

LƯỢNG ĂN VÀO VÀ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA BA TỔ HỢP BÒ LAI GIỮA ĐỰC CHAROLAIS, DROUGHTMASTER VÀ RED ANGUS VỚI CÁI LAI BRAHMAN NUÔI TRONG NÔNG HỘ TỈNH QUẢNG NGÃI

Nguyễn Thị Mỹ Linh^{1, 2}, Đinh Văn Dũng¹, Trần Ngọc Long¹,
Văn Ngọc Phong¹, Lê Đình Phùng¹, Phạm Hồng Sơn³, Nguyễn Xuân Bả¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá hiện trạng nuôi dưỡng và khả năng sinh trưởng của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus phối tinh với cái lai Brahman nuôi trong nông hộ. Đánh giá hiện trạng nuôi dưỡng được tiến hành trên 90 hộ (30 hộ/tổ hợp bò lai và 10 tổ hợp lai/xã). Đánh giá khả năng sinh trưởng thông qua khối lượng và kích thước một số chiều đo cơ thể của 246 bê/bò từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng vật chất khô, protein và năng lượng trao đổi ăn vào của bê/bò là phù hợp với khối lượng của bê/bò. Khối lượng, kích thước các chiều đo của các tổ hợp lai từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi cao nhất là tổ hợp lai Charolais x Lai Brahman: sơ sinh 28,6 kg và 18 tháng tuổi là 361,7 kg; tiếp đến là tổ hợp lai Red Angus x Lai Brahman: sơ sinh 27,5 kg và 18 tháng tuổi là 339,7 kg; thấp nhất là tổ hợp lai Droughtmaster x Lai Brahman: sơ sinh 27,2 kg và 18 tháng tuổi là 319,0 kg. Bê/bò đực có khối lượng, kích thước các chiều đo cao hơn bê/bò cái ở các độ tuổi khác nhau. Các chỉ số hình thể (dài thân, tròn mình, khối lượng) phản ánh đây là 3 tổ hợp bò lai theo hướng sản xuất thịt rất rõ rệt. Như vậy, khả năng sinh trưởng của 3 tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman nuôi trong nông hộ tỉnh Quảng Ngãi là tương đối tốt.

Từ khóa: *Charolais x lai Brahman, Droughtmaster x lai Brahman, Red Angus x lai Brahman, sinh trưởng, Quảng Ngãi.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành chăn nuôi bò thịt ở nước ta đang có xu hướng phát triển cả về số lượng và chất lượng con giống, đặc biệt hiện nay, trong bối cảnh dịch bệnh đang xảy ra trên đối tượng gia súc khác, nhu cầu thịt bò của người tiêu dùng ngày càng tăng. Đây là cơ hội để ngành chăn nuôi bò thịt tiếp tục phát triển trong thời gian tới. Thực tế, nhiều tỉnh trong cả nước trong đó có tỉnh Quảng Ngãi đã có nhiều chủ trương, chính sách đẩy mạnh chăn nuôi bò thịt theo hướng thâm canh, bán thâm canh, đẩy mạnh công tác phối giống giữa đàn bò cái nền mà chủ yếu là bò lai Brahman với các giống bò thịt năng suất cao như bò Charolais, Droughtmaster, Red Angus,... Các nông hộ đã có nhiều chuyển đổi nhanh về hệ thống sản xuất nhằm nâng cao thu nhập và hiệu quả (Nguyễn Thị Mỹ Linh và cs, 2019). Nhờ vào đó mà tỷ lệ bò lai của tỉnh

Quảng Ngãi chiếm một tỷ lệ cao trong tổng đàn bò (72%), cao hơn so với trung bình cả nước (60%) (Tổng cục Thống kê, 2020).

Trong nhóm bò lai giữa Zebu và bò vàng Việt Nam, bò lai Brahman có nhiều ưu điểm về khả năng thích nghi và sức sản xuất thịt nên đã được người chăn nuôi ưa chuộng, nhất là các tỉnh duyên hải Nam Trung bộ (Nguyễn Hữu Văn và cs, 2012). Do nhu cầu về số lượng và chất lượng thịt bò ngày càng tăng cao, đòi hỏi sự thay đổi của hệ thống chăn nuôi trong đó có giống bò. Bò lai giữa giống bò Vàng Việt Nam và nhóm giống bò Zebu (ví dụ bò Brahman) không còn là lựa chọn chiến lược và tương lai cho chăn nuôi bò thịt hàng hoá ở nước ta. Những năm gần đây, bò cái lai Brahman đang được sử dụng làm bò cái nền trong chăn nuôi bò sinh sản (Nguyễn Xuân Bả và cs, 2015). Sử dụng các giống bò chuyên thịt có năng suất cao như Charolais, Droughtmaster và Red Angus phối giống với bò cái lai Brahman để tạo bò lai hướng thịt nhằm nâng cao năng suất, chất lượng thịt và mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn cho người chăn nuôi bò là

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

² Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Quảng Nam

³ Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi

sự lựa chọn chiến lược của ngành chăn nuôi bò thịt nước ta.

Tinh các giống bò chuyên thịt Charolais, Droughtmaster và Red Angus đã được nhập và cho phối với bò cái lai Zebu ở một số địa phương trong tỉnh Quảng Ngãi. Kết quả nghiên cứu cho thấy bò lai Brahman khi được phối với tinh các giống bò chuyên thịt này có khả năng sinh sản tốt (Nguyễn Thị Mỹ Linh và cs, 2020). Tuy nhiên, khả năng sinh trưởng của các con lai được sinh ra từ các tổ hợp bò lai này hiện vẫn còn chưa được khảo sát đánh giá. Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá khả năng sinh trưởng của các tổ hợp bò lai hướng thịt được sinh ra giữa các giống Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman nuôi trong điều kiện nông hộ.

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Lượng thức ăn ăn vào của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman nuôi trong nông hộ

Bảng 1. Vật chất khô (DM), protein thô (CP) và năng lượng trao đổi (ME) của các loại thức ăn được nông hộ sử dụng cho các tổ hợp lai

Loại thức ăn	Chỉ tiêu		
	DM (%)	CP (%DM)	ME (Mcal/kg DM)
Thức ăn xơ thô			
Cỏ Voi	20,2	8,71	2,11
Cỏ tự nhiên	19,9	11,08	2,11
Thân lá ngô	24,2	7,9	2,17
Rơm lúa	87,5	5,4	1,65
Thức ăn tinh			
Bột sắn	87,7	2,4	2,35
Cám gạo	89,1	11,8	2,40
Bột ngô	86,9	10,4	2,70
Thóc nghiền	89,0	8,54	2,65
Thức ăn công nghiệp ¹	86,0	18,0	3,00
Thức ăn công nghiệp ²	86,0	16,0	2,90
Khô dầu lạc	91,1	49,2	2,67

¹Thức ăn hỗn hợp HP60 của Công ty Cổ phần Tập đoàn Hòa Phát; ²Thức ăn hỗn hợp Hi Gro 595 của Công ty CP Việt Nam.

2.2. Khối lượng, kích thước một số chiều đo chính của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman nuôi trong nông hộ

Nghiên cứu được tiến hành trên 246 bê/bò lai giữa bò cái lai Brahman (75% Brahman 25% Vàng) với các giống bò chuyên thịt Charolais, Droughtmaster và Red Angus nuôi trong nông hộ ở 3 xã Tịnh Giang, Tịnh Đông và Tịnh Hiệp của huyện Sơn Tịnh. Trong

Nghiên cứu được tiến hành trên 90 nông hộ chăn nuôi, mỗi tổ hợp lai chọn ngẫu nhiên 30 hộ ở 3 xã Tịnh Giang, Tịnh Đông và Tịnh Hiệp của huyện Sơn Tịnh (mỗi xã 10 hộ) để đánh giá loại và lượng thức ăn cho bò ăn. Số liệu về loại và lượng thức ăn được cân và ghi chép tại nông hộ từ khi bê/bò được 6 tháng tuổi đến 18 tháng tuổi và được chia thành 4 giai đoạn gồm: 6-9, 10-12, 13-15 và 16-18 tháng tuổi. Mỗi ngày, bò được cho ăn 3 lần: buổi sáng, buổi trưa và buổi chiều. Thức ăn được cân khi cho ăn và thức ăn thừa hàng ngày được cân vào buổi sáng hôm sau.

Giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn như vật chất khô (DM), protein thô (CP) và năng lượng trao đổi (ME) được sử dụng từ các kết quả nghiên cứu đã được công bố (Viện Chăn nuôi, 2000) các loại thức ăn công nghiệp được lấy các giá trị dinh dưỡng trên bao bì sản phẩm (Bảng 1).

đó, tổ hợp lai (Charolais x lai Brahman) là 91 con (50 con đực, 41 con cái); tổ hợp lai (Droughtmaster x lai Brahman) là 81 con (46 con đực, 35 con cái); tổ hợp lai (Red Angus x lai Brahman) là 74 con (44 con đực, 30 con cái).

Các chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh trưởng gồm: khối lượng (kg), tăng khối lượng tuyệt đối (g/con/ngày), vòng ngực (cm), dài thân chéo (cm), cao vây (cm), chỉ số cấu tạo thể hình của bê/bò qua

các tháng tuổi (%). Khối lượng bê sơ sinh được xác định bằng cân đồng hồ, từ 1 tháng tuổi trở lên được xác định bằng cân điện tử chuyên dùng cho đại gia súc của hãng RudWeight có độ chính xác đến 0,5 kg. Vòng ngực đo chu vi ngay phía sau xương bả vai, theo phương thẳng đứng bằng thước dây. Dài thân chéo được tính từ mỏm trước xương bả vai đến u xương ngồi, đo bằng thước dây. Cao vây được tính từ mặt đất lên đến u vai, đo bằng thước gậy.

Để xác định khối lượng cũng như các chiều đo, tiến hành cân và đo mỗi tháng 1 lần, mỗi lần kéo dài 7 ngày, tổng cộng có 19 lần cân và đo. Khối lượng và kích thước của những con bò được xác định theo các mốc thời gian từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi. Trong khuôn khổ bài báo này, khối lượng và kích thước của bê/bò được thể hiện ở các thời điểm sơ sinh, 3, 6, 9, 12, 15 và 18 tháng tuổi. Trong quá trình cân và đo bê/bò, có những bê/bò được cân đúng độ tuổi (theo tháng), số liệu của những con bê/bò này được giữ theo thực tế để sau này xử lý số liệu. Bên cạnh đó, có những bê/bò không đúng chính xác tháng tuổi, số liệu về khối lượng và kích thước của những bê/bò này sẽ được hiệu chỉnh để đưa về đúng tháng tuổi. Phương pháp hiệu chỉnh được tính toán dựa vào việc xây dựng phương trình hồi quy giữa ngày tuổi và khối lượng, ngày tuổi và kích thước các chiều đo của số liệu thực tế từ cân đo. Mỗi tổ hợp lai có một phương trình và trong một tổ hợp lai thì có phương trình cho con đực và phương trình cho con cái. Dựa vào phương trình sẽ tính toán được tăng khối lượng của bê/bò trong một khoảng thời gian, dựa vào tăng khối lượng trong khoảng thời gian để hiệu chỉnh lại khối lượng của bê/bò về đúng khối lượng tại các tháng tuổi.

Một số chỉ số đánh giá cấu tạo thể hình của bò/bê được tính theo các công thức: Chỉ số dài thân = Dài thân chéo/Cao vây*100; Chỉ số tròn mình =

Vòng ngực/Dài thân chéo*100; Chỉ số khối lượng = Vòng ngực/Cao vây*100.

2.3. Quản lý và xử lý số liệu

Tất cả các số liệu thu thập đều được mã hóa, quản lý bằng phần mềm Excel (2010) và được xử lý bằng phần mềm SPSS 20. Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn. Các giá trị trung bình được cho là sai khác thống kê khi $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Lượng thức ăn ăn vào của tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman qua các tháng tuổi

Lượng thức ăn ăn vào của các tổ hợp bò lai được thể hiện ở bảng 2. Qua bảng 2 cho thấy, lượng thức ăn ăn vào của 3 tổ hợp bò lai tăng lên theo từng giai đoạn tuổi và tương đương nhau ở mỗi giai đoạn tuổi, chỉ ở giai đoạn 10-12 tháng tuổi lượng thức ăn thô ăn vào và protein thô ăn vào là có sự khác nhau ($p < 0,05$). Tổng lượng thức ăn ăn vào của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman ở giai đoạn 6-9, 10-12, 13-15 và 16-18 tháng tuổi lần lượt là 2,8; 5,5; 6,6; 8,0 kgDM/ngày, 2,9; 5,8; 6,5; 8,1 kgDM/ngày và 2,9; 5,3; 6,6; 8,1 kgDM/ngày; tương tự cho lượng protein thô ăn vào lần lượt là 0,3; 0,5; 0,6; 0,8 kg/ngày, 0,2; 0,5; 0,5; 0,7 kg/ngày, 0,2; 0,4; 0,6; 0,7 kg/ngày và năng lượng trao đổi ăn vào lần lượt là 5,9; 11,3; 13,6; 16,6 Mcal/ngày, 6,2; 11,7; 13,1; 16,5 Mcal/ngày, 6,2; 10,8; 13,5; 16,5 Mcal/ngày. Lượng thức ăn ăn vào của bê/bò ở các giai đoạn tuổi trong nghiên cứu này là tương đương với các khuyến cáo của Kearl (1982) cho bò thịt ở các nước đang phát triển theo từng độ tuổi khác nhau có tăng khối lượng trung bình là 0,5 kg/con/ngày. Kết quả nghiên cứu này cho thấy, cơ bản người chăn nuôi đã quan tâm và cung cấp thức ăn đủ cho bò, mặc dù lượng thức ăn tinh trong khẩu phần ăn vào vẫn còn thấp (dao động 10-16%).

Bảng 2. Lượng thức ăn ăn vào (Trung bình±SD) của bê/bò lai qua các giai đoạn tuổi

Chỉ tiêu	Giống bò đực			p
	Charolais	Droughtmaster	Red Angus	
6-9 tháng tuổi				
Thức ăn tinh ăn vào (kg DM/ngày)	0,3±0,3	0,4±0,3	0,4±0,2	0,414
Thức ăn thô ăn vào (kg DM/ngày)	2,5±0,6	2,6±0,4	2,5±0,4	0,578
Tổng thức ăn ăn vào (kg DM/ngày)	2,8±0,8	2,9±0,5	2,9±0,5	0,558
Tỷ lệ thức ăn tinh (%)	10,3±8,3	12,4±9,2	15,5±8,0	0,067
Protein thô ăn vào (kg/ngày)	0,3±0,1	0,2±0,5	0,2±0,1	0,936
ME ăn vào (Mcal/ngày)	5,9±1,6	6,2±1,1	6,2±0,9	0,541

Protein thô trong thức ăn (%)	8,9±0,7	8,5±0,5	8,8±0,6	0,069
10-12 tháng tuổi				
Thức ăn tinh ăn vào (kg DM/ngày)	0,8±0,5	0,6±0,5	0,7±0,5	0,314
Thức ăn thô ăn vào (kg DM/ngày)	4,7 ^a ±1,1	5,2 ^b ±1,0	4,6 ^a ±0,8	0,040
Tổng thức ăn ăn vào (kg DM/ngày)	5,5±1,3	5,8±1,2	5,3±1,1	0,219
Tỷ lệ thức ăn tinh (%)	14,6±8,3	10,1±6,9	12,3±8,3	0,092
Protein thô ăn vào (kg/ngày)	0,5±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1	0,222
ME ăn vào (Mcal/ngày)	11,3±2,5	11,7±2,5	10,8±2,0	0,315
Protein thô trong thức ăn (%)	8,9 ^a ±0,8	8,4 ^b ±0,8	8,4 ^b ±0,8	0,005
13-15 tháng tuổi				
Thức ăn tinh ăn vào (kg DM/ngày)	0,9±0,5	0,8±0,4	0,9±0,5	0,251
Thức ăn thô ăn vào (kg DM/ngày)	5,6±0,9	5,7±0,7	5,7±0,9	0,973
Tổng thức ăn ăn vào (kg DM/ngày)	6,6±1,1	6,5±0,7	6,6±1,1	0,811
Tỷ lệ thức ăn tinh (%)	15,2±6,5	12,3±5,4	13,9±6,8	0,205
Protein thô ăn vào (kg/ngày)	0,6±0,1	0,5±0,1	0,6±0,1	0,386
ME ăn vào (Mcal/ngày)	13,6±2,5	13,1±1,4	13,5±2,3	0,608
Protein thô trong thức ăn (%)	9,1±0,95	8,8±0,78	8,9±0,84	0,190
16-18 tháng tuổi				
Thức ăn tinh ăn vào (kg DM/ngày)	1,2±0,4	1,1±0,4	1,1±0,5	0,583
Thức ăn thô ăn vào (kg DM/ngày)	6,8±1,5	6,9±0,8	7,0±1,3	0,774
Tổng thức ăn ăn vào (kg DM/ngày)	8,0±1,6	8,1±0,8	8,1±1,3	0,930
Tỷ lệ thức ăn tinh (%)	15,7±6,7	14,3±4,8	13,7±5,5	0,356
Protein thô ăn vào (kg/ngày)	0,8±0,7	0,7±0,1	0,7±0,1	0,440
ME ăn vào (Mcal/ngày)	16,3±3,4	16,5±1,7	16,5±2,8	0,948
Protein thô trong thức ăn (%)	10,2±11,5	8,9±0,4	8,8±0,5	0,354

SD là độ lệch tiêu chuẩn, ^{a, b} là các giá trị trong cùng hàng có chữ cái khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$); DM là vật chất khô; ME là năng lượng trao đổi.

