SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỈNH ĐẮK LẮK

BẢN TIN
KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ
PHỤC VỤ NÔNG THÔN



Số 02
2026

Trong số này:

- GIỚI THIỆU CHUNG VỀ NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ "NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG NGUỒN NGUYÊN LIỆU SẴN CÓ TỔ HỢP THỨC ĂN HỖN HỢP HOÀN CHỈNH GÓP PHẦN PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI BÒ THỊT, TỈNH ĐẮK LẮK"
- QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG KHẨU PHẦN HỖN HỢP HOÀN CHỈNH LÊN MEN (FTMR) CHO BÒ THỊT
- QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG KHẨU PHẦN HỖN HỢP HOÀN CHỈNH (TMR) CHO BÒ THỊT

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ "NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG NGUỒN NGUYÊN LIỆU SẴN CÓ TỔ HỢP THỨC ĂN HỖN HỢP HOÀN CHỈNH GÓP PHẦN PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI BÒ THỊT, TỈNH ĐẮK LẮK"

1. Giới thiệu chung

Trên thế giới, khẩu phần ăn hỗn hợp hoàn chỉnh TMR và khẩu phần ăn hỗn hợp hoàn chỉnh lên men FTMR đã bắt đầu ứng dụng tại Mỹ, Nam Phi và Israel vào cuối những năm 1960 và sau đó được áp dụng rộng rãi trong các trang trại chăn nuôi bò tại các nước. Tại Việt Nam, các công ty dẫn đầu trong ngành chăn nuôi bò như Vinamilk, TH True Milk, Dalat Milk, Mộc Châu Milk đều đã áp dụng phương pháp cho ăn này.

Trong những năm gần đây, tại Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu đưa các dạng khẩu phần này vào chăn nuôi bò thịt, bò sữa như: Đoàn Đức Vũ (2012, 2016) nghiên cứu sử dụng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh lên men phát triển đàn bò thịt và bò sữa tại tỉnh Tây Ninh và Bến Tre; Trương La (2019), nghiên cứu phát triển nguồn thức ăn xanh và công thức phối hợp khẩu phần thức ăn phục vụ phát triển chăn nuôi bò thịt cao sản và bò sữa trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng; Nguyễn Hữu Văn (2015b) nghiên cứu sản xuất thức ăn hỗn hợp lên men (FTMR) từ nguồn phụ phẩm trồng trọt giàu xơ để nuôi bò thịt và nhiều tác giả khác; Ngô Mậu Dũng (2023), nghiên cứu năng suất, giá trị dinh dưỡng và sử dụng ngô sinh khối làm thức ăn cho bò thịt ở Thừa Thiên Huế... Kết quả từ các nghiên cứu đều kết luận được tính ưu việt của việc áp dụng khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh và hoàn chỉnh lên men đã làm tăng năng suất

sinh trưởng của bò thịt lên 6 - 10% và năng suất sữa tăng 5 - 8% so với sử dụng khẩu phần ăn truyền thống để nuôi dưỡng. Việc sử dụng khẩu phần thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh sẽ góp phần giảm giá thành thức ăn và làm tăng thu nhập cho người sản xuất.

Nghiên cứu về thức ăn chăn nuôi bò thịt tại Đắk Lắk, trong những năm qua có nhiều tác giả đã thực hiện như: Vũ Chí Cương (2007); Phạm Thế Huệ (2009); Trương La (2010) và Văn Tiến Dũng (2012). Tuy nhiên, chưa có tác giả nào thực hiện nghiên cứu về thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh TMR và FTMR phục vụ phát triển chăn nuôi bò thịt tại Đắk Lắk. Dựa trên các kết quả nghiên cứu tại địa phương, trong nước và trên thế giới về ứng dụng khẩu phần thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho chăn nuôi bò thịt và bò sữa, chúng tôi nhận thấy đây chính là vấn đề cần nghiên cứu và ứng dụng vào thực tế chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Đắk Lắk, trên cơ sở đó, Trường Đại học Tây Nguyên đã đề xuất và triển khai nhiệm vụ khoa học và công nghệ "Nghiên cứu sử dụng nguồn nguyên liệu sẵn có tổ hợp thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh góp phần phát triển chăn nuôi bò thịt tỉnh Đắk Lắk". Thành công của nghiên cứu sẽ góp phần phát triển chăn nuôi bò thịt tại địa phương, phù hợp với tinh thần Nghị quyết của Tỉnh ủy và mục tiêu của chính quyền địa phương đến năm 2030 tổng đàn bò thịt của tỉnh đạt 400 nghìn con, trong đó tỷ lệ bò lai chuyên thịt đạt 70%, sử dụng thức ăn hợp lý cũng đồng thời nâng cao thu nhập cho người sản xuất, giảm giá thành sản phẩm và đáp ứng nhu cầu cho người tiêu dùng.

