

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC NĂNG LƯỢNG TRAO ĐỔI VÀ PROTEIN THÔ KHÁC NHAU TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN SỐ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH BÒ ĐỰC GIỐNG BRAHMAN NUÔI TẠI TRẠM NGHIÊN CỨU VÀ SẢN XUẤT TINH ĐÔNG LẠNH MONCADA

Phùng Thế Hải, Đào Văn Lập, Lê Bá Quế, Lương Anh Dũng, Phạm Vũ Tuân, Lê Thị Loan, Nguyễn Thị Thu Hòa, Phan Văn Hải, Phạm Văn Tuân và Phạm Kim Cương

Viện Chăn nuôi

Tác giả liên hệ: Phùng Thế Hải - Trung tâm giống gia súc lớn Trung ương; Email: phungthehai@gmail.com

TÓM TẮT

Mục tiêu của thí nghiệm là xác định ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) trong khẩu phần đến số lượng và chất lượng tinh của bò đực giống Brahman. Mười sáu bò đực giống Brahman (4-5 tuổi) được chia thành 4 lô thí nghiệm theo khối lượng cơ thể, số lượng và chất lượng tinh dịch, được nuôi với khẩu phần ăn ở 4 mức ME và CP khác nhau: 100% NRC 1996 (KP I), 105% NRC 1996 (KP II), 110% NRC 1996 (KP III) và đối chứng (khẩu phần đang sử dụng ở Trạm Moncada). Các chỉ tiêu đánh giá: Thể tích tinh dịch, hoạt lực tinh trùng, nồng độ tinh trùng, tỷ lệ tinh trùng sống ở mỗi lần khai thác. Kết quả cho thấy mức ME và CP ảnh hưởng đến số lượng và chất lượng tinh dịch bò Brahman. Số lượng và chất lượng tinh của bò đực giống cho ăn ở mức II và mức III cao hơn so với mức I và đối chứng, sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), tổng số tinh trùng tiến thẳng đạt 6,97; 7,04; 6,72 và 6,46 tỷ/lần khai thác. Tuy nhiên, không có sự sai khác về số lượng và chất lượng tinh của bò đực cho ăn mức II và III ($P > 0,05$).

Từ khóa: năng lượng trao đổi, protein thô, chất lượng tinh dịch, số lượng tinh trùng, Brahman

ĐẶT VẤN ĐỀ

Bò đực giống sản xuất tinh đông lạnh là đối tượng đặc biệt vì vậy chế độ dinh dưỡng cho bò đực giống phải đảm bảo theo từng giai đoạn phát triển, mùa vụ,... Không thể nuôi dưỡng các bò đực giống ở các độ tuổi khác nhau cùng chế độ dinh dưỡng vì sẽ dẫn đến tình trạng mất cân đối dinh dưỡng so với nhu cầu. Chế độ dinh dưỡng của từng cá thể bò đực giống cũng khác nhau vì phụ thuộc vào điều kiện môi trường, chế độ nuôi dưỡng, chế độ khai thác...

Dinh dưỡng đã được kết luận là có ảnh hưởng đến sự phát triển của tinh hoàn, khả năng sản xuất tinh trùng và chất lượng tinh dịch, đặc biệt là ở các khu vực nhiệt đới, nơi mà mùa vụ có ảnh hưởng nhiều đến chất lượng thức ăn (Entwistle, 1983). Mục tiêu của nuôi dưỡng bò đực giống là đạt được tốc độ sinh trưởng tối ưu nhất và đạt tuổi thành thực sớm. Tuổi thành thực có mối liên hệ chặt với khối lượng cơ thể hơn so với tuổi của con vật. Thực tế cho thấy, ở một số giống gia súc có tốc độ sinh trưởng nhanh và đôi khi chúng đạt đến khối lượng trưởng thành sớm hơn trong khi cơ quan sinh dục ngoài và các tuyến hormone vẫn chưa phát triển hoàn thiện. Vì vậy, nuôi dưỡng bò đực giống phải đạt được mục tiêu làm sao để bò đạt khối lượng thành thực khi các cơ quan sinh sản cũng hoàn thiện và sản xuất được tinh trùng đạt tiêu chuẩn để phối giống (Raza, 2012).