3.2. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman qua các tháng tuổi

3.2.1. Khối lượng qua các tháng tuổi

Kết quả khảo sát diễn biến về khối lượng các tổ hợp bò lai nuôi trong nông hộ tại Quảng Ngãi từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi được trình bày ở bảng 3. Khối lượng bê sơ sinh chịu ảnh hưởng rất lớn bởi đặc điểm di truyền ở con đực, con cái và điều kiện nuôi dưỡng trong thời kỳ mang thai (Bergh và Gerhard, 2010; Maarof *et al.*, 1989). Kết quả ở bảng 3 cho thấy khối lượng bê sơ sinh của các tổ hợp lai từ 27,2 đến 28,6 kg; trong đó tổ hợp bê lai (Charolais x lai Brahman) cao hơn chút ít so với 2 tổ hợp lai còn lại ($p < 0,05$). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi là tương đương hoặc cao hơn so với một số kết quả nghiên cứu gần đây trên cùng các tổ hợp lai và các tổ hợp lai bò thịt khác tại các vùng khác nhau trong cả nước. Nguyễn Thanh Hải và cs (2019) cho biết khối lượng sơ sinh

của bê lai (Red Angus x Brahman); bê Droughtmaster thuần và bê lai (BBB x Droughtmaster) lần lượt là 24,0; 24,9 và 26,1 kg. Dương Nguyên Khang và cs (2019) cho biết khối lượng sơ sinh của bê lai (Red Angus x lai Sind) ở Tiền Giang là 23,8 kg. Phí Như Liễu và cs (2017) cho biết khối lượng sơ sinh trung bình của bê lai (Red Angus x lai Brahman) và bê lai (Droughtmaster x lai Brahman) ở An Giang lần lượt là 25,8; 25,2 kg, trong đó bê đực có khối lượng lần lượt là 26,4; 25,8 kg và bê cái lần lượt là 25,3 và 24,7 kg. Văn Tiến Dũng (2012) khi tiến hành nghiên cứu trên đàn bê lai (Droughtmaster x lai Sind), (Red Angus x lai Sind) nuôi trong nông hộ ở Đắk Lắk cho biết con đực có khối lượng sơ sinh lần lượt là 25,4; 24,7 kg, con cái lần lượt là 25,0; 24,0 kg. Phạm Thế Huệ (2010) cho biết khối lượng sơ sinh của bê đực lai (Charolais x lai Sind) nuôi trong nông hộ tại Đắk Lắk là 23,3 kg và con cái là 22,6 kg. Phạm Văn Quyển và cs (2018) cho biết bò lai (Red Angus x lai Sind) tại Tây Ninh có

khối lượng sơ sinh ở con đực là 21,3 kg; con cái là 20,1 kg.

Khối lượng của 3 tổ hợp lai lúc 1 năm tuổi giao động trong khoảng từ 224,6 đến 248,9 kg và lúc 18 tháng tuổi dao động từ 319,0 đến 361,7 kg. Tổ hợp lai giữa bò đực Charolais và cái lai Brahman có khối lượng vượt trội hơn so với 2 tổ hợp lai còn lại, tổ hợp

lai giữa đực Red Angus và cái lai Brahman cao hơn so với tổ hợp lai giữa đực Droughtmaster và cái lai Brahman ($p < 0,05$). Trong cùng một tổ hợp lai, mặc dù không có sự khác nhau tại thời điểm sơ sinh, nhưng tại các thời điểm khác thì khối lượng con đực cao hơn so với con cái ($p < 0,05$).

Bảng 3. Khối lượng của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi (Trung bình \pm SD, kg)

Tuổi (tháng)	Giới tính	Giống bò đực			P
		Charolais	Droughtmaster	Red Angus	
Sơ sinh	Đực	29,1 ^a \pm 2,5	27,7 ^b \pm 2,9	27,9 ^b \pm 2,8	0,042
	Cái	28,2 ^a \pm 2,9	26,5 ^b \pm 2,9	26,8 ^{ab} \pm 2,8	0,033
	Trung bình	28,6 ^a \pm 2,7	27,2 ^b \pm 2,9	27,5 ^b \pm 2,8	0,002
3	Đực	99,5 ^{aA} \pm 10,0	92,9 ^{bA} \pm 12,3	94,5 ^{bA} \pm 11,1	0,013
	Cái	88,0 ^B \pm 7,6	85,2 ^B \pm 13,7	85,7 ^B \pm 6,8	0,413
	Trung bình	94,3 ^a \pm 10,6	89,6 ^b \pm 13,4	90,9 ^{ab} \pm 10,5	0,024
6	Đực	152,6 ^{aA} \pm 18,1	141,6 ^{bA} \pm 10,8	146,6 ^{abA} \pm 17,7	0,004
	Cái	143,2 ^{abB} \pm 15,4	133,6 ^{bbB} \pm 16,1	137,6 ^{abB} \pm 14,8	0,028
	Trung bình	148,4 ^a \pm 17,5	138,2 ^b \pm 13,8	142,9 ^b \pm 17,1	0,001
9	Đực	202,8 ^{aA} \pm 24,8	183,4 ^b \pm 21,7	191,5 ^b \pm 26,6	0,001
	Cái	188,6 ^{abB} \pm 21,3	174,2 ^b \pm 19,2	185,7 ^a \pm 23,8	0,012
	Trung bình	196,4 ^a \pm 24,3	179,4 ^b \pm 21,1	189,1 ^b \pm 25,5	0,001
12	Đực	256,0 ^{aA} \pm 33,8	230,2 ^{bA} \pm 26,1	238,3 ^{bA} \pm 29,5	0,001
	Cái	240,2 ^{abB} \pm 23,2	217,4 ^{bbB} \pm 25,	231,2 ^{abB} \pm 19,6	0,001
	Trung bình	248,9 ^a \pm 29,8	224,6 ^b \pm 26,4	235,5 ^c \pm 26,0	0,001
15	Đực	319,2 ^{aA} \pm 32,1	280,3 ^{bA} \pm 32,2	290,9 ^{bA} \pm 29,1	0,001
	Cái	289,6 ^{abB} \pm 23,2	258,9 ^{bbB} \pm 26,4	278,4 ^{cbB} \pm 20,6	0,001
	Trung bình	305,9 ^a \pm 31,9	271,0 ^b \pm 31,5	285,9 ^c \pm 26,6	0,001
18	Đực	382,8 ^{aA} \pm 35,9	331,7 ^{bA} \pm 34,3	350,7 ^{cA} \pm 31,7	0,001
	Cái	336,0 ^{abB} \pm 25,2	302,4 ^{bbB} \pm 26,7	323,5 ^{cbB} \pm 25,4	0,001
	Trung bình	361,7 ^a \pm 39,1	319,0 ^b \pm 34,3	339,7 ^c \pm 32,1	0,001

SD là độ lệch tiêu chuẩn; ^{a, b, c} là các giá trị khối lượng trong cùng hàng có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$); ^{A, B} là các giá trị khối lượng giữa con đực và con cái trong cùng giống và cùng thời điểm tuổi có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$).