2. Mục tiêu của nhiệm vụ

Sử dụng thức ăn FTMR và TMR phối trộn từ các nguyên liệu có sẵn tại địa phương nuôi dưỡng bò thịt, góp phần phát triển chăn nuôi bò thịt hiệu quả, bền vững tại tỉnh Đắk Lắk.

3. Một số kết quả đạt được

Qua triển khai nghiên cứu, nhiệm vụ đã đạt được nhiều kết quả tích cực trong đánh giá hiện trạng chăn nuôi bò thịt, xây dựng các công thức thức ăn phù hợp và ứng dụng mô hình nuôi bằng FTMR, TMR, góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Đắk Lắk, cụ thể:

Đánh giá hiện trạng chăn nuôi và các nguồn thức ăn sẵn có cho chăn nuôi bò thịt: Đã đánh giá tại 300 hộ thuộc 03 huyện của Đắk Lắk cũ (Ea Kar, Krông Bông, Ea H'leo) cho thấy, số hộ nuôi 1 - 4 con đạt 169 hộ tương đương 56,33%; nuôi 5 - 10 con là 102 hộ tương đương 34,00%; nuôi lớn hơn 10 con đạt 29 hộ, tương đương 9,66%. Bình quân số bò nuôi trong nông hộ đạt 7,21 con/hộ. Tổng lượng thức ăn thô xanh, thô khô đạt 1.586,108 tấn đáp ứng tăng đàn bò của địa phương lên hơn 400.000 con vào năm 2030.

Có 18 công thức thức ăn TMR (9 công thức thức ăn sử dụng mùa mưa và 9 công thức thức ăn sử dụng mùa khô) được xây dựng phù hợp cho bò thịt nuôi các giai đoạn 10 - 12 tháng, 14 - 16 tháng và 18 - 20 tháng. Trong đó, có 6 công thức được lựa chọn phù hợp nuôi thí nghiệm và nuôi mô hình cho bò theo các giai đoạn đề xuất.

Bò nuôi thí nghiệm theo các giai đoạn tại các lô thí nghiệm (sử dụng thức ăn TMR, FTMR) có khối lượng đạt cao hơn so với lô đối chứng (sử dụng thức ăn truyền thống) là 11,75% - 22,81% (bò giai đoạn 10 - 12 tháng); 25,47% - 48,09% (bò giai đoạn 14 - 16 tháng) và 23,33% - 42,36% (bò giai đoạn 18 - 24 tháng).

Cũng tương tự khối lượng của bò nuôi ở các giai đoạn bằng thức ăn TMR, FTMR có khối lượng cao hơn là 33,24% - 49,25% với bò giai đoạn 10 - 12 tháng; 25,78% - 57,24% với bò giai đoạn 14 - 16 tháng và 18% - 23% với bò giai đoạn 18 - 20 tháng.

Bò nuôi theo hình thức mô hình bằng thức ăn TMR, FTMR có thu nhập cao hơn so với nuôi bằng thức ăn truyền thống là 3,241 - 3,552 triệu đồng của bò giai đoạn 10 - 12 tháng; 3,642 - 5,323 triệu đồng của bò giai đoạn 14 - 16 tháng và 2,616 - 3,451 triệu của bò giai đoạn 18 - 20 tháng.

Qua nghiên cứu, chúng tôi đã đưa ra quy trình khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh lên men FTMR và quy trình khẩu phần thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh TMR.