Trên thế giới, phần lớn các nước đang phát triển trong đó có nước ta chưa xây dựng được một hệ thống đánh giá thức ăn và tiêu chuẩn ăn riêng cho bò của nước mình mà phần nhiều sử dụng hệ thống của NRC của Mỹ làm nền tảng, sau đó thử nghiệm và điều chỉnh cho phù hợp (Đình Văn Cải, 2015). Trạm nghiên cứu và sản xuất tinh đông lạnh Moncada (Trạm

Moncada) hiện đang nuôi dưỡng đàn bò đực giống Brahman sản xuất tinh phục vụ công tác cải tạo đàn bò Việt Nam. Tuy nhiên, vấn đề dinh dưỡng đàn bò đực giống để khai thác tinh cũng chưa được quan tâm tương xứng, do vậy tiềm năng về khả năng sản xuất chưa được phát huy tối đa. Mặt khác, khẩu phần nuôi dưỡng bò đực giống tại Trạm Moncada là khẩu phần tự phối hợp do đó giá trị dinh dưỡng của khẩu phần không ổn định do hàm lượng dinh dưỡng của các nguyên liệu trong khẩu phần biến động.

Cho đến nay ở Việt Nam chưa có nghiên cứu khoa học nào được tiến hành nhằm xác định mức năng lượng và protein thô cho bò đực giống Brahman sản xuất tinh. Vì vậy, dựa theo tiêu chuẩn nhu cầu dinh dưỡng cho bò thịt của National Research Council (NRC, 1996) chúng tôi tiến hành thí nghiệm ảnh hưởng của mức năng lượng trao đổi và protein thô đến năng suất và chất lượng tinh dịch bò đực giống Brahman nuôi tại Trạm Moncada. Thí nghiệm này được triển khai nhằm xác định được ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi và protein thô trong khẩu phần nuôi bò đực giống Brahman sản xuất tinh đến số lượng, chất lượng tinh để đưa ra được mức khuyến cáo năng lượng trao đổi và protein thích hợp cho bò đực giống Brahman.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

16 bò đực giống Brahman (khối lượng trung bình $869,08 \pm 25,60$ kg, 4 – 5 tuổi)

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ 01/11/2016 – 28/02/2017

Địa điểm nghiên cứu: Trạm Nghiên cứu sản xuất tinh đông lạnh Moncada thuộc Trung tâm Giống gia súc lớn Trung Ương, Viện Chăn nuôi - Tân Lĩnh, Ba Vì, Hà Nội

Nội dung nghiên cứu

Ảnh hưởng của khẩu phần theo mức năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) khác nhau đến chất lượng tinh bò đực giống Brahman.

Phương pháp thí nghiệm

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trên 16 bò đực Brahman từ 4 – 5 tuổi đồng đều về khối lượng (trung bình $869,06 \pm 25,60$ kg) và số lượng, chất lượng tinh được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn với 4 nghiệm thức, 4 khối, 4 bò/nghiệm thức và 4 bò/khối. Nhân tố nghiên cứu là mức năng lượng và protein, với 4 mức: Đối chứng (ĐC), Khẩu phần I: 100%NRC, Khẩu phần II (KP II): 105%NRC và Khẩu phần III (KP III): 110%NRC) theo tiêu chuẩn ăn cho bò đực trưởng thành của NRC (1996). Yếu tố khối là số lượng, chất lượng tinh, khối lượng của bò đưa vào thí nghiệm chia ngẫu nhiên làm 4 lô mỗi lô 4 con. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized complete block design - RCBD)

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Chỉ tiêu	Khẩu phần			
	ĐC	KP I (100% NRC)	KP II (105% NRC)	KP III (110% NRC)
Số bò thí nghiệm (con)	04	04	04	04
Khối lượng (kg)	871,5	869,8	864,0	871,0
Thời gian nuôi thí nghiệm (ngày)	120	120	120	120
Chế độ khai thác tinh	2 lần/tuần	2 lần/tuần	2 lần/tuần	2 lần/tuần
Protein thô và năng lượng trao đổi trong khẩu phần thí nghiệm	ME: 93,90% NRC 1996; CP: 94,95% NRC 1996	100% NRC 1996	105% NRC 1996	110% NRC 1996

Bảng 2. Thành phần hóa học các loại thức ăn dùng trong thí nghiệm (theo VCK)

