuần tuổi, độ rộng nhú ở tất cả các vị trí mẩu dạ cỏ đã có sự khác biệt rõ ràng, theo thứ tự từ lớn đến nhỏ là: lô B, lô A và cuối cùng là 2 lô C và D – là hai lô có giá trị tương đương nhau về mặt thống kê. Lúc 12 tuần tuổi, độ rộng nhú ở lô A lớn hơn khoảng 33% giá trị ở lô C và nhỏ hơn khoảng 59% so với lô B.

Các ảnh tiêu bản cho thấy rõ sự khác biệt về hình thái nhú niêm mạc, về tương quan giữa các tổ chức mô của thành dạ cỏ, theo đó tiêu bản mô lấy từ bê được bổ sung thức ăn tinh thể hiện sự phát triển rất tốt của nhú niêm mạc, tiếp theo là của bê ăn cả tinh lẫn cỏ, đến bê được ăn thêm cỏ và cuối cùng là bê chỉ bú sữa mẹ, không có thức ăn bổ sung.



Ảnh 1. Lô bổ sung TA tinh+cỏ héo(A). **Ảnh 2.** Lô Bổ sung thức ăn tinh (B)



Ảnh 3. Lô bổ sung mình cỏ héo (C). **Ảnh 4.** Lô không bổ sung thức ăn (D)

Ảnh 1, 2, 3, 4. Phát triển nhú niêm mạc của dạ cỏ bê 12 tuần tuổi tại các vị trí BT, độ phóng đại 150 lần ở các lô thí nghiệm A, B, C và D

3.2.2.5. Ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến mật độ nhú niêm mạc dạ cỏ

Mật độ nhú niêm mạc dạ cỏ là chỉ tiêu đầu tiên liên quan đến tổng diện tích bề mặt của niêm mạc dạ cỏ. Bảng 3.12 cho thấy lúc 12 tuần tuổi, mật độ nhú trung bình cho 5 vùng ở các lô A, B, C và D tương tự là: 48,93; 52,44; 45,44 và 42,91 nhú/cm². Mật độ nhú niêm mạc trung bình tất cả các vùng dạ cỏ xếp theo thứ tự tăng dần nhiều hơn lô đối chứng lúc ở 4 tuần tuổi là 1,05; 1,20 và 1,25 lần, tương ứng lô C, A và B; lúc 8 tuần tuổi

1,06; 1,16 và 1,23 lần; lúc 12 tuần tuổi 1,04; 1,13; 1,23 lần. Rõ ràng bổ sung thức ăn tinh (ở lô B và A) đã làm tăng rõ rệt mật độ nhú niêm mạc của bê bú sữa từ 0 đến 12 tuần tuổi.

Bảng 3.12. Mật độ nhú niêm mạc dạ cỏ (số nhú/cm²) tại các thời điểm 0, 4, 8 và 12 tuần tuổi

Tuần tuổi	Vị trí	Lô thí nghiệm				
		Tinh+cỏ	Tinh	Cỏ	Đôi chứng	SEM
4	B	63,86	66,50	55,89	53,25	0,713
	L	66,07	69,23	57,88	55,51	0,710
	Dc	71,13	73,49	62,82	60,47	0,783
	D	71,69	75,30	62,83	60,58	0,465
	C	72,57	79,63	66,03	63,28	0,546
8	B	56,72	59,90	51,63	48,55	0,827
	L	57,89	62,15	53,11	50,67	0,969
	Dc	63,29	67,04	56,60	53,37	1,288
	D	62,85	67,05	57,65	54,63	0,694
	C	66,85	70,83	60,08	57,13	0,510
12	B	44,97	48,69	41,36	39,60	0,435
	L	45,92	49,80	42,21	40,57	0,720
	Dc	50,35	53,28	46,91	44,31	0,412
	D	50,16	53,26	47,18	44,30	0,352
	C	53,24	57,15	49,52	45,78	0,583

Giá trị trung bình 5 lần đo/vị trí ở các thời điểm 4, 8 và 12 tuần tuổi
Tỉ số bề mặt niêm mạc (surface area ratio – SAR)

Theo phương trình tính toán của (Hill và CS, 2005), và từ kết quả thu được về mật độ, chiều rộng và chiều cao nhú, SAR tại vị trí B của dạ cỏ bê các lô thí nghiệm A; B; C và D lúc 12 tuần tuổi được ước tính tương ứng là 1,57; 3,67; 0,75 và 0,56, tăng hơn so với 4 tuần tuổi tại cùng vị trí là 3; 5; 2 và 2 (lần), tương ứng các lô A; B; C và D. Nếu tính trung bình cho toàn dạ cỏ, SAR của các lô thí nghiệm A; B; C và D ở 12 tuần tuổi có giá trị tương ứng 1,01; 2,43; 0,48 và 0,34 tăng hơn so với 4 tuần tuổi là 3,21; 5,40; 1,96 và 1,83 lần.