PGS. TS. Văn Tiến Dũng
Trường Đại học Tây Nguyên





Một số hình ảnh hoạt động trong triển khai nhiệm vụ

QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG KHẨU PHẦN HỖN HỢP HOÀN CHỈNH LÊN MEN (FTMR) CHO BÒ THỊT

PGS.TS. Văn Tiến Dũng [(1)]***, ThS. Nguyễn Đức Điện*** [(1)]***,***
TS. Ngô Thị Kim Chi [(1)]***, ThS. Trần Thị Hồng Bích*** [(2)]
[(1)] *Trường Đại học Tây Nguyên;*
[(2)] *Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Đắk Lắk*

1. Giới thiệu quy trình công nghệ

1.1. Khái niệm về khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh lên men

Khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh lên men (Fermented Total Mixed Ration (viết tắt FTMR)) thực chất là khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh (Total Mixed Ration (viết tắt TMR)) được lên men nhằm kéo dài thời gian sử dụng sau khi đã tạo ra (sử dụng sau khi ủ 2 - 3 tuần, thời gian bảo quản kéo dài 3 - 6 tháng). Công nghệ này dựa trên nguyên lý sự lên men của vi sinh vật (lên men tự nhiên hoặc lên men có sử dụng chế phẩm vi sinh vật) và chuyển hóa các chất trong điều kiện yếm khí. Giữ vai trò chính trong quá trình lên men là các vi khuẩn lên men lactic có sẵn trong các loại thức ăn xanh, ngoài ra có thể tác động bằng cách bổ sung vi khuẩn lên men acid lactic từ bên ngoài. Thức ăn này đã được nghiên cứu và công bố tại Việt Nam, như các tác giả Đoàn Đức Vũ, Nguyễn Hữu Văn, Nguyễn Văn Hà và Hồ Thanh Thâm... đã nghiên cứu tổ hợp, lên men từ các nguồn nguyên liệu thức ăn có sẵn tại Tây Ninh, Bến Tre, Huế, Lạng Sơn và Cần Thơ

làm thức ăn cho bò thịt và bò sữa. Nhìn chung, khi sử dụng thức ăn FTMR nuôi bò đã làm tăng sản lượng sữa lên 5 - 8% và tăng khối lượng của bò thịt lên hơn 10 - 15%. Hiện tại, chưa có nghiên cứu nào về loại thức ăn này thực hiện tại Tây Nguyên nói chung và Đắk Lắk nói riêng. Việc nghiên cứu xây dựng quy trình về sản xuất, sử dụng thức ăn FTMR trong chăn nuôi bò thịt sẽ góp phần giải quyết vấn đề thiếu thức ăn về mùa khô, cải thiện năng suất đàn vật nuôi cũng đồng thời cải thiện thu nhập của người sản xuất.

1.2. Ưu điểm của thức ăn FTMR

Thức ăn FTMR có thể bảo quản và sử dụng trong thời gian dài (3 - 6 tháng), giúp giải quyết thiếu hụt thức ăn cho đàn bò tại các thời điểm khan hiếm thức ăn, đặc biệt thức ăn thô xanh.

Thuận tiện khi sử dụng, giảm thiểu thời gian phối trộn nguyên liệu, bò ăn hết thức ăn và không có cơ hội lựa chọn từng phần nguyên liệu có trong thức ăn.

Khi sử dụng thức ăn FTMR việc tiêu hóa các thành phần dinh dưỡng tốt hơn so với TMR. Điều này giúp bò hấp thu nhiều dinh dưỡng hơn từ cùng một lượng thức ăn góp phần chuyển hóa thức ăn thành sản phẩm thịt hiệu quả hơn.

Sử dụng thức ăn FTMR làm tăng đa dạng vi khuẩn và nấm trong dạ cỏ, tăng quá trình tiêu hóa hiệu quả hơn nhờ tối ưu hóa các quần thể vi sinh vật phân giải chất xơ và carbohydrate. Việc lên men có thể làm thay đổi tỷ lệ acid béo trong dạ cỏ, tăng các acid như acetate và propionate, đây là nguồn năng lượng quan trọng cho bò thịt.

Thức ăn FTMR sử dụng nguyên liệu có độ ẩm cao (thức ăn thô xanh và phụ phẩm nông nghiệp) hiệu quả hơn so với TMR thông thường. Thức ăn lên men giúp ổn định vật liệu trong thời

gian dài và giảm hư hỏng do nấm mốc hay tổn thất chất dinh dưỡng trước khi cho ăn. Thuận tiện trong bảo quản và vận chuyển, giảm hao hụt trong quá trình lưu trữ lâu ngày.

Sử dụng thức ăn FTMR làm tăng tính ngon miệng, tăng lượng ăn vào, tăng trọng hàng ngày và các chỉ số chất lượng thịt (mỡ xen cơ, khối lượng thịt xẻ) so với TMR không lên men.