Nguyên liệu	VCK %	ME (Mcal/kgVCK)	CP %	CF %	ADF %	NDF %
Cỏ Ghine tươi	23,79	2,17	7,43	35,92	39,57	62,98
Cỏ Pangola khô	93,35	1,97	5,3	37,51	43,16	74,92
Thóc mầm	54,10	2,69	5,81	14,59	22,35	35,21
Thức ăn hỗn hợp	89,37	3,54	15,52	8,63	9,12	33,07
Nutracor (dầu cọ)	95,00	7,64	-	-	-	-

Ghi chú: VCK: Vật chất khô; ME: Năng lượng trao đổi; CP: Protein thô; CF: Xơ thô; NDF: Xơ không tan trong chất rửa trung tính; ADF: Xơ không tan trong chất rửa axit.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

Lượng thức ăn thu nhận của bò đực (kg/ngày) được xác định thông qua cân lượng thức ăn cho ăn và thức ăn thừa của từng loại cho ăn trong ngày của từng cá thể trong suốt thời gian theo dõi chính thức. Bò đực giống được cho ăn 4 lần/ngày (lúc 8h, 13h30; 16h30 và 21h), thức ăn thô xanh được phơi tái trước khi cho ăn và cho ăn trước, sau đó là thức ăn thô khô đến thức ăn hỗn hợp và thức ăn bổ sung.

Khối lượng của bò thí nghiệm được đánh giá 2 tháng một lần, tại mỗi lần đánh giá, bò được cân 3 ngày liên tục (vào buổi sáng trước khi cho ăn)

Thay đổi điểm thể trạng bò: Bò thí nghiệm được đánh giá điểm thể trạng vào thời điểm bắt đầu và kết thúc thí nghiệm. Điểm thể trạng của bò được đánh giá theo thang điểm từ 1 đến 9 của Đại học tổng hợp Mississippi Hoa Kỳ (Mississippi State University Extension Service).

Tinh dịch được khai thác 2 lần/tuần vào buổi sáng bằng phương pháp sử dụng âm đạo giả. Tinh dịch sau khi khai thác được đưa ngay vào phòng sản xuất tinh để đánh giá: Thể tích tinh dịch (V), hoạt lực tinh trùng (A), nồng độ tinh trùng (C), tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (K), pH, tỷ lệ tinh trùng sống được xác định bằng các phương pháp đã được chuẩn hóa theo tiêu chuẩn TCVN 8925:2012.

Bảng 3. Mức năng lượng trao đổi và Protein thô trong khẩu phần thí nghiệm

Giá trị dinh dưỡng của khẩu phần	ĐC	KP I (100% NRC)	KP II (105% NRC)	KP III (110% NRC)
VCK (kg/con/ngày)	12,51	13,41	13,97	14,79
Tổng ME (Mcal/con/ngày)	30,08	31,86	33,21	34,99
Tổng protein thô (g/con/ngày)	916,75	960,68	1.009,88	1.054,33
Mật độ năng lượng (Mcal/kgVCK)	2,40	2,38	2,38	2,37

Bảng 4. Cơ cấu khẩu phần theo VCK

Cơ cấu khẩu phần	Tỷ lệ (%)			
	ĐC	KP I (100% NRC)	KP II (105% NRC)	KP III (110% NRC)
Cỏ Ghine tươi	33,28	31,78	28,95	29,76
Cỏ Pangola khô	44,77	48,50	50,11	50,49
Thóc mầm	6,48	6,02	5,81	5,49
Thức ăn hỗn hợp	13,57	11,94	13,43	12,69
Nutracor (dầu cọ)	1,90	1,76	1,70	1,61
Tổng	100,0	100,0	100,0	100,0

Xử lý số liệu

Số liệu thu thập trong nghiên cứu được xử lý thống kê sinh vật học, theo phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) qua mô hình tuyến tính (GLM) trên phần mềm Minitab 16.0 theo mô hình phân tích:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Biến phụ thuộc (lượng ăn vào, V, A, C...)