Sử dụng công thức của Hill và CS, 2005 để tính SAR cho toàn bộ dạ cỏ bê cho thấy: thức ăn tinh ở lô B đã làm tăng hơn 2 lần chỉ số SAR so với lô A, 5 lần so với lô C và 7 lần so với lô đối chứng (tính riêng cho vị trí B). Nếu tính trên tổng dạ cỏ bê ở 12 tuần tuổi, SAR tăng lên so với 4 tuần tuổi theo các lô A; B; C và D tương ứng kể trên là 13,84; 23,02; 8,70 và 7,58 (lần). Lô B tăng hơn lô A 2,42; hơn lô C 4,97 và hơn lô D là 8,93 lần.

Quá trình thẩm thấu qua lại vách dạ cỏ diễn ra ở bề mặt các nhú niêm mạc. Vì thế tổng diện tích bề mặt của nhú càng lớn thì quá trình này càng thuận lợi. Tỉ số bề mặt niêm mạc là quan hệ giữa tổng diện tích bề mặt nhú với diện tích niêm mạc dạ cỏ, được tính bằng cm²:cm². Sự khác biệt về tỉ số bề mặt niêm mạc là rõ ràng. Kết quả trên cho thấy diện tích bề mặt nhú niêm mạc không bị ảnh hưởng bởi sự giảm mật độ, ngược lại do sự tăng lên về chiều rộng và chiều cao của nhú niêm mạc đã làm tăng diện tích bề mặt của nhú, hay nói cách khác diện tích hấp thu dinh dưỡng của các vị trí dạ cỏ đã tăng lên do tác động kích thích của các chế độ bổ sung thức ăn, mà hiệu quả nhất là lô bê

sung thức ăn tinh.

3.3. Thí nghiệm ảnh hưởng của các chế độ bổ sung thức ăn đến tăng trọng của bê giai đoạn bú sữa tiếp theo.

Kết quả bảng 3.13 cho thấy trong giai đoạn 13-24 tuần tuổi khi cho ăn cùng một chế độ thức ăn thì những con thuộc lô B, là những lô trước đó đã được bổ sung thức ăn tinh, có khả năng tăng trọng cao hơn ($P=0,001$) so với lô A và các lô khác. Lô C và lô đối chứng tăng trọng thấp nhất và giữa chúng không khác nhau ($P > 0,05$).

Bảng 3.13. Tăng trọng của bê (gam/con/ngày) giai đoạn từ 13 đến 24 tuần tuổi

Tuần tuổi	Tăng trọng ở các lô thí nghiệm gam/con/ngày				SEM	P
	Tinh+cỏ	Tinh	Cỏ	Đối chứng		
13-14	321,70 ^a	358,10 ^b	301,00 ^a	275,50 ^d	5,339	0,001
15-16	276,70 ^a	320,70 ^b	267,60 ^a	229,00 ^d	7,610	0,001
17-18	276,00 ^a	310,70 ^b	235,70 ^c	210,20 ^c	6,644	0,001
19-20	241,00 ^{ab}	270,40 ^b	200,50 ^c	178,30 ^c	7,851	0,001
21-22	220,20 ^a	273,80 ^b	168,30 ^c	147,90 ^c	9,193	0,001
23-24	234,00 ^a	289,00 ^b	177,40 ^c	143,30 ^d	6,639	0,001
BQ 13-24	261,60 ^a	303,78 ^b	225,08 ^c	197,37 ^c	7,213	0,001

Các giá trị trong cùng một hàng có chữ số mũ khác nhau thì khác nhau với $\alpha < 0,05$

Bình quân tăng trọng từ 13-24 tuần tuổi, xếp theo thứ tự tăng dần là lô D; C; A và lô B có giá trị 197,37; 225,08; 261,60; 303,78 (g/ngày) tương ứng. Lô A cao hơn lô C, lô D là 16,22; 32,55 (%) tương ứng. Lô B cao hơn lô A; lô C và lô D là 16,12%; 34,86% và 53,92% tương ứng.

Kết quả trên chứng tỏ ảnh hưởng của chế độ bổ sung thức ăn trong giai đoạn bú sữa đã tác động tốt đến sự phát triển của dạ cỏ nhờ vậy tạo hiệu quả tăng trọng cao hơn ở giai đoạn tiếp theo.

KẾT LUẬN

1. Khả năng tiết sữa nuôi con của bò nội (bò Vàng) thấp. Sản lượng sữa cao nhất vào lúc 5-6 tuần sau đẻ, khoảng 3,5 kg/ngày. Giai đoạn 21-22 tuần sản lượng sữa chỉ còn khoảng 300 g/ngày. Tổng sản lượng sữa đến tuần 22 trung bình là 320 kg. Năng suất trung bình/ngày cho cả chu kỳ chỉ đạt 2 kg.

2. Khả năng tăng trọng của bê được nuôi theo lối truyền thống hiện nay không cao, chỉ đạt trung bình 276g/con/ngày trong giai đoạn từ 0-22 tuần tuổi. Tăng trọng/ngày giảm dần từ tuần thứ 4 đến tuần 22 sau khi sinh, từ 441g còn 145g.