Khối lượng lúc 18 tháng tuổi là chỉ tiêu quan trọng đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất trong chăn nuôi bò thịt. Bò lai Charolais có khối lượng cao nhất với 361,7 kg, con đực là 382,8 kg, con cái là 336,0 kg; tiếp đến là khối lượng bò lai Red Angus là 339,7 kg, con đực là 350,7 kg, con cái là 323,5 kg; thấp nhất là khối lượng bò lai Droughtmaster 319,0 kg, con đực là 331,7 kg, con cái là 302,4 kg. Kết quả trên cho thấy, đàn bò lai hướng thịt tại Quảng Ngãi có khối lượng khá cao. Điều này có thể ngoài ảnh hưởng của yếu tố di truyền thì hệ thống nuôi dưỡng bò thịt trong nông

hộ ở Quảng Ngãi đã có nhiều cải thiện. Khối lượng lúc 18 tháng của bò lai (Charolais x lai Sind) là 308,8 kg (Phạm Văn Quyến và cs, 2001); bò lai (Charolais x lai Sind) và (Droughtmaster x lai Sind) lần lượt là 333,5 và 309,8 kg (Đình Văn Cải, 2006); bò lai (Charolais x lai Sind) và (Red Angus x lai Sind) ở con đực là 242,5; 299,7 kg và con cái là 201,9; 260,7 kg (Vũ Chí Cường, 2007). Như vậy, có thể khẳng định cả 3 tổ hợp bò lai giữa bò cái lai Brahman với các giống bò đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus được nuôi trong điều kiện nông hộ tại Quảng Ngãi có khối lượng lớn và

sẽ là cơ sở tốt cho việc sản xuất bò thịt khối lượng khoảng 500 kg ở lứa tuổi 21-24 tháng.

3.2.2. Tăng khối lượng qua các tháng tuổi

Tăng khối lượng là một chỉ tiêu quan trọng trong chăn nuôi và đặc biệt đối với chăn nuôi bò thịt. Thông qua kết quả sinh trưởng tuyệt đối có thể

đánh giá khả năng sinh trưởng của gia súc, hiệu quả của phương thức chăn nuôi cũng như tiềm năng cho thịt của giống. Kết quả đánh giá tăng khối lượng của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughmaster, Red Angus và bò cái lai Brahman được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Tăng khối lượng của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi (Trung bình ± SD, g/con/ngày)

Tuổi (tháng)	Tính biệt	Giống bò đực			p
		Charolais	Droughmaster	Red Angus	
Sơ sinh-3	Đực	781,9 ^A ± 118,6	724,4 ^A ± 136,6	739,6 ^A ± 120,5	0,068
	Cái	664,8 ^B ± 79,0	652,2 ^B ± 137,2	653,9 ^B ± 62,22	0,832
	Trung bình	729,2 ± 117,7	693,2 ± 140,7	704,8 ± 109,0	0,149
4-6	Đực	557,8 ^A ± 253,5	495,1 ^A ± 170,1	513,4 ^A ± 196,5	0,327
	Cái	518,3 ^B ± 161,9	466,9 ^B ± 135,4	494,4 ^B ± 175,1	0,327
	Trung bình	540,0 ± 216,9	482,9 ± 155,7	505,7 ± 187,1	0,140
7-9	Đực	563,8 ± 310,9	502,4 ± 214,3	540,4 ± 211,3	0,490
	Cái	526,6 ± 223,9	469,9 ± 122,5	501,3 ± 205,3	0,438
	Trung bình	547,0 ± 274,4	488,4 ± 180,2	524,5 ± 208,4	0,239
10-12	Đực	611,7 ± 322,3	528,4 ± 208,1	553,8 ± 135,2	0,218
	Cái	592,1 ^a ± 160,1	475,2 ^b ± 165,5	541,4 ^{ab} ± 285,2	0,038
	Trung bình	602,9 ^a ± 260,9	505,4 ^b ± 191,6	548,8 ^{ab} ± 206,6	0,014
13-15	Đực	712,1 ^{aA} ± 269,0	563,3 ^{bA} ± 197,2	603,8 ^b ± 167,5	0,003
	Cái	537,3 ^{ab} ± 132,8	363,2 ^{ab} ± 132,9	526,8 ^b ± 220,3	0,117
	Trung bình	633,3 ^a ± 234,3	520,0 ^b ± 178,5	572,6 ^{ab} ± 193,0	0,002
16-18	Đực	731,2 ^A ± 269,1	651,0 ^A ± 417,8	667,2 ^A ± 201,1	0,407
	Cái	520,9 ^B ± 143,7	457,9 ^B ± 114,1	511,8 ^B ± 359,8	0,427
	Trung bình	636,5 ± 244,3	567,6 ± 336,1	604,2 ± 284,9	0,298
7-12	Đực	483,5 ± 17,2	427,4 ± 111,4	440,8 ± 103,2	0,100
	Cái	462,6 ^a ± 95,2	396,9 ^b ± 96,2	420,2 ^{ab} ± 110,0	0,017
	Trung bình	474,1 ^a ± 140,4	414,2 ^b ± 105,5	432,5 ^b ± 105,7	0,004
13-18	Đực	590,2 ^a ± 139,7	473,2 ^b ± 100,6	532,9 ^c ± 125,2	0,001
	Cái	437,2 ± 83,5	396,2 ± 85,9	426,0 ± 130,3	0,194
	Trung bình	521,3 ^a ± 139,9	439,9 ^b ± 101,5	489,6 ^a ± 136,9	0,001
Sơ sinh-6	Đực	686,4 ^a ± 102,6	632,8 ^b ± 59,4	659,4 ^{ab} ± 94,4	0,013
	Cái	638,9 ± 86,7	595,0 ± 83,0	615,3 ± 84,0	0,083
	Trung bình	665,1 ^a ± 98,2	616,5 ^b ± 72,6	641,1 ^{ab} ± 92,3	0,002
Sơ sinh-12	Đực	630,4 ^{aA} ± 91,3	562,3 ^{bA} ± 73,1	584,5 ^{bA} ± 80,6	0,001
	Cái	589,1 ^{ab} ± 63,9	530,3 ^{ab} ± 69,6	567,7 ^{ab} ± 54,8	0,001
	Trung bình	611,8 ^a ± 82,4	548,5 ^b ± 72,9	577,7 ^c ± 71,3	0,001
Sơ sinh-18	Đực	654,9 ^{aA} ± 67,7	562,8 ^{bA} ± 63,7	597,7 ^{cA} ± 57,8	0,001
	Cái	570,1 ^{ab} ± 46,4	511,0 ^{bb} ± 49,3	549,4 ^{ab} ± 47,0	0,001
	Trung bình	616,7 ^a ± 72,5	540,4 ^b ± 63,1	578,1 ^c ± 58,5	0,001

SD là độ lệch tiêu chuẩn; ^{a, b, c} là các giá trị khối lượng trong cùng hàng có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau (p<0,05); ^{A, B} là các Giá trị khối lượng giữa con đực và con cái trong cùng giống và cùng thời điểm tuổi có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau (p<0,05).

Qua bảng 4 cho thấy tăng khối lượng là khác nhau ở các tổ hợp lai và khác nhau giữa con đực và con cái ($p < 0,05$). Giai đoạn từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi tăng khối lượng của tổ hợp bê lai (Charolais x lai Brahman) là cao nhất với 611,8 g/con/ngày, con đực là 630,4 g/con/ngày, con cái là 589,1 g/con/ngày; tiếp đến là tổ hợp bê lai (Red Angus x lai Brahman) trung bình là 548,5 g/con/ngày, con đực là 630,4 g/con/ngày, con cái là 589,1 g/con/ngày; thấp nhất là tổ hợp bê lai (Droughmaster x lai Brahman) trung bình là 577,7 g/con/ngày, con đực là 584,5 g/con/ngày, con cái là 567,7 g/con/ngày. Tương tự, tăng khối lượng từ giai đoạn sơ sinh đến 18 tháng tuổi cao nhất là tổ hợp lai (Charolais x lai Brahman) và thấp nhất là tổ hợp lai (Droughmaster x lai Brahman) ($p < 0,05$). Các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughmaster, Red Angus và cái lai Brahman có tăng khối lượng trung bình lần lượt là 616,7; 540,4 và 578,1 g/con/ngày, ở con đực là 654,9; 562,8 và 597,4 g/con/ngày và con cái là 570,1; 511,0 và 549,4 g/con/ngày. Kết quả cho thấy bản chất di truyền của con bố có ảnh hưởng rất rõ đến sinh trưởng tuyệt đối ở thể hệ con lai qua các giai đoạn tuổi.