Trong đó: μ : Giá trị trung bình của tất cả các quan sát

τ : Ảnh hưởng của khẩu phần

β : Ảnh hưởng của khối

ε_{ijk} : Sai số ngẫu nhiên.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Lượng thức ăn thu nhận của bò thí nghiệm

Lượng ăn vào của gia súc là chỉ tiêu rất quan trọng đánh giá chất lượng khẩu phần và liên quan chặt chẽ tới sức sản xuất và hiệu quả chăn nuôi. Lượng ăn vào của gia súc chịu ảnh hưởng của các yếu tố tập tính chọn lựa thức ăn, bản thân thức ăn và bản thân con gia súc (Preston và Leng, 1987). Kết quả theo dõi lượng ăn vào của bò thí nghiệm được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Lượng thức ăn thu nhận của bò thí nghiệm

Chỉ tiêu	Các mức dinh dưỡng			
	ĐC	KP I (100% NRC)	KP II (105% NRC)	KP III (110% NRC)
	Mean ± SE	Mean ± SE	Mean ± SE	Mean ± SE
Vật chất khô ăn vào (kg/con/ngày)	12,51 ^c ±0,04	13,41 ^c ±0,04	13,97 ^b ±0,04	14,79 ^a ±0,04
Vật chất khô ăn vào (% BW/ngày)	1,44 ^d ±0,01	1,54 ^c ±0,01	1,61 ^b ±0,01	1,70 ^a ±0,01
Tổng protein thô ăn vào (g/con/ngày)	916,75 ^c ± 17,35	960,68 ^b ± 16,31	1.009,88 ^{ab} ± 17,42	1.054,33 ^a ± 17,37
Tổng protein thô ăn vào (g/kgW ^{0,75} /ngày)	5,72 ^d ± 0,01	6,01 ^c ± 0,01	6,00 ^b ± 0,01	6,58 ^a ± 0,01
Tổng ME ăn vào (MCal/con/ngày)	30,08 ^d ± 0,30	31,86 ^c ± 0,28	33,21 ^b ± 0,29	34,99 ^a ± 0,28

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a,b khác nhau trong một hàng khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05).

Kết quả tại Bảng 5 cho thấy tổng lượng ăn vào của bò đực giống thí nghiệm tăng dần theo mức dinh dưỡng cho ăn, cao nhất là khẩu phần III, tiếp đến là khẩu phần II và I, cuối cùng là khẩu phần Đối chứng. Lượng vật chất khô ăn vào và lượng vật chất khô ăn vào tính theo phần trăm khối lượng cơ thể có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các khẩu phần ăn (P<0,05). Lượng vật chất khô ăn vào dao động trong từ 12,51 đến 14,79 kg VCK/con/ngày, tương đương 1,44 đến 1,70% khối lượng cơ thể. Theo McDonald và cs. (1995) thì lượng vật chất khô thu nhận của bò đực được ước tính 2,2% khối lượng cơ thể, lượng VCK ăn vào của bò đực trong thí nghiệm của chúng tôi thấp hơn điều này cho thấy khẩu phần có tỷ lệ choán thấp phù hợp với yêu cầu một khẩu phần cho bò đực giống phải gọn để tránh to bụng cho bò đực giống và giữ cho bò đực giống không bị quá béo. Tương tự với lượng thu nhận VCK, kết quả xác định lượng protein thô và năng lượng trao đổi thu nhận được trình bày ở Bảng 5 cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05) về

lượng protein thô ăn vào và năng lượng trao đổi ăn vào giữa các khẩu phần. Lượng protein thô tính trên khối lượng trao đổi của khẩu phần II và III lần lượt là 6,00 và 6,58 g cao hơn khẩu phần I: 6,01g, khẩu phần đối chứng là 5,72 g và sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) sự sai khác rõ rệt ($P > 0,05$).

Thay đổi khối lượng cơ thể và điểm thể trạng của bò thí nghiệm

Kết quả về thay đổi khối lượng cơ thể và điểm thể trạng của bò thí nghiệm được trình bày ở Bảng 6. Khối lượng cơ thể và điểm thể trạng cơ thể của bò đực là 2 chỉ tiêu có ý nghĩa khi đánh giá chế độ ăn của bò đực khai thác tinh (Chase và cs., 1993). Khối lượng bò lúc bắt đầu và kết thúc thí nghiệm không có sự sai khác thống kê giữa các khẩu phần ($P > 0,05$). Sau khi kết thúc thí nghiệm, khối lượng cơ thể của các bò đực giống ở khẩu phần II và III tăng nhiều so với khẩu phần đối chứng và khẩu phần I, tuy nhiên sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Bảng 6. Khối lượng cơ thể và điểm thể trạng của bò thí nghiệm