3. Các hình thức cho ăn *ad libitum* cỏ, thức ăn tinh dạng thối nén, hoặc hỗn hợp cả hai, đều làm tăng quá trình phát triển về khối lượng mô, dung tích và kích thước của các bộ phận thuộc hệ thống tiêu hóa của bê bú sữa. Bổ sung chỉ mình thức ăn tinh có ảnh hưởng lớn nhất đến sự phát triển của ruột. Trong khi đó, bổ sung riêng mình cỏ lại có tác dụng kích thích 3 túi dạ dày trước phát triển tốt nhất. Bổ sung đồng thời cả cỏ và thức ăn

ting ad libitum tạo ra hiệu ứng kích thích trung bình cho sự phát triển của cả ruột và dạ dày. Tại thời điểm 12 tuần tuổi, dung tích dạ cỏ của bê được bổ sung thức ăn lớn hơn của đối chứng khoảng từ 25 đến 30%.

4. Bổ sung thức ăn cho bê bú sữa ngay trong những ngày đầu tiên, ngoài tác dụng thúc đẩy sự phát triển về khối lượng mô và dung tích, đồng thời kích thích quá trình biệt hóa các tổ chức mô dạ cỏ. Chỉ cho bê bú sữa ăn cỏ, không có thức ăn tinh đã làm cho lớp cơ phát triển mạnh, nhất là lớp cơ trong, nhưng không làm tăng độ dày lớp niêm mạc. Tác động của thức ăn bổ sung đến độ dày cơ chưa thấy rõ ở tuần thứ 4. Sự khác biệt rõ nhất vào lúc 8 và 12 tuần tuổi. Độ dày cơ ở tất cả các vị trí của lô bổ sung mình cỏ (C) là lớn hơn hẳn so với lô bổ sung tinh+cỏ và riêng thức ăn tinh. Cho bê ăn thức ăn tinh mà không có cỏ, kích thích đáng kể đến quá trình phát triển lớp niêm mạc. Đồng thời, cho bê bú sữa ăn thức ăn tinh dạng thối nên ngay từ sau khi sinh đã tạo ra sự phát triển tốt hơn, cả về lớp cơ cả về lớp niêm mạc của thành dạ cỏ.

5. Bổ sung thức ăn tinh làm tăng lên đáng kể về mật độ, chiều cao và chiều rộng nhú niêm mạc dạ cỏ ở bê cho thấy việc cho bê bú sữa ăn sớm thức ăn tinh dạng thối nên đã có tác dụng kích thích lớp niêm mạc dạ cỏ phát triển mạnh ngay trong thời kỳ bê còn bú sữa. Sự khác biệt về độ rộng nhú giữa các lô xuất hiện vào thời điểm 8 tuần tuổi, đến 12 tuần tuổi, độ rộng nhú ở lô bổ sung thức ăn tinh+cỏ lớn hơn khoảng 25% giá trị ở lô bổ sung một mình cỏ và nhỏ hơn khoảng 30% so với lô bổ sung một mình thức ăn tinh. Bổ sung một mình cỏ không gây hiệu ứng kích thích niêm mạc dạ cỏ phát triển chiều cao nhú niêm mạc. Chiều cao nhú niêm mạc lúc 12 tuần tuổi, tại tất cả các vị trí của dạ cỏ ở lô bổ sung một mình thức ăn tinh vượt trội so với lô bổ sung thức ăn tinh+cỏ khoảng 50%. Thức ăn tinh ở lô bổ sung một mình thức ăn tinh đã làm tăng hơn 2,42 lần chỉ số SAR so với lô A, 4,97 lần so với lô bổ sung một mình cỏ và 8,93 lần so với lô đối chứng.

6. Bổ sung thức ăn sớm cho bê bú sữa đã làm cho bê tăng trọng tốt hơn. Chế độ bổ sung một mình thức ăn tinh dạng thối nên đã cho kết quả tăng trọng cao hơn so với việc đồng thời cho bê ăn cả thức ăn tinh và cỏ.

7. Hiệu ứng của bổ sung thức ăn tiếp tục được thể hiện ở giai đoạn 13-24 tuần tuổi, khi bê chỉ được nuôi theo mẹ chăn thả, không còn thức ăn bổ sung. Giai đoạn này, lô được bổ sung thức ăn tinh có tăng trọng cao hơn lô bổ sung thức ăn tinh + cỏ 16,12%; cao hơn lô bổ sung chỉ mình cỏ 34,86% và hơn lô không bổ sung loại thức ăn nào là 53,92%.

KIẾN NGHỊ

1. Bổ sung thức ăn cho bê bú sữa dạng thối nên ngay từ những ngày đầu bê mới sinh.
2. Đề nghị tiếp tục nghiên cứu về VFA ở dạ cỏ bê trong thời kỳ bú sữa, động thái phân giải thức ăn, khả năng phát triển dạ cỏ bê ở các thời điểm trong giai đoạn bú sữa với số lượng mẫu lớn hơn.