Kết quả nghiên cứu của Văn Tiến Dũng (2012) cho biết, bò lai (Droughmaster x lai Sind) và (Red Angus x lai Sind) được nuôi trong nông hộ tỉnh Đắk Lắk có sinh trưởng tuyệt đối giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng tuổi là 495 và 491 g/con/ngày, con đực là 532 và 493 g/con/ngày, con cái là 461 và 489 g/con/ngày. Đinh Văn Cải (2006) cho biết tăng khối

lượng từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi của bò lai (Charolais x lai Sind) và (Droughmaster x lai Sind) nuôi ở Bình Dương lần lượt là 543 và 494 g/con/ngày. Phạm Văn Quyến (2001) cho biết tăng khối lượng từ sơ sinh đến 18 tháng ở bò lai (Charolais x lai Sind) ở Bình Dương là 523 g/con/ngày. Lê Việt Ly và cs (1995) cho biết bò lai (Charolais x lai Sind) tăng khối lượng từ sơ sinh đến 18 tháng là 380 g/con/ngày. Như vậy, so với kết quả của các nghiên cứu này thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn rất nhiều.

Tuy nhiên, tăng khối lượng của các tổ hợp bò lai trong nghiên cứu này là tương đương hoặc thấp hơn chút ít so với một số kết quả nghiên cứu gần đây. Dương Nguyên Khang và cs (2019) cho biết tăng khối lượng từ sơ sinh đến 12 tháng tuổi của bò lai (Charolais x lai Sind) nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh là 670 g/con/ngày. Phạm Văn Quyến và cs (2019) cho biết tổ hợp lai (Red Angus x lai Sind) và tổ hợp lai (Droughmaster x lai Sind) nuôi ở Trà Vinh có tăng khối lượng giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng lần lượt là 641 và 619 g/con/ngày. Phạm Văn Quyến và cs (2018) cho biết tổ hợp lai (Red Angus x lai Sind) giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng nuôi ở Tây Ninh có tăng khối lượng là 639 g/con/ngày, con đực là 657 g/con/ngày, con cái là 620 g/con/ngày. Sở dĩ kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn chút ít có thể do các nghiên cứu này được thực hiện trong điều kiện chăn nuôi thí nghiệm với số mẫu ít.

3.2.3. Vòng ngực qua các tháng tuổi

Bảng 5. Vòng ngực của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi (Trung bình \pm SD, cm)

Tuổi (tháng)	Giới tính	Giống bò đực			p
		Charolais	Droughmaster	Red Angus	
Sơ sinh	Đực	77,6 ^a \pm 0,6	75,2 ^{ba} \pm 4,5	75,5 ^a \pm 4,7	0,042
	Cái	75,4 \pm 6,0	73,1 ^B \pm 3,8	73,2 \pm 6,1	0,124
	Trung bình	76,4 ^a \pm 4,9	74,3 ^b \pm 4,3	74,5 ^b \pm 5,4	0,012
3	Đực	104,3 ^a \pm 7,6	98,9 ^b \pm 5,5	100,3 ^b \pm 7,1	0,001
	Cái	102,2 ^a \pm 6,9	97,1 ^b \pm 7,0	97,2 ^b \pm 8,9	0,007
	Trung bình	103,4 ^a \pm 7,2	98,1 ^b \pm 6,2	99,0 ^b \pm 8,0	0,001
6	Đực	124,4 ^{aA} \pm 6,5	119,5 ^b \pm 6,6	122,9 ^{aA} \pm 9,2	0,006
	Cái	119,4 ^B \pm 8,6	117,2 \pm 5,4	117,3 ^B \pm 12,6	0,475
	Trung bình	122,2 ^a \pm 7,9	118,5 ^b \pm 6,2	120,6 ^{ab} \pm 11,0	0,019
9	Đực	138,3 ^{aA} \pm 6,9	132,1 ^b \pm 7,0	136,0 ^a \pm 8,5	0,001
	Cái	134,9 ^{ab} \pm 6,5	129,5 ^b \pm 7,8	133,5 ^c \pm 6,9	0,004
	Trung bình	136,8 ^a \pm 6,9	131,9 ^b \pm 7,5	135,0 ^a \pm 7,9	0,001

12	Đực	149,1 ^a ± 8,2	142,5 ^{bA} ± 7,7	147,4 ^a ± 9,2	0,001
	Cái	146,1 ^a ± 6,0	138,1 ^{bB} ± 7,9	143,9 ^a ± 6,1	0,001
	Trung bình	147,8 ^a ± 7,4	140,6 ^b ± 9,1	146,0 ^a ± 8,3	0,001
15	Đực	163,0 ^{aA} ± 7,2	153,2 ^{bA} ± 8,3	159,2 ^{cA} ± 7,2	0,001
	Cái	157,5 ^{aB} ± 5,7	147,5 ^{bB} ± 9,0	154,4 ^{aB} ± 7,2	0,001
	Trung bình	160,5 ^a ± 7,1	150,7 ^b ± 9,0	157,6 ^c ± 7,4	0,001
18	Đực	174,6 ^{aA} ± 7,8	167,6 ^{bA} ± 8,0	173,7 ^a ± 28,0	0,006
	Cái	168,8 ^{aB} ± 6,5	159,2 ^{bB} ± 8,6	166,3 ^a ± 7,4	0,001
	Trung bình	172,0 ^a ± 7,7	164,0 ^b ± 9,2	170,7 ^a ± 22,3	0,001

SD là Độ lệch tiêu chuẩn; ^{a,b,c} là các giá trị khối lượng trong cùng hàng có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$); ^{A,B} là các Giá trị khối lượng giữa con đực và con cái trong cùng giống và cùng thời điểm tuổi có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$).

Chiều đo vòng ngực là chỉ tiêu quan trọng đánh giá sự sinh trưởng của gia súc. Vòng ngực của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi được trình bày ở bảng 5.

Qua bảng 5 cho thấy vòng ngực của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman ở các lứa tuổi là khác nhau có sai khác thống kê ($p < 0,05$). Trong 3 tổ hợp lai, chiều đo vòng ngực thấp nhất là bò lai Droughtmaster, tiếp đến là bò lai Red Angus và cao nhất là bò lai Charolais. Kết quả chiều đo vòng ngực của các tổ hợp bò lai trong nghiên cứu này là cao hơn chút ít so với các kết quả đã công bố trước đây khi nghiên cứu chiều đo vòng ngực ở cùng lứa tuổi các tổ

hợp bò lai giữa bò cái lai Sind với bò đực Charolais; Droughtmaster và Red Angus (Phạm Văn Quyến và cs, 2017; Văn Tiến Dũng, 2012; Phạm Thế Huệ, 2010; Phạm Văn Quyến, 2009). Điều này có thể do bê/bò sinh ra trong nghiên cứu của chúng tôi là con lai giữa các bò đực với bò mẹ là bò lai Brahman, trong khi ở các nghiên cứu đã công bố bò mẹ là bò lai Sind.

3.2.4. Dài thân chéo qua các tháng tuổi

Dài thân chéo ở bò là chỉ tiêu quan trọng phản ánh sự phát triển của xương trục và liên quan mật thiết đến sức sản xuất thịt. Kết quả khảo sát dài thân chéo của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6. Dài thân chéo của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi (Trung bình ± SD, cm)