Chỉ tiêu theo dõi	Mức ME và CP	Thời điểm đánh giá			P
		Bắt đầu thí nghiệm (kg)	Cân sau 2 tháng (kg)	Kết thúc thí nghiệm (kg)	
Khối lượng cơ thể Mean ± SE	ĐC	871,50 ± 22,80	870,50 ± 22,56	872,25 ± 22,55	NS
	KP I (100% NRC)	869,75 ± 22,35	871,58 ± 23,32	874,25 ± 22,38	NS
	KP II (105% NRC)	864,00 ± 23,18	869,45 ± 23,48	880,50 ± 22,54	NS
	KP III (110% NRC)	871,00 ± 23,47	878,25 ± 22,35	887,50 ± 22,37	NS
Điểm thể trạng (1 - 9)	ĐC	5	5	5	-
	KP I (100% NRC)	5	5	5	-
	KP II (105% NRC)	5	5	5	-
	KP III (110% NRC)	5	5	5	-

Ghi chú: NS: Sai khác không có ý nghĩa thống kê

Điểm thể trạng của các bò đực giống sau thời gian thí nghiệm vẫn ổn định ở mức 5 điểm. Điểm thể trạng có tương quan với tiềm năng sản xuất tinh trùng và chu vi dịch hoàn. Addass (2011) khi so sánh các bò đực giống có cùng chu vi dịch hoàn và khác nhau về điểm thể trạng đã cho thấy số lượng tinh trùng đạt cao nhất ở những bò đực giống có điểm thể trạng bằng 5. Điều này cho thấy, khẩu phần thức ăn đã đáp ứng đầy đủ nhu cầu duy trì và sản xuất tinh của bò đực giống.

Chất lượng tinh dịch của bò thí nghiệm ở tất cả những lần khai thác

Chất lượng tinh dịch của bò thí nghiệm ở tất cả những lần khai thác lần lượt được thể hiện ở Bảng 7 và 8.

Bảng 7. Ảnh hưởng của mức năng lượng và protein trong khẩu phần đến các chỉ tiêu thể tích, hoạt lực và nồng độ tinh dịch của bò đực giống Brahman

Khẩu phần theo mức ME và CP	n	Chỉ tiêu theo dõi							
		Thể tích tinh dịch (ml)		Hoạt lực tinh trùng (%)		Nồng độ tinh trùng (tỷ/ml)		Tổng số tinh trùng tiến thăng (tỷ/lần khai thác)	
		Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE
ĐC	128	6,43	0,03	70,75	1,41	1,42 ^c	0,001	6,46 ^c	0,01
KP I (100% NRC)	128	6,49	0,02	71,89	1,38	1,44 ^b	0,002	6,72 ^b	0,02
KP II (105% NRC)	128	6,53	0,03	72,64	1,38	1,47 ^a	0,003	6,97 ^a	0,01
KP III (110% NRC)	128	6,51	0,01	73,07	1,38	1,48 ^a	0,002	7,04 ^a	0,01

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a,b khác nhau trong một cột khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả ở Bảng 7 cho thấy đã có sự tăng lên có ý nghĩa thống kê về chất lượng tinh của những bò đực cho ăn khẩu phần ở các mức năng lượng và Protein thô khác nhau. Chỉ tiêu Tổng số tinh trùng tiến thăng tăng theo các khẩu phần và cao hơn so với khẩu phần đối chứng, cao nhất ở khẩu phần III (7,04 tỷ/lần khai thác) và thấp nhất ở lô Đối chứng (6,46 tỷ/lần khai thác) sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), Khẩu phần I đạt 6,72 tỷ/lần khai thác, Khẩu phần II đạt 6,97 tỷ/lần khai thác, so sánh kết quả giữa khẩu phần II và III, sai khác không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Thể tích tinh dịch của của bò thí nghiệm không bị ảnh hưởng bởi năng lượng trao đổi và protein thô ăn vào. Kết quả nghiên cứu phù hợp với nhiều nghiên cứu của các tác giả khác. Mann và Walton (1953) phát hiện ra rằng suy dinh dưỡng làm giảm nồng độ fructose và citrate trong tinh thanh nhưng không ảnh hưởng đến thể tích tinh dịch. Một nghiên cứu khác của Marume và cs., (2014) cho thấy thể tích tinh dịch không bị ảnh hưởng của dinh dưỡng hoặc mùa vụ.