2. Mô tả chi tiết về quy trình công nghệ

2.1 Đối tượng sử dụng quy trình

Bò thịt nuôi theo các giai đoạn khác nhau tại các trang trại, các hộ chăn nuôi với quy mô và phương thức khác nhau ở khu vực miền trung và Tây Nguyên.

2.2. Nội dung quy trình

Bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu

Tùy thuộc vào nguyên liệu sẵn có tại địa phương để quyết định sử dụng 3 nhóm nguyên liệu là thức ăn thô (thô xanh và thô khô), thức ăn tinh và thức ăn bổ sung. Thức ăn thô xanh có thể là cỏ tươi, ngô sinh khối, thân ngô (đã ăn trái). Thức ăn thô khô là các loại rơm phơi khô hoặc cỏ khô. Thức ăn tinh là cám gạo, bột bắp, bột khô dầu đậu nành, hèm bia và thức ăn bổ sung là nhóm các vitamin, khoáng bổ sung dạng hỗn hợp hoặc riêng lẻ... Thức ăn thô được băm nhỏ khoảng 2 - 3 cm (tốt nhất là sử dụng máy băm), phơi ráo dưới ánh nắng mặt trời 2 - 3 giờ để độ ẩm đạt khoảng 65 - 70% (nắm chặt trong lòng bàn tay và không có hiện tượng ướt tay). Lưu ý loại bỏ những phần thức ăn thô bị dính bẩn, quá già, quá khô hoặc các loại hóa chất bảo vệ thực vật tồn lưu. Thức ăn tinh cần kiểm tra chất lượng, chủ yếu là mới, không bị mốc, bị lẫn tạp chất. Thức ăn bổ sung đảm bảo màu sắc tự nhiên, mùi thơm và có nguồn gốc sản xuất tin cậy.



Bước 2: Chuẩn bị địa điểm để xử lý nguyên liệu

Tùy thuộc vào quy mô sản xuất, địa điểm cần có diện tích đủ lớn để tập kết và xử lý nguyên liệu (băm chặt, xay nhỏ nguyên liệu), có đủ diện tích sân phơi (sấy) và hỗn hợp nguyên liệu. Địa điểm để bảo quản sản phẩm sau khi ủ phải là nơi xa nguồn bệnh, cao ráo, sạch sẽ, thoáng mát, tránh gia súc, gia cầm, chuột cắn phá và thuận tiện chuyển đến máng ăn cho bò sử dụng.



Bước 3: Tổ hợp khẩu phần

Tùy thuộc vào nhu cầu dinh dưỡng và khả năng sản xuất của bò thịt có thể sử dụng bảng nhu cầu dinh dưỡng (Kearl 1982) để tổ hợp khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) trước khi ủ. Dưới đây là một số khẩu phần cho bò thịt nuôi các giai đoạn khác nhau và theo mùa.

Bảng: Khẩu phần thức ăn theo mùa

Thành phần nguyên liệu (dạng tươi)	Bò 10 - 12 tháng		Bò 14 - 16 tháng		Bò 18 - 20 tháng	
	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
Ngô sinh khối	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	27,3
Cỏ VA06	88,4	87,9	83,0	82,3	57,7	55,4
Rơm khô	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7
Bột ngô	0,7	1,1	0,7	1,7	5,8	7,4
Cám gạo	0,7	1,0	1,5	2.2	3,2	3,1
Bã bia Sài gòn tươi	8,0	7,6	11,5	10,6	6,2	4,6
Khô dầu đậu nành	0,9	1,0	1,9	1,7	0,3	0,3
Muối	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Premix	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Ghi chú: *Lượng nguyên liệu tính trong 100 kg hỗn hợp trộn đều; thức ăn thô xanh trước khi ủ cần phơi, sấy đảm bảo độ ẩm đạt 65 đến 70%.*

Bước 4: Chuẩn bị vật dụng để ủ

Tùy thuộc vào quy mô sản xuất và điều kiện kinh tế, vật dụng để ủ có thể là bao 2 lớp chuyên dùng, bao nilon dày (có thể sử dụng loại túi Biogas), thùng phuy nhựa hoặc hố ủ... sao cho có thể giữ kín được sản phẩm trong quá trình lên men.