Tuổi (tháng)	Giới tính	Giống bò đực			P
		Charolais	Droughtmaster	Red Angus	
Sơ sinh	Đực	65,8 ^a ± 4,4	65,7 ^{aA} ± 5,1	62,8 ^b ± 3,7	0,002
	Cái	64,5 ± 5,9	62,1 ^B ± 4,1	62,6 ± 5,1	0,859
	Trung bình	65,2 ^a ± 5,1	64,1 ^{ab} ± 4,9	62,7 ^a ± 4,2	0,005
3	Đực	85,1 ^{aA} ± 5,2	81,3 ^b ± 4,9	83,3 ^a ± 6,6	0,005
	Cái	82,3 ^B ± 5,6	80,4 ± 6,2	80,9 ± 5,6	0,252
	Trung bình	83,8 ^a ± 5,5	80,9 ^b ± 5,5	82,3 ^{ab} ± 6,3	0,004
6	Đực	98,9 ^a ± 5,3	95,8 ^b ± 5,1	99,2 ^{aA} ± 7,1	0,009
	Cái	96,9 ± 7,1	94,1 ± 6,5	95,6 ^B ± 6,1	0,184
	Trung bình	98,0 ^a ± 6,2	95,0 ^b ± 5,8	97,8 ^a ± 6,9	0,004
9	Đực	110,4 ^{aA} ± 5,5	107,0 ^b ± 5,8	108,0 ^b ± 6,3	0,013
	Cái	107,5 ^B ± 5,3	105,1 ± 6,3	106,4 ± 4,9	0,166
	Trung bình	109,1 ^a ± 5,6	106,1 ^b ± 6,1	107,3 ^a ± 5,8	0,004
12	Đực	120,7 ^a ± 6,2	117,1 ^b ± 7,1	118,7 ^{ab} ± 6,5	0,021
	Cái	119,6 ^a ± 4,8	115,0 ^b ± 5,6	117,2 ^a ± 5,0	0,001
	Trung bình	120,2 ^a ± 5,6	116,2 ^b ± 6,5	118,3 ^c ± 5,7	0,001
15	Đực	129,3 ^{aA} ± 5,4	125,3 ^{bA} ± 5,7	126,5 ^b ± 4,8	0,001
	Cái	126,9 ^{aB} ± 4,5	121,3 ^{bB} ± 5,4	124,8 ^a ± 65,7	0,001
	Trung bình	128,2 ^a ± 5,1	123,6 ^b ± 5,9	125,8 ^c ± 5,6	0,001

18	Đực	136,5 ^{aA} ± 6,0	131,9 ^{bA} ± 6,3	133,2 ^b ± 4,5	0,001
	Cái	132,7 ^{bB} ± 4,4	127,7 ^{aB} ± 6,7	131,5 ^b ± 3,8	0,001
	Trung bình	134,8 ^a ± 5,6	130,1 ^b ± 6,7	132,5 ^c ± 4,3	0,001

SD là độ lệch tiêu chuẩn; a, b, c là các giá trị khối lượng trong cùng hàng có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau (p<0,05); A, B là các giá trị khối lượng giữa con đực và con cái trong cùng giống và cùng thời điểm tuổi có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau (p<0,05).

Qua bảng 6 cho thấy, cũng giống xu hướng như vòng ngực, dài thân chéo của các tổ hợp bò lai giữa cái lai Brahman với đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus ở các lứa tuổi là có sự sai khác thống kê (p<0,05). Dài thân chéo cao nhất là ở tổ hợp bò lai (Charolais x lai Brahman), sau đó là tổ hợp bò lai (Red Angus x lai Brahman) và thấp nhất là tổ hợp bò lai (Droughtmaster x lai Brahman). Kết quả đo dài thân chéo của các tổ hợp bò lai trong nghiên cứu này là cao hơn kết quả nghiên cứu của Phạm Văn Quyển và cs (2018), Văn Tiến Dũng (2012), Đinh Văn Tuyên và cs (2010), Trương La (2008) cũng nghiên cứu trên các tổ hợp lai giữa các giống bò đực này với bò cái lai Sind ở cùng lứa tuổi.

3.2.5. Cao vây qua các tháng tuổi

Kích thước cao vây của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi được trình bày ở bảng 7. Qua bảng 7 cho thấy, cao vây của các tổ hợp bò lai biến đổi tuân theo quy luật phát triển không đồng đều của gia súc và tỷ lệ thuận với quá trình tăng khối lượng theo từng

tháng tuổi. Chiều cao vây giai đoạn sơ sinh 6, 12 và 18 tháng tuổi của các tổ hợp bò lai giữa bò cái lai Brahman với bò đực Charolais, Droughtmaster, Red Angus lần lượt là 70,7; 110,4; 114,6 và 122,7 cm; 68,8; 99,9; 111,9 và 135,6 cm; 69,4; 102,2; 114,3 và 121,9 cm. Trong 3 tổ hợp bò lai thì chiều đo cao vây của tổ hợp bò lai (Charolais x lai Brahman) và (Red Angus x lai Brahman) là tương đương nhau và thấp nhất là tổ hợp bò lai (Droughtmaster x lai Brahman) (p<0,05). Nhìn chung, chiều cao vây phát triển nhanh nhất từ sơ sinh đến 6 tháng tuổi; phát triển tương đối từ 6-12 tháng và chậm dần từ 12 đến 18 tháng tuổi. Bảng 6 và 7 cho thấy, từ giai đoạn sơ sinh đến dưới 12 tháng tuổi bê có chiều cao vây lớn hơn dài thân chéo, từ 12 tháng tuổi trở đi thì ngược lại chiều dài thân chéo lớn hơn cao vây. Kết quả này phù hợp với việc phát triển nhanh xương trục sau khi sinh và thực tế hình dáng của bò thay đổi theo tuổi, lúc mới sinh có dạng cao hơn dài và bò trưởng thành có dạng dài hơn cao (Nguyễn Đức Hưng và cs, 2008).

Bảng 7. Cao vây của các tổ hợp bò lai qua các tháng tuổi (Trung bình ± SD, cm)

Tuổi (tháng)	Giới tính	Giống bò đực			p
		Charolais	Droughtmaster	Red Angus	
Sơ sinh	Đực	71,2 ± 3,4	69,8 ^A ± 4,1	70,0 ^a ± 3,7	0,135
	Cái	69,9 ^a ± 3,9	67,4 ^{bB} ± 3,9	68,6 ^a ± 3,6	0,021
	Trung bình	70,7 ^a ± 3,7	68,8 ^b ± 4,2	69,4 ^{ab} ± 3,7	0,007
3	Đực	91,9 ^{aA} ± 5,3	87,1 ^b ± 4,2	91,0 ^{abA} ± 5,9	0,001
	Cái	88,9 ^b ± 4,2	86,9 ± 4,9	87,8 ^{bB} ± 3,9	0,126
	Trung bình	90,5 ^a ± 5,0	87,0 ^b ± 4,5	89,7 ^a ± 5,4	0,001
6	Đực	103,7 ^{aA} ± 4,8	100,2 ^b ± 4,4	102,8 ^a ± 6,4	0,005
	Cái	100,7 ^b ± 5,5	99,6 ± 5,2	101,3 ± 3,9	0,40
	Trung bình	102,3 ^a ± 5,3	99,9 ^b ± 4,8	102,2 ^a ± 5,5	0,006
9	Đực	111,8 ^{aA} ± 4,3	108,6 ^b ± 4,9	109,2 ^b ± 6,6	0,016
	Cái	108,7 ^b ± 5,8	107,5 ± 5,7	108,3 ± 4,4	0,589
	Trung bình	110,4 ^a ± 5,3	108,1 ^b ± 5,4	108,9 ^b ± 5,8	0,024
12	Đực	115,4 ^a ± 5,3	112,8 ^b ± 5,5	114,7 ^a ± 3,9	0,033
	Cái	113,6 ^a ± 3,9	110,7 ^b ± 5,0	113,7 ^{ab} ± 3,6	0,005
	Trung bình	114,6 ^a ± 4,8	111,9 ^b ± 5,4	114,3 ^a ± 3,8	0,001
15	Đực	119,9 ^{aA} ± 3,9	117,7 ^{bA} ± 4,7	118,7 ^{abA} ± 2,8	0,021
	Cái	117,9 ^{abB} ± 2,5	114,7 ^{bB} ± 4,5	116,8 ^{abB} ± 4,4	0,001

	Trung bình	119,0 ^a ± 3,5	116,4 ^b ± 4,8	117,9 ^a ± 3,3	0,001
18	Đực	124,1 ^{aA} ± 3,5	121,5 ^b ± 4,1	122,4 ^{bA} ± 2,8	0,002
	Cái	121,1 ^B ± 2,1	120,2 ± 3,1	121,0 ^B ± 1,6	0,178
	Trung bình	122,7 ^a ± 3,3	120,9 ^b ± 3,7	121,9 ^{ab} ± 2,5	0,002

SD độ lệch tiêu chuẩn; ^{a, b, c} Các giá trị cao vây trong cùng hàng có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$); ^{A, B} Các giá trị chiều cao vây giữa con đực và con cái trong cùng giống và cùng thời điểm tuổi có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$).

