



## KHẢ NĂNG SINH SẢN CỦA TRÂU NỘI KHI ĐƯỢC PHỐI TINH TRÂU MURRAH, TRÂU NGÓ BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỤ TINH NHÂN TẠO VÀ SINH TRƯỞNG CỦA CON LAI NUÔI TRONG NÔNG HỘ TẠI TỈNH QUẢNG NAM

Dương Thanh Hải<sup>1\*</sup>, Lê Đức Thọ<sup>1</sup>, Phan Thị Hằng<sup>1</sup>, Trần Duy Hoàng<sup>1</sup>,  
Trần Thị Na<sup>1</sup>, Hồ Thị Minh Tâm<sup>3</sup> và Nguyễn Thị Bích Liên<sup>3</sup>

### Tóm tắt

Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá khả năng sinh sản của trâu nội khi được phối tinh trâu Murrah và tinh trâu Ngố bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo, đồng thời đánh giá khả năng sinh trưởng của nghé lai nuôi trong nông hộ tại tỉnh Quảng Nam. Nghiên cứu được tiến hành trên 90 con trâu cái nội được phối tinh trâu Ngố, tinh trâu Murrah; và 19 nghé F1 (Murrah x Nội), 23 nghé (Ngố x Nội) nuôi trong nông hộ ở tỉnh Quảng Nam từ năm 2017 đến năm 2020. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ có chửa và số liều tinh/trâu cái có chửa sau 2 lần phối của trâu nội khi thụ tinh nhân tạo bằng tinh Murrah cao hơn tinh Ngố ( $P < 0,05$ ). Khối lượng sơ sinh, khối lượng và kích thước các chiều lúc 6 và 12 tháng tuổi của nghé đực luôn lớn hơn nghé cái và của nghé F1 (Murrah x Nội) cao hơn nghé (Ngố x Nội) ( $P < 0,05$ ). Kết quả trên có thể kết luận rằng, thụ tinh nhân tạo cho trâu nội bằng tinh trâu Murrah và trâu Ngố đã cải thiện đáng kể tầm vóc của đàn trâu ở tỉnh Quảng Nam.

**Từ khóa:** F1 (Murrah x Nội), khả năng sinh sản, sinh trưởng, trâu (Ngố x Nội), trâu Nội, thụ tinh nhân tạo.

## THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF LOCAL BUFFALO ARTIFICIAL INSEMINATED BY MURRAH, NGO SEMEN AND GROWTH PERFORMANCE OF F1 (MURRAH X LOCAL), (NGO X LOCAL) IN QUANG NAM PROVINCE

### Abstract

The objective of this study was to evaluate the reproductive performance of local buffalo artificial inseminated by Murrah and Ngo straw semen; and growth performance of F1 (Murrah x Local) and (Ngo x Local) in Quang Nam province. This study was carried out on 90 reproductive female, 19 F1 (Murrah x Noi) and 23 (Ngo x Noi) buffaloes from 2017 to 2020. The results showed that the pregnancy rate and the number of doses of semen/pregnant buffalo in 2 times applied artificial insemination by Murrah semen were higher than those of Ngo semen ( $P < 0.05$ ). Birth weight, weight and size of body at 6 and 12 months of age of male buffalo were higher than that of female and of F1 (Murrah x Noi) buffalo higher than (Ngo x Noi) buffalo ( $P < 0.05$ ). The above results mentioned that applied artificial insemination for local buffalo by Murrah and Ngo straw semen has significantly improved the stature of buffalo herd in Quang Nam province.

**Keywords:** Artificial insemination, F1 (Murrah x Noi), growth performance, Local buffalo, (Ngo x Noi) buffalo, reproductive performance.

### 1. MỞ ĐẦU

Trâu Việt Nam có tầm vóc nhỏ, trâu đực trưởng thành nặng 357 kg và trâu cái nặng 322 kg; sức sản xuất thấp, tỷ lệ thịt xẻ chỉ

36 - 38%; tỷ lệ sinh sản thấp (Mai Thị Thom, 2008; Mai Văn Sánh và cs., 2008) kèm theo tình trạng thiếu đực giống tốt và giao phối cận

<sup>1</sup> Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế;

<sup>2</sup> Phòng khám Thú y GAIA Hà Nội;

<sup>3</sup> Trung tâm Khuyến nông tỉnh Quảng Nam;