Hoạt lực tinh trùng và nồng độ tinh trùng cao hơn ở những bò đực ăn khẩu phần có năng lượng trao đổi và protein thô cao. Kết quả cho thấy chất lượng tinh dịch của bò Brahman được nâng lên khi bò đực ăn các khẩu phần có giá trị năng lượng trao đổi và protein thô cao hơn (khẩu phần 105 và 110% NRC). Kết quả này của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nolan và cs. (1990) và Cupps (1991) đều cho rằng khẩu phần với mức năng lượng thấp, Protein thấp sẽ làm giảm nồng độ hormone hướng sinh dục Gonadotrophin dẫn đến giảm nồng độ các hormone sinh dục (LH và FSH), kết quả làm giảm tiết testosterone dẫn đến giảm quá trình hình thành tinh trùng từ đó làm giảm chất lượng tinh dịch.

Nồng độ tinh trùng cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các khẩu phần ($P < 0,05$) cụ thể đạt cao nhất ở các bò ăn khẩu phần II và III là 1,47 và 1,48 tỷ/ml, khẩu phần I đạt 1,44 tỷ/ml và thấp nhất là khẩu phần Đối chứng 1,42 tỷ/ml. Lô ăn khẩu phần Đối chứng cho chất lượng tinh thấp nhất và có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với các bò đực giống ăn các khẩu phần khác.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu của các tác giả khác khi cho rằng dinh dưỡng có ảnh hưởng đến chất lượng tinh. Robinson và cs. (2006) cho rằng, với gia súc ăn khẩu phần thiếu dinh dưỡng làm giảm nồng độ tinh trùng, hoạt lực tinh trùng. Hotzel và cs. (1998) khi nghiên cứu ảnh hưởng của dinh dưỡng trên các mô kẽ tinh hoàn cho rằng dinh dưỡng không ảnh hưởng đến số lượng tế bào Leydig nhưng tổng số khối lượng của các tế bào Leydig mỗi tinh hoàn cao hơn 30% trong chuột đực cũng cho ăn hơn trong chuột đực thiếu ăn, cho thấy một sự thay đổi trong khối lượng của các tế bào. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Setchell và cs. (1965) và cho thấy rằng tỷ lệ sản xuất testosterone cũng bị ảnh hưởng. Đối với bò đực, ảnh hưởng của dinh dưỡng đối với sản xuất testosterone là rất rõ ràng từ những nghiên cứu sớm nhất dựa trên chỉ số hàm lượng fructose và citrate trong tinh thanh (yếu tố kích thích dịch hoàn sản xuất testosterone).

Một nghiên cứu khác của Cameron và cs. (1988) trên chuột đực đã cho rằng, có mối quan hệ trực tiếp giữa dinh dưỡng, khối lượng tinh hoàn và số lượng tinh trùng cho một lần xuất tinh. Khi tổng hợp các nghiên cứu ảnh hưởng của dinh dưỡng đến động vật, Brown (1994) đã kết luận dinh dưỡng ảnh hưởng rõ rệt đến sự phát triển của tinh hoàn và việc sản xuất tinh trùng.

Bảng 8. Ảnh hưởng của năng lượng và protein đến các chỉ tiêu pH, kỳ hình, tỷ lệ tinh trùng sống của bò đực giống Brahman

Khẩu phần theo mức ME và CP	n	Chỉ tiêu theo dõi					
		pH		Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình (%)		Tỷ lệ tinh trùng sống (%)	
		Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE
ĐC	128	6,81	0,01	14,41	0,12	81,38	1,60
KP I (100% NRC)	128	6,81	0,01	14,21	0,12	82,35	1,58
KP II (105% NRC)	128	6,80	0,01	14,38	0,11	84,39	1,61
KP III (110% NRC)	128	6,81	0,01	14,06	0,11	84,48	1,59