Bước 5: Đảo trộn hỗn hợp nguyên liệu

Trộn đều và trải nguyên liệu thuộc nhóm thức ăn thô xanh và thô khô thành một lớp khoảng 20 - 30 cm, sau đó rải đều nguyên liệu thuộc nhóm thức ăn tinh, thức ăn bổ sung lên trên. Tiến hành trộn đều các nguyên liệu thành một hỗn hợp đồng nhất bằng cách đảo trộn từng lớp nguyên liệu theo kiểu cuốn chiếu, lặp lại ít nhất khoảng 2 lần là được.



Bước 6: Nén hỗn hợp nguyên liệu vào vật dụng ủ và bảo quản hỗn hợp thức ăn sau khi đã được trộn đều được chuyển vào các vật dụng chứa. Mỗi lần chuyển một lớp 30 - 40 cm, đầm nén hỗn hợp thật chặt trước khi tiếp tục cho vào lớp mới, làm lần lượt cho tới khi đầy vật dụng chứa. Sau đó đậy hoặc cột chặt lại vật dụng ủ, hạn chế tối đa không cho không khí lọt vào. Sau khi đậy, các thùng/bao ủ được bảo quản ở khu vực thoáng, mát, tránh ánh nắng trực tiếp chiếu vào. Lưu ý, cần lót rơm khô có độ dày khoảng 10 cm dưới đáy và phía trên thức ăn trước khi đóng nắp vật dụng ủ.

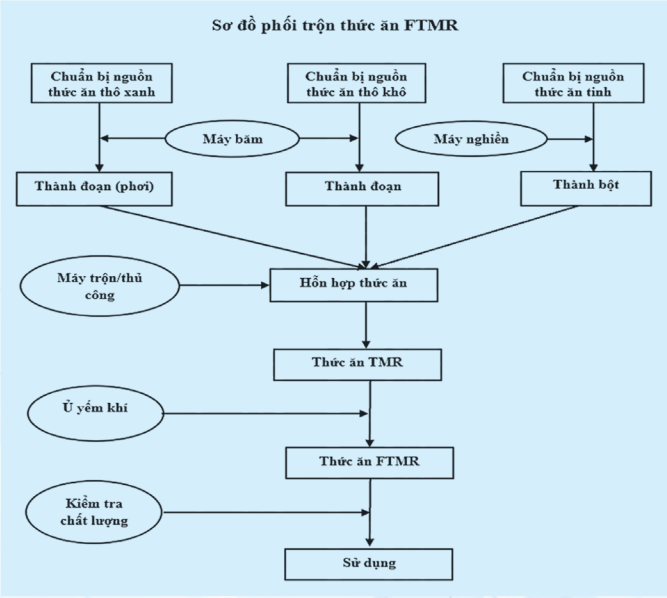


Bước 7: Sử dụng sản phẩm

Sau khi ủ 21 ngày là có thể cho bò ăn, lưu ý cần kiểm tra kỹ chất lượng thức ăn trước khi sử dụng, các yếu tố kiểm tra gồm: độ pH, màu sắc, mùi vị, độ ẩm, mốc. Sản phẩm đạt chất lượng phải đáp ứng được các yêu cầu: Có mùi thơm, màu vàng tươi hoặc xanh vàng, ẩm dính tay không chảy nước, không mốc xanh hoặc mốc xám. Những sản phẩm có pH thấp (<3,8), khi sử dụng cần

lưu ý bổ sung rơm khô theo nhu cầu. Thời gian sử dụng tốt nhất tối đa 3 - 6 tháng, hằng ngày cho bò ăn 100% thức ăn FTMR và được chia ra làm 4 - 5 lần trong ngày để tăng lượng ăn vào.





QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG KHẨU PHẦN HỖN HỢP HOÀN CHỈNH (TMR) CHO BÒ THỊT

PGS.TS. Văn Tiến Dũng [(1)]***, ThS. Nguyễn Đức Điện*** [(1)]***,***
TS. Ngô Thị Kim Chi [(1)]***, ThS. Trần Thị Hồng Bích*** [(2)]
[(1)]*Trường Đại học Tây Nguyên;*
[(2)]*Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Đắk Lắk*