\* Tác giả liên hệ: Dương Thanh Hải. Email: duongthanhhai@huaf.edu.vn; ĐT: 0905558284

huyết ngày càng phổ biến (Dương Thanh Hải và cs., 2019) đã làm suy giảm khối lượng và tâm vóc của đàn trâu Việt Nam. Vì vậy, trong những năm qua một số tỉnh như Thanh Hóa, Nghệ An, Tuyên Quang, Vĩnh Phúc,... đã ứng dụng thụ tinh nhân tạo (TTNT) cho trâu nhằm cải tạo tâm vóc và nâng cao sức sản xuất của trâu nội. Trâu nội được phối bằng tinh Murrah dạng lỏng có tỷ lệ thụ thai đạt 39,1% (Tạ Văn Cần, 2006); bằng tinh đông lạnh Murrah dạng cộng rạ có tỷ lệ thụ thai dao động từ 38,25 - 53,5% (Nguyễn Văn Đại và cs., 2016; Nguyễn Văn Đại và cs., 2018; Nguyễn Công Định và cs., 2018). Khối lượng sơ sinh của nghé F1(Murrah x Nội) đạt 27 - 29 kg, cao hơn nghé bản địa là 20 - 30%; và tăng khối lượng 500-600 g/ngày (Mai Văn Sánh, 1996; Tạ Văn Cần, 2006). Như vậy, TTNT cho trâu có thể giải quyết được vấn đề thiếu đực giống tốt, không bị thoái hóa do cận huyết, giảm sự lây truyền bệnh, có thể cải thiện tâm vóc và nâng cao chất lượng đàn trâu.

Quảng Nam có 63 ngàn con trâu (Tổng cục thống kê, 2020), là một trong những tỉnh có truyền thống chăn nuôi trâu và có số lượng đàn trâu lớn so với cả nước và vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung. Tuy nhiên, chăn nuôi ở Quảng Nam chủ yếu với mục đích tận dụng và giao phối tự nhiên không kiểm soát, vì vậy hiệu quả chăn nuôi còn thấp. Do đó, ứng dụng TTNT cho trâu ở Quảng Nam nhằm nâng cao hiệu quả chăn nuôi và làm nền tảng để phát triển đàn trâu theo hướng thịt là cần thiết. Nghiên cứu này nhằm đánh giá khả năng

sinh sản của đàn trâu nội khi được phối tinh trâu Murrah và trâu Ngổ bằng phương pháp TTNT và sinh trưởng của con lai nuôi trong nông hộ để từ đó có cơ sở xây dựng chính sách phát triển trâu hướng thịt.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 90 con trâu cái nội đẻ từ 1 đến 5 lứa được phối giống tinh trâu Ngổ, tinh trâu Murrah, và 19 nghé F1(Murrah x Nội), 23 nghé (Ngổ x Nội) nuôi trong nông hộ ở các huyện Thăng Bình, Phú Ninh và Hiệp Đức, tỉnh Quảng Nam từ năm 2017 đến năm 2020.

Trâu cái được nuôi theo phương thức chăn thả kết hợp chăn dắt, có bổ sung thức ăn tại chuồng vào ban đêm. Trâu được theo dõi, phát hiện động dục và phối 1 liều tinh/con sau khi phát hiện động dục 10 - 12 giờ; theo dõi biểu hiện động dục sau 21 - 30 ngày, nếu trâu cái động dục trở lại sẽ tiếp tục tiến hành phối giống lần 2 (2 liều tinh/con, mỗi liều cách nhau từ 6 - 8 giờ). Trâu được chăn thả vào ban ngày, ban đêm có bổ sung thức ăn tại chuồng.

Nghé F1(Murrah x Nội) và nghé (Ngổ x Nội) được nuôi dưỡng trong điều kiện chăn nuôi nông hộ (chăn thả vào ban ngày, ban đêm có bổ sung thức ăn tại chuồng). Định mức thức ăn được thể hiện ở Bảng 1.

**Bảng 1.** Thức ăn cho nghé F1(Murrah x Nội) và (Ngổ x Nội) (kg/con/ngày)

Tuổi nghé (tháng tuổi)	Sữa	TĂ Thô xanh	Rơm
0 - 2 tháng	Bú mẹ tự do	Tập ăn	-
2 - 3 tháng	Bú mẹ tự do	3 - 5	Tập ăn
4 - 6 tháng	Bú mẹ tự do	8 - 15	Thoả mãn
7 - 12 tháng	-	15 - 25	Thoả mãn

### 2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi trên con mẹ: Tỷ lệ có chửa (%), số liều tinh/trâu cái có chửa (liều), tỷ lệ sảy thai (%), tỷ lệ đẻ khó (%), thời gian động dục trở lại sau đẻ (tháng) được thu thập thông qua sổ theo dõi ở các hộ.