3.2.6. Các chỉ số cấu tạo thể hình qua các tháng tuổi

Kết quả đánh giá chỉ số hình thể của các tổ hợp bò lai nuôi trong nông hộ được trình bày ở bảng 8. Qua bảng 8 cho thấy, chỉ số dài thân, tròn mình, khối lượng của ba tổ hợp bò lai tăng dần từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi. Lúc sơ sinh chỉ số dài thân của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster, Red Angus và cái lai Brahman tương ứng là 92,4; 93,2 và 90,3% đến 18 tháng là 109,8; 107,5 và 108,6% và có sự khác nhau đáng kể giữa các tổ hợp bò lai ($p < 0,05$). Chỉ số dài thân của tất cả các tổ hợp bò lai từ 12-18 tháng đều lớn hơn 100%, điều này cho thấy chiều dài thân chéo luôn lớn hơn chiều cao vây. Theo Nguyễn Xuân Trạch và cs (2006) trong giai đoạn sinh trưởng thì cường độ phát triển của xương trục mạnh hơn xương ngoại vi, làm cho cơ thể phát triển theo chiều dài nhanh hơn chiều rộng và chiều cao.

Chỉ số tròn mình phản ánh độ rộng, sâu của cơ thể và liên quan mật thiết với sức sản xuất thịt của bò. Chỉ số tròn mình của ba tổ hợp bò lai (Charolais x lai Brahman), (Droughtmaster x lai Brahman) và (Red Angus x lai Brahman) tăng dần theo lứa tuổi và

phụ thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng. Thời điểm sơ sinh, chỉ số tròn mình của các tổ hợp bò lai dao động 116,3-119,1% ($p > 0,05$). Thời điểm này chỉ số tròn mình của các tổ hợp bò lai đều lớn hơn 100%, điều này cho thấy các tổ hợp bò lai đã thể hiện hướng sản xuất thịt ngay từ khi còn non, chiều đo vòng ngực lớn hơn chiều đo dài thân chéo. Thời điểm 12 tháng tuổi, chỉ số tròn mình của các tổ hợp bò lai giao động từ 123,4 - 124,9% sự khác biệt về chỉ số tròn mình giữa các tổ hợp bò lai là không đáng kể ($p > 0,05$). Thời điểm 18 tháng tuổi, chỉ số tròn mình của các tổ hợp bò lai giao động từ 126,2-128,8%. Chênh lệch về chỉ số này của các tổ hợp lai so với lúc 12 tháng tuổi lần lượt là 2,3; 1,0; 4,2%. Tương tự, chỉ số khối lượng của các tổ hợp bò lai tăng dần qua các tháng tuổi, giai đoạn 6 tháng tuổi chỉ số khối lượng bò lai (Charolais x lai Brahman), (Droughtmaster x lai Brahman) và (Red Angus x lai Brahman) là 108,2; 108,2; 107,4%, đến giai đoạn 18 tháng tuổi lần lượt là 140,2; 135,6; 139,9%. Chỉ số khối lượng cho thấy bò lai hướng thịt phát triển mạnh chiều sâu hơn chiều cao và đây là đặc trưng của nhóm bò hướng thịt.

Bảng 8. Chỉ số cấu tạo thể hình (Trung bình ± SD, %)

Tuổi (tháng)	Chỉ số	Giống bò đực			p
		Charolais	Droughtmaster	Red Angus	
Sơ sinh	Dài thân	92,4 ^a ± 7,7	93,2 ^a ± 5,6	90,3 ^b ± 4,7	0,015
	Tròn mình	117,6 ± 9,5	116,3 ± 8,0	119,1 ± 7,1	0,127
	Khối lượng	108,2 ± 6,3	108,2 ± 6,1	107,4 ± 6,6	0,668
3	Dài thân	92,7 ± 6,2	93,1 ± 5,6	91,8 ± 4,9	0,338
	Tròn mình	123,3 ± 9,4	121,6 ± 8,1	120,7 ± 9,5	0,097
	Khối lượng	114,4 ^a ± 8,5	112,9 ^{ab} ± 7,5	110,5 ^b ± 7,9	0,009
6	Dài thân	95,8 ± 4,3	95,1 ± 4,4	95,7 ± 5,3	0,571
	Tròn mình	124,8 ± 6,6	124,9 ± 7,2	123,4 ± 9,2	0,415
	Khối lượng	119,5 ± 6,8	118,7 ± 6,5	118,2 ± 10,6	0,565
9	Dài thân	98,9 ± 3,9	98,2 ± 4,1	98,6 ± 3,6	0,477

	Tròn mình	125,5 ± 5,8	123,6 ± 6,7	125,9 ± 6,6	0,055
	Khối lượng	124,1 ^a ± 6,3	121,2 ^b ± 6,6	124,2 ^a ± 7,8	0,010
12	Dài thân	104,9 ^a ± 3,9	103,9 ^{ab} ± 4,7	103,3 ^b ± 3,9	0,045
	Tròn mình	123,0 ^a ± 5,2	121,2 ^b ± 6,4	123,6 ^a ± 6,1	0,029
	Khối lượng	129,1 ^a ± 6,1	125,8 ^b ± 7,2	127,7 ^{ab} ± 7,1	0,009
15	Dài thân	107,7 ^a ± 3,4	106,2 ^b ± 2,9	106,7 ^{ab} ± 3,8	0,009
	Tròn mình	125,3 ^a ± 5,1	122,0 ^b ± 5,5	125,1 ^{ab} ± 5,9	0,001
	Khối lượng	134,9 ^a ± 5,4	129,5 ^b ± 6,9	133,4 ^a ± 5,4	0,001
18	Dài thân	109,8 ^a ± 3,4	107,5 ^b ± 4,0	108,6 ^c ± 2,5	0,001
	Tròn mình	127,7 ± 5,2	126,2 ± 7,3	128,8 ± 16,5	0,286
	Khối lượng	140,2 ^a ± 5,5	135,6 ^b ± 6,3	139,9 ^a ± 17,4	0,009

SD là độ lệch tiêu chuẩn; ^{a, b, c} là các giá trị trong cùng hàng có chữ cái trên đầu khác nhau thì khác nhau ($p < 0,05$).

4. KẾT LUẬN

Lượng vật chất khô, protein thô và năng lượng trao đổi ăn vào của các tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus và cái lai Brahman được nuôi tại các nông hộ của tỉnh Quảng Ngãi đảm bảo theo khuyến cáo về dinh dưỡng cho chăn nuôi bò thịt.

Khối lượng trung bình, kích thước một số chiều đo chính từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi cao nhất ở tổ hợp bò lai (Charolais x lai Brahman) tiếp đến là tổ hợp lai (Red Angus x lai Brahman), và thấp nhất ở tổ hợp bò lai (Droughtmaster x lai Brahman). Các tổ hợp lai này có khả năng sinh trưởng tốt trong điều kiện chăn nuôi nông hộ của tỉnh Quảng Ngãi. Các chỉ số chiều đo (dài thân, tròn mình, khối lượng) đã phản ánh đây là 3 tổ hợp bò lai theo hướng sản xuất thịt rất rõ rệt.

Cần tiếp tục nghiên cứu giai đoạn vỗ béo/kết thúc và đánh giá thành phần thân thịt và chất lượng thịt để có đánh giá toàn diện sức sản xuất thịt của 3 tổ hợp lai hướng thịt này trong điều kiện chăn nuôi nông hộ ở tỉnh Quảng Ngãi và từ đó có chính sách nhân rộng, phát triển ra các vùng có điều kiện tương tự.

LỜI CẢM ƠN

Tập thể tác giả xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến sự hỗ trợ tinh giống và cơ sở vật chất của dự án “Hỗ trợ ứng dụng tiến bộ khoa học công nghệ phát triển đàn bò lai hướng thịt trên nền bò cái lai Zebu tại các xã

miền núi huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi” cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bergh L and Gerhard R. G. (2010). National beef record and improvement scheme annual reports in period from 1993 to 2008 from (ARC) Animal Production Institute, Irene, South Africa.
2. Đinh Văn Cải (2006). Nghiên cứu chọn lọc và lai tạo nhằm nâng cao khả năng sản xuất bò thịt ở Việt Nam giai đoạn 2002-2005. Báo cáo tổng kết đề tài: Chương trình giống cây trồng vật nuôi giai đoạn 2002-2005.
3. Dương Nguyên Khang, Bùi Văn Hưng, Thái Quốc Hiếu và Nguyễn Thanh Hải (2019). Khả năng sinh trưởng và thức ăn thu nhận của một số nhóm bê lai hướng thịt tại Tiền Giang. Kỷ yếu hội nghị khoa học chăn nuôi - thú y toàn quốc năm 2019. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 513-517.
4. Dương Nguyên Khang, Lê Huỳnh Nhật Tân, Veerle F. và Els Goossens (2019). Khảo sát khả năng sử dụng thức ăn và tăng trưởng của các giống bò lai BBB, Red Angus và Brahman tại thành phố Hồ Chí Minh. Kỷ yếu hội nghị khoa học chăn nuôi - thú y toàn quốc năm 2019. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 171-174.
5. Kearl L. C. (1982). Nutrient requirements of ruminants in development countries, International feedstuffs institute, Utah Agricultural experiment station, Utah State University, Loga, Utah, USA.