1. Giới thiệu quy trình công nghệ

Khẩu phần thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh (Total Mixed Ration (viết tắt là TMR)) là thức ăn sử dụng cho gia súc nói chung và trâu, bò nói riêng. Trong đó, bao gồm các loại thức ăn thô, tinh và bổ sung có đầy đủ chất dinh dưỡng (năng lượng - protein - khoáng - vitamin) được trộn lẫn với nhau, cho vật nuôi ăn cùng lúc và sử dụng ngay sau khi phối trộn. Thức ăn TMR sử dụng cho chăn nuôi bò thịt đã xuất hiện tại Việt Nam từ những năm 2000, tuy nhiên tại Tây Nguyên chỉ mới xuất hiện năm 2019 do Trương La và các cộng sự nghiên cứu ứng dụng cho bò thịt tại tỉnh Lâm Đồng, tại Đắk Lắk hiện chưa có công bố nào về loại thức ăn này. Chính vì vậy, nghiên cứu, xây dựng và chuyển giao quy trình sản xuất, sử dụng loại thức ăn này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với phát triển ngành chăn nuôi bò thịt tại địa phương.

1.1. Ưu điểm của thức ăn TMR

Nuôi bò bằng TMR cho phép cung cấp đồng thời, đầy đủ và cân đối các chất dinh dưỡng cho vật nuôi theo nhu cầu của chúng.

Nuôi bò bằng TMR sẽ khắc phục được tình trạng bò lựa chọn những loại thức ăn mà chúng thích, bỏ lại các thức ăn không thích, vì vậy mà sử dụng được nhiều loại thức ăn hơn, kể cả những loại thức ăn kém ngon miệng như rơm rạ và thức ăn có tỷ lệ nhỏ như khoáng vi lượng, vitamin, urea....

TMR cho phép thiết lập các khẩu phần khác nhau cho các nhóm vật nuôi có nhu cầu dinh dưỡng khác nhau.

TMR cho ăn tự do *(ad libitum)* làm tăng lượng thu nhận vật chất khô thức ăn của bò một cách đáng kể.

TMR với khẩu phần thích hợp có thể chủ động tránh các bệnh dinh dưỡng khi cho ăn quá nhiều thức ăn tinh riêng rẽ như bệnh acid dạ cỏ, sốt sữa...

TMR cho phép nâng cao mức độ cơ giới hóa, tự động hóa trong chăn nuôi.

1.2. Kỹ thuật nuôi dưỡng bằng TMR

Phân nhóm bò theo nhu cầu dinh dưỡng: Những bò có cùng nhu cầu dinh dưỡng, lứa tuổi sẽ được phân vào một nhóm. Trong một nhóm càng đạt được sự đồng đều về khối lượng, thể trạng thì hiệu quả sử dụng TMR càng cao.

Lập khẩu phần và sản xuất TMR cho từng nhóm: Khẩu phần được thiết lập đúng theo nhu cầu dinh dưỡng của từng nhóm, định lượng chính xác các nguyên liệu khẩu phần, trộn đều và đúng kỹ thuật là các yếu tố quan trọng hàng đầu để đảm bảo chất lượng của TMR.

Phân phối thức ăn TMR: Theo kết quả từ kinh nghiệm thực tiễn cho thấy việc sản xuất và phân phối TMR mỗi ngày hai lần là tốt nhất, thức ăn được phân phối thành luống dọc theo máng ăn của chuồng nuôi đảm bảo ít nhất bò được tiếp cận TMR từ 18 - 20 giờ mỗi ngày.

Quản lý luống thức ăn: Luống thức ăn phải nằm trong tầm với lấy thức ăn của bò, thường xuyên được gom gọn lại để bò có thể ăn hết thức ăn trên luống.

2. Mô tả chi tiết về quy trình công nghệ

2.1. Đối tượng sử dụng sản phẩm quy trình

Bò thịt nuôi theo các giai đoạn khác nhau tại quy mô trang trại, nông hộ khu vực miền trung và Tây Nguyên.

2.2. Nội dung quy trình

Bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu

Tùy thuộc vào nguyên liệu sẵn có tại địa phương để quyết định sử dụng 3 nhóm nguyên liệu là thức ăn thô (thô xanh và thô khô), thức ăn tinh và thức ăn bổ sung. Thức ăn thô xanh có thể là cỏ tươi, ngô sinh khối, thân ngô đã ăn trái. Thức ăn thô khô là các loại rơm phơi khô hoặc cỏ khô. Thức ăn tinh là cám gạo,



bột bắp, bột khô dầu đậu nành, hèm bia và thức ăn bổ sung là nhóm các vitamin, khoáng bổ sung dạng hỗn hợp hoặc riêng lẻ... Thức ăn thô được băm nhỏ khoảng 2 - 3cm (tốt nhất là sử dụng máy băm). Lưu ý loại bỏ những phần thức ăn thô bị dính bẩn, quá già, quá khô hoặc các loại hóa chất bảo vệ thực vật tồn lưu. Thức ăn tinh cần kiểm tra chất lượng, mới, không bị mốc, bị lẫn tạp chất. Thức ăn bổ sung đảm bảo màu sắc tự nhiên, mùi thơm và có nguồn gốc sản xuất tin cậy.