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b khác nhau trong một cột khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

pH là chỉ tiêu ổn định trong suốt giai đoạn thí nghiệm. Trong đó pH dao động trong khoảng 6,80 – 6,81. Điều này có thể do khẩu phần ăn của các bò đực thí nghiệm có cấu thành ổn định nên không ảnh hưởng đến pH tinh dịch. Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình dao động trong khoảng 14,06 đến 14,41%, không có sự sai khác giữa các khẩu phần ($P > 0,05$). Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó phải kể đến dinh dưỡng, kích thước ống sinh tinh, mùa vụ (Martin và cs., 2010). Trong thí nghiệm này tỷ lệ tinh trùng kỳ hình có xu hướng thấp hơn ở những bò ăn khẩu phần có năng lượng tiêu hóa và và protein thô cao.

Tỷ lệ tinh trùng sống cho thấy không có sự sai khác giữa các khẩu phần ($P > 0,05$), song tỷ lệ tinh trùng sống có xu hướng cao hơn ở những bò đực giống ăn khẩu phần III và II (84,48 và 84,39%), so với những bò ăn khẩu phần I và Đôi chúng (82,35 và 81,38%). Kết quả tỷ lệ tinh trùng sống của thí nghiệm tương đương Risco và cs. (1993) nghiên cứu trên bò Brahman tại Mỹ cho biết, tỷ lệ tinh trùng sống bình quân đạt 83,01%.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Khẩu phần ăn với các mức năng lượng trao đổi và Protein thô khác nhau có ảnh hưởng đến chất lượng tinh của bò đực giống Brahman. Khẩu phần ăn của bò đực giống Brahman ở mức 105% NRC (ME: 33,21 Mcal/con/ngày và Protein thô: 1.009,88 g/con/ngày) và khẩu phần ăn ở mức 110% NRC (ME: 34,99 Mcal/con/ngày và Protein thô: 1.054,33 g/con/ngày) cho kết quả số lượng, chất lượng tinh tốt nhất, với chỉ tiêu tổng số tinh trùng tiến thẳng đạt 6,97 và 7,04 tỷ/lần khai thác, không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$).

Đề nghị

Để nâng cao chất lượng tinh và không ảnh hưởng nhiều đến chi phí thức ăn, khẩu phần với mức năng lượng trao đổi và protein thô với tỷ lệ 105% NRC (ME 33,21 Mcal/con/ngày và Protein thô 1.009,88 g/con/ngày) nên được áp dụng cho khẩu phần nuôi bò đực giống Brahman sản xuất tinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

Đình Văn Cải. 2015. Nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn, khẩu phần và chế độ ăn phù hợp cho các nhóm bò sữa lai (>75%HF) và bò thuần năng suất cao. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ.

Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8925:2012 - Tinh bò sữa, bò thịt – Đánh giá chất lượng

Tiếng nước ngoài

Addass, P. A. 2011. Effect of age and body condition score on sperm production potential among some indigenous bull cattle in Mubi Adamawa State. Nigeria, Agric. Biol. J. N. Am., 2(2), pp. 203-206.

Brown, B. W. 1994. A review of the nutritional influences on reproduction in boars, bulls and rams. Reproduction Nutrition Development 34, pp. 89-114.

Cameron, A. W. N., Murphy, P. M. and Oldham, C. M. 1988. Nutrition of rams and output of spermatozoa. Proceedings of the Australian Society of Animal Production, 17, pp. 162-165.

Chase, C. C., Larsen, Jr., R. E., Hammond A. C. and Randel, R. D. 1993. Effect of dietary energy on growth and reproductive characteristics of Angus and Senepol bulls during summer in Florida. Theriogenology, 40, pp. 43-61.

Cupps, P. T. (Ed.). 1991. Reproduction in Domestic Animals (4 ed.). San Diego: Academic Press.

Entwistle, K. W. 1983. Factors influencing reproduction in beef cattle in Australia. Austr. Meat Res. Council Rev, 43, pp. 1-30.

Hotzel, M. J., Markey, C. M., Walkden-Brown, S. W., Blackberry, M. A. and Martin, G. B. 1998, Morphometric and endocrine analyses of the effects of nutrition on the testis of mature Merino rams. Reproduction, Fertility and Development, 113, pp. 217-230.