6. Lê Viết Ly, Nguyễn Thiện, Vũ Văn Nội, Vũ Chí Cương, Phạm Kim Cương và Nguyễn Văn Niêm (1995). Tổng hợp kết quả nghiên cứu bò lai hướng thịt. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi (1969-1995). Nhà xuất bản Nông nghiệp.
7. Maarof N. N and Gerhard S. I. (1989). Birth weight and gestation period in Simmental Holstein and Friesien cattle in Iraq. The Iraq Journal of Agricultural Sciences. Vol 20 (2), pp. 167-169.
8. Nguyễn Đức Hưng, Nguyễn Minh Hoàn và Lê Đình Phùng (2008). Giáo trình chọn giống và nhân giống vật nuôi. Trường Đại học Nông Lâm Huế.
9. Nguyễn Hữu Văn, Nguyễn Hữu Nguyên và Nguyễn Xuân Bá (2012). Nghiên cứu sử dụng một số hỗn hợp thức ăn giàu protein cho bò lai Brahman trong giai đoạn vỗ béo. Tạp chí Khoa học - Đại học Huế, số 71(2), tr. 321-333.
10. Nguyễn Thanh Hải và Đỗ Hòa Bình (2019). Khả năng sinh trưởng của bê lai F₁(BBB x Droughtmaster), Droughtmaster thuần, F₁(Angus x Brahman) và Brahman thuần giai đoạn sơ sinh đến 4 tháng tuổi. Kỷ yếu hội nghị khoa học chăn nuôi - thú y toàn quốc năm 2019. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 465-469.
11. Nguyễn Thị Mỹ Linh, Đinh Văn Dũng, Lê Đình Phùng và Nguyễn Xuân Bá (2019). Đánh giá hệ thống chăn nuôi bò sinh sản và năng suất sinh sản của bò cái lai Brahman trong nông hộ huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi. Tạp chí Khoa học - Đại học Huế. Số 128(3D), tr. 95-106.
12. Nguyễn Xuân Bá, Đinh Văn Dũng, Nguyễn Thị Mùi, Nguyễn Hữu Văn, Phạm Hồng Sơn, Hoàng Thị Mai, Trần Thanh Hải, Rowan Smith, David Parsons và Jeff Corfield (2015). Hiện trạng hệ thống chăn nuôi bò sinh sản trong nông hộ ở vùng duyên hải Nam Trung bộ, Việt Nam. Tạp chí Nông nghiệp và PTNT. Số 21, tr. 107-119.
13. Nguyễn Xuân Trạch, Mai Thị Thơm và Lê Viết Ban (2006). Giáo trình Chăn nuôi trâu bò. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.
14. Phạm Thế Huệ (2010). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt bò lai Sind, F1 (Brahman x Lai Sind), F1 (Charolais x Lai Sind) nuôi tại Đắk Lắk. Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
15. Phạm Văn Quyến (2001). Khảo sát khả năng sinh trưởng và phát triển một số nhóm bò lai hướng thịt tại Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Chăn nuôi Sông Bé. Luận văn thạc sĩ, Viện Khoa học Kỹ thuật miền Nam.
16. Phạm Văn Quyến (2009). Nghiên cứu khả năng sản xuất của bò Droughtmaster thuần nhập nội và bò lai F1 giữa bò lai Droughtmaster với bò lai Sind tại miền Đông Nam bộ. Luận án tiến sĩ, Viện Khoa học Kỹ thuật miền Nam.
17. Phạm Văn Quyến, Giang Vi Sal, Bùi Ngọc Hùng, Nguyễn Văn Tiến, Nguyễn Ngọc Hải, Trần Văn Phong, Huỳnh Văn Thảo và Trần Thanh Hải (2019). Khả năng sản xuất của một số nhóm bê lai chuyên thịt trong điều kiện chăn nuôi tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh. Kỷ yếu hội nghị khoa học chăn nuôi - thú y toàn quốc năm 2019, tr. 485-488.
18. Phạm Văn Quyến, Phí Như Liễu và Đinh Văn Cãi (2017). Kết quả nhân thuần và lai tạo bò thịt tại Trung tâm Nghiên cứu Phát triển Chăn nuôi gia súc lớn. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi. Số 76, tr. 9-20.
19. Phạm Văn Quyến, Trần Thị Cẩm, Lê Thị Mỹ Hiếu, Giang Vi Sal và Bùi Ngọc Hùng (2018). Khả năng sản xuất của bò lai hướng thịt F1 (Red Angus x lai Sind) và F1 (Brahman x lai Sind) tại tỉnh Tây Ninh. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi. Số 86, tr. 19-34.
20. Phí Như Liễu, Nguyễn Văn Tiến và Hoàng Thị Ngân (2017). Kết quả lai tạo và nuôi dưỡng bê lai hướng thịt tại An Giang. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi. Số 76, tr. 91-100.
21. Tổng cục Thống kê (2020). Niên giám Thống kê. Nhà xuất bản Thống kê. Hà Nội.
22. Trương La (2008). Nghiên cứu ứng dụng các biện pháp kỹ thuật trong sản xuất chăn nuôi bò lai hướng thịt chất lượng cao tại tỉnh Đắk Lắk. Báo cáo khoa học, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đắk Lắk.
23. Văn Tiến Dũng (2012). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt của bò lai Sind và các con lai 1/2 Droughtmaster, 1/2 Red Angus, 1/2 Limousin nuôi tại huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Luận án tiến sĩ, Viện Chăn nuôi.
24. Viện Chăn nuôi (2000). Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

25. Vũ Chí Cường (2007). Báo cáo tổng kết đề tài: “Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ nhằm phát triển chăn nuôi bò thịt và xác định một số bệnh nguy hiểm đối với bò để xây dựng biện pháp phòng dịch bệnh ở Tây Nguyên”.

FEED INTAKE AND GROWTH PERFORMANCE OF CROSSBRED CATTLE BETWEEN BRAHMAN CROSSBRED COWS AND CHAIROLAIS, DROUGHTMASTER AND RED ANGUS BULLS AT SMALLHOLDER IN QUANG NGAI PROVINCE

**Nguyen Thi My Linh, Dinh Van Dung, Tran Ngoc Long,
Van Ngoc Phong, Le Dinh Phung, Pham Hong Son, Nguyen Xuan Ba**

Summary

This study was conducted to evaluate the feeding status and the growth performance of crossbred cattle between Brahman crossbred cows and Charolais, Droughtmaster and Red Angus bulls at smallholders in Quangngai province. Feeding status study was conducted on 90 households (30 households/crossbred genotype). Growth performance was assessed by live body weight and body dimensional measurements of 246 cattle from birth to 18 months of age. Results showed that dry matter, crude protein and metabolic energy intake of cattle is consistent with their live body weight. The live body weight and body dimensions of cattle from birth to 18 months of age are the highest in crossbred genotype (Charolais bulls x Brahman crossbred cow: birthweight 28.6 kg and 361.7 kg at 18 months of age), followed by crossbred genotype (Red Angus bulls x Brahman crossbred cows: birthweight 27.5 kg and 339.7 kg at 18 months of age), the slightly lower in crossbred genotype (Droughtmaster bulls x Brahman crossbred cows: birthweight 27.2 kg and 319.0 kg at 18 months of age). Male crossbred cattle grow faster than female ones. The body shape indexes (body length index, round body index, weight index) indicated that these crossbred cattle genotypes are beef oriented genotypes. It can be concluded that the growth ability of crossbred cattle between Charolais, Droughtmaster and Red Angus bulls crossbred with Brahman crossbred cows at smallholder farmers in Quang Ngai province are good.

Keywords: *Charolais x Lai Brahman, Droughmaster x Lai Brahman, Red Angus x Lai Brahman, Growth, Quang Ngai.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Đức

Ngày nhận bài: 27/7/2020

Ngày thông qua phản biện: 28/8/2020

Ngày duyệt đăng: 4/9/2020