Bước 2: Chuẩn bị địa điểm xử lý nguyên liệu

Tùy thuộc vào quy mô sản xuất, địa điểm cần có diện tích đủ lớn để tập kết và xử lý nguyên liệu (băm nhỏ nguyên liệu) và phối trộn khẩu phần. Địa điểm để bảo quản sản phẩm phải là nơi xa nguồn bệnh, cao ráo, sạch sẽ, thoáng mát và thuận tiện chuyển đến máng ăn cho bò sử dụng.

Bước 3: Tổ hợp khẩu phần

Tùy thuộc vào nhu cầu dinh dưỡng và khả năng sản xuất của bò thịt có thể sử dụng bảng nhu cầu dinh dưỡng (Kearl 1982) để tổ hợp TMR. Dưới đây là một số khẩu phần cho bò thịt nuôi các giai đoạn khác nhau và theo mùa.

Bảng: Khẩu phần thức ăn theo mùa

Thành phần nguyên liệu (dạng tươi)	Bò 10 - 12 tháng		Bò 14 - 16 tháng		Bò 18 - 20 tháng	
	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
Ngô sinh khối	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	27,3
Cỏ VA06	88,4	87,9	83,0	82,3	57,7	55,4
Rơm khô	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7

Thành phần nguyên liệu (dạng tươi)	Bò 10 - 12 tháng		Bò 14 - 16 tháng		Bò 18 - 20 tháng	
	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
Bột ngô	0,7	1,1	0,7	1,7	5,8	7,4
Cám gạo	0,7	1,0	1,5	2.2	3,2	3,1
Bã bia Sài gòn tươi	8,0	7,6	11,5	10,6	6,2	4,6
Khô dầu đậu nành	0,9	1,0	1,9	1,7	0,3	0,3
Muối	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Premix	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Ghi chú: *Lượng nguyên liệu tính trong 100 kg hỗn hợp trộn đều*

Bước 4: Đảo trộn hỗn hợp nguyên liệu

Đối với nông hộ đã trang bị máy trộn thức ăn TMR thì tất cả các nguyên liệu được cho vào máy trộn theo định lượng và thứ tự sau: Đầu tiên cho thức ăn thô vào máy trộn, sau đó cho thức ăn tinh và thức ăn bổ sung được đưa vào cuối cùng.

Nông hộ chưa có máy, có thể thực hiện rải nguyên liệu thuộc nhóm thức ăn thô thành một lớp khoảng 20 - 30 cm, sau đó rải đều nguyên liệu thuộc nhóm thức ăn tinh và thức ăn bổ sung lên trên. Tiến hành trộn đều các nguyên liệu thành một hỗn hợp đồng nhất bằng cách đảo trộn từng lớp nguyên liệu theo kiểu cuốn chiếu, lặp lại ít nhất khoảng 2 - 3 lần.