Mann, T. and Walton, A. 1953. The effect of underfeeding on the genital functions of a bull. Journal of Agricultural Science (Cambridge) 43, pp. 343-347.

Martin, G. B., Blache, D., Miller, D. W. and Vercoe, P. E. 2010. Interactions between nutrition and reproduction in the management of the mature male ruminant. Animal 4:7, pp. 1214-1226

Marume, U., Kusina, T., Hamudikuwanda, H., Ndengu, M. and Nyoni, O. 2014. Effect of dry season nutritional supplementation on fertility in bulls in Sanyati smallholder farming area, Zimbabwe, 9, pp. 34-41.

McDonald, P., Edwards, R. R., Greenhalgh, J. F. D. and Morgan, C. A. 1995. Animal Nutrition, 5th Edition. Longman Scientific and Technical, Harlow, Essex.

- Mississippi State University Extension. Service Body Condition Scoring Beef Cattle
- Nolan, C. J., Neuendorff, D. A., Godfrey, R. W., Harms, P. G., Welsh, T. H., McArthur, N. H. et al. 1990. Influence of dietary energy intake on prepubertal development of Brahman bulls. *Journal of animal science*. Vol 68(4). pp. 1087-1096.
- NRC. 1996. Nutrient Requirement of Beef Cattle, National Academy Press, Washington, D. C.
- Preston, T. R. and Leng, R. A. 1987. Matching ruminant production systems with available resources in the tropics and subtropics. Penambul Books: Armidale, N.S.W.
- Raza, S. H. 2012. Nutritional Requirements of Breeding Bulls at Various Ages. Retrieved from <http://en.engormix.com/MA-dairy-cattle/genetic/articles/nutritional-requirements-breeding-bulls-t2222/103-p0.htm>
- Risco, C. A., Chenoweth, P. J., Larsen, R. E., Velez, J., Shaw, N., Tran, T. and Chase, C. C. 1993. The effect of gossypol in cottonseed meal on performance and on hematological and semen traits in postpubertal Brahman Bulls. *Theriogenology*, 40, pp. 629-642.
- Robinson, J. J., Ashworth, C. J., Rooke, J. A., Mitchell, L. M. and McEvoy, T. G. 2006. Nutrition and fertility in ruminant livestock. *Animal Feed Science and Technology*, 126, pp. 259-276.
- Setchell, B. P., Waites, G. M. and Linder, H. R. 1965. Effect of undernutrition on testicular blood flow and metabolism and the output of testosterone in the ram. *J. Reprod. Fertil.* 9:149.
- Van Demark, N. L. and Mauger, R. E. 1964. Effect of energy intake on reproductive performance of dairy bulls. 1. Growth, reproductive organs, and puberty. *Journal of Dairy Science* 47, pp. 798-802.

ABSTRACT

Effect of dietary metabolizable energy and crude protein levels on quantity and quality of Brahman's semen raised at Moncada Station for research and frozen semen production

The objective of this study was to determine the effects of dietary metabolizable energy (ME) and crude protein (CP) levels on the quantity and quality of Brahman bull's semen. A total of 16 Brahman bulls (4-5 years old) was grouped into 4 blocks according to their bodyweight, semen quantity and quality which then was randomly allocated to 4 treatments with 4 different levels of ME and CP: 100% NRC 1996 (Level I), 105% of NRC 1996 (Level II), 110% of NRC 1996 (Level III), and control diet (normal diet in Moncada station). Ejaculate volume, sperm concentration, sperm motility, live sperm rate and total mobility sperms were measured for each collected semen samples. The results show that ME and CP levels affected quantity and quality Brahman bulls semen. Statistically significant differences ($P < 0.05$) in semen quantity and quality were found between bulls fed level II and level III compared to level I and control diet. The total number of mobilized sperms reached 6.97, 7.04 and 6.72 và 6.46 billion sperms/collection. However, there was no significant difference in both semen quantity and quality traits between bulls fed level II and III ($P > 0.05$).

Keywords: *metabolizable energy, crude protein, semen quality, sperm quantity, Brahman*

Ngày nhận bài: 25/9/2019

Ngày phản biện đánh giá: 02/10/2019

Ngày chấp nhận đăng: 25/10/2019

Người phản biện: *TS. Nguyễn Việt Đôn*