Bước 5: Sử dụng sản phẩm

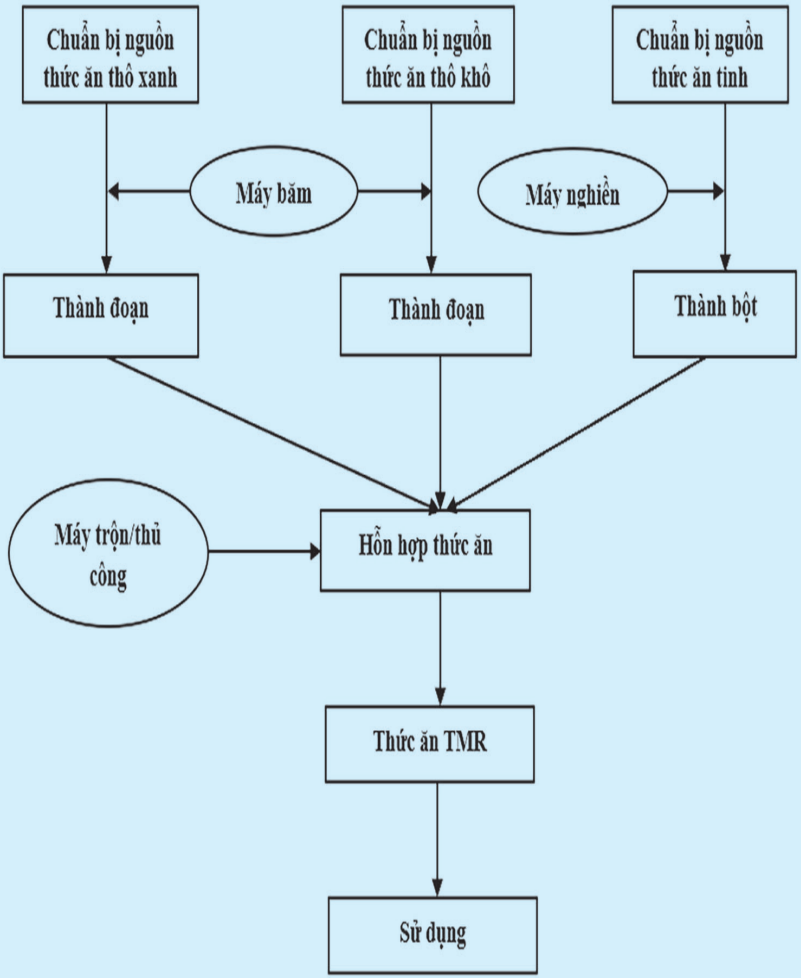
Trước khi sử dụng thức ăn TMR, bò phải được phân nhóm có thể theo độ tuổi, giới tính hoặc mục đích nuôi (sinh trưởng hoặc vỗ béo) để ăn theo các khẩu phần phù hợp.

Sau khi trộn, cần sử dụng cho bò ăn ngay trong ngày, không để qua ngày hôm sau thức ăn sẽ bị lên men ảnh hưởng đến quá trình tiêu hóa của gia súc.

Hàng ngày cho bò ăn hoàn toàn bằng thức ăn TMR và cho ăn 4 - 5 lần/ngày hoặc đảm bảo thức ăn luôn có sẵn trong máng.



Sơ đồ phối trộn thức ăn TMR



MỤC LỤC

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ PHỤC VỤ NÔNG THÔN

Trang

1. Giới thiệu chung về nhiệm vụ khoa học và công nghệ "Nghiên cứu sử dụng nguồn nguyên liệu sẵn có tổ hợp thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh góp phần phát triển chăn nuôi bò thịt, tỉnh Đắk Lắk". 1 - 4

2. Quy trình sản xuất và sử dụng khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh lên men (FTMR) cho bò thịt. 5 - 12

3. Quy trình sản xuất và sử dụng khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) cho bò thịt. 13 - 19

Cơ quan chủ quản:
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐẮK LẮK
Cơ quan thực hiện:
TRUNG TÂM ĐỔI MỚI SÁNG TẠO TỈNH ĐẮK LẮK
Địa chỉ: 256 Phan Chu Trinh - Phường Buôn Ma Thuột - Tỉnh Đắk Lắk
Điện thoại: 0262.3726999
Email: ttdmstdlk@gmail.com
Website: https://skhcn.daklak.gov.vn

NHỮNG NGƯỜI THỰC HIỆN

Người chịu trách nhiệm xuất bản
TS. Bùi Thanh Toàn
Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đắk Lắk

Ban biên tập
ThS. Phạm Gia Việt - Trưởng Ban
ThS. Lê Đăng Pha - Phó trưởng Ban
ThS. Lê Thị Ngọc Hương - Phó trưởng Ban
PGS.TS. Phạm Thế Trịnh - Thành viên
ThS. Nguyễn Ngọc Thảo Nguyên - Thành viên
CN. Trần Thị Định - Thành viên, Thư ký



Ảnh: Trần Định



Ảnh: Tiến Dũng

GPXB số 260/GP-XBBT do Sở Văn hóa Thể thao và Du lịch tỉnh Đắk Lắk cấp ngày 03/4/2026. In tại Công ty cổ phần In - Đầu tư Phát triển Giáo dục Gia Lai. ĐC: 210A Phạm Văn Đồng, phường Thống Nhất, tỉnh Gia Lai, số lượng 750 cuốn, khổ 14 x 20 cm. In xong và nộp lưu chiểu tháng 05/2026.