Các chỉ tiêu theo dõi trên con con:

Khối lượng nghé theo các lứa tuổi: Khối lượng nghé sơ sinh được xác định bằng cân đồng hồ sau khi nghé mới sinh ra và đã được lau khô nhót và cắt rốn; khối lượng nghé lúc

6 và 12 tháng tuổi được xác định bằng cân đại gia súc vào sáng sớm trước khi cho ăn.

Kích thước các chiều của nghé lúc 6 và 12 tháng tuổi: Vòng ngực (chu vi của vòng ngực được đo sau xương bả vai theo chiều thẳng đứng) và dài thân chéo (khoảng cách giữa điểm trước của khớp xương bả vai cánh tay và điểm cuối của u xương ngồi) được đo bằng thước dây; cao vây (khoảng cách từ mỏm cao nhất trên giữa 2 xương bả vai đến mặt đất) được đo bằng thước gậy đồng thời với lúc cân nghé.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2013 và SPSS version 20. Các tỷ lệ được so sánh bằng Chi-Square ( $\chi^2$ ), khác biệt có ý nghĩa khi giá trị  $p < 0,05$ .

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Khả năng sinh sản của trâu nội khi được thụ tinh trâu Murrah và trâu Ngổ bằng phương pháp TTNT

**Bảng 2.** Kết quả phối giống cho trâu nội bằng phương pháp TTNT

Chỉ tiêu	Trâu nội phối tinh trâu Murrah			Trâu nội phối tinh trâu Ngổ		
	Lần 1	Lần 2	Cả 2 lần	Lần 1	Lần 2	Cả 2 lần
Số trâu phối (con)	45	19	45	45	21	45
Số liều tinh sử dụng (liều)	45	38	73	45	42	87
Số trâu có chửa (con)	26	7	33	24	8	32
Tỷ lệ có chửa (%)	<b>57,8</b>	<b>36,8</b>	<b>73,3<sup>a</sup></b>	<b>53,3</b>	<b>38,1</b>	<b>71,1<sup>b</sup></b>
Số liều tinh/trâu có chửa	<b>1,7</b>	<b>5,4</b>	<b>2,2<sup>a</sup></b>	<b>1,9</b>	<b>5,3</b>	<b>2,7<sup>b</sup></b>

<sup>a, b</sup> Giá trị trong cùng 1 hàng với chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$ .

Tỷ lệ có chửa (%) và hệ số sử dụng tinh/trâu có chửa (liều) sau hai lần phối bằng tinh trâu Murrah cao hơn bằng tinh trâu Ngổ ( $P < 0,05$ ). Kết quả của chúng tôi cao hơn kết quả công bố của Tạ Văn Căn (2006) khi phối giống nhân tạo bằng tinh lỏng có tỷ lệ thụ thai đạt 39,1%; cao hơn công bố của Nguyễn Văn Đại và cs. (2016) nghiên cứu ở 2 huyện Tân Yên và Việt Yên, tỉnh Bắc Giang (tỷ lệ phối giống có chửa cho trâu bằng tinh trâu đông lạnh Murrah dạng cọng rạ là 43,85%); cao hơn kết quả của Nguyễn Văn Đại (2018) khi phối giống 1 liều cho đàn trâu cái chọn lọc ở Hà Giang cả 2 chu kỳ đạt tỷ lệ thụ thai

38,25% và cũng cao hơn công bố của Nguyễn Công Định và cs. (2018) đã thụ tinh nhân tạo cho trâu bằng 1 liều chỉ đạt 44,5% và bằng phương pháp phối kép (liều 2 sau 6h kể từ khi phối liều 1) cho tỷ lệ thụ thai 53,5%. Kết quả của nghiên cứu này cao hơn hẳn các nghiên cứu khác có thể là do người dân phát hiện trâu động dục và gọi dẫn tinh viên kịp thời, hơn nữa khi dẫn tinh viên đến kiểm tra để tiến hành TTNT thì con nào được xác định đúng thời điểm thụ tinh sẽ phối, con nào quá thời điểm thụ tinh sẽ bỏ qua và theo dõi, phối ở chu kỳ tiếp theo.

**Bảng 3.** Kết quả mang thai và đẻ khó của trâu nội khi phối tinh Murrah và Ngổ

Chỉ tiêu	Trâu nội phối tinh trâu Murrah	Trâu nội phối tinh trâu Ngổ
Số trâu có chửa (con)	33	32
Số nghé sinh ra (con)	31	29
Số trâu đẻ khó (con)	5	3
Tỷ lệ sẩy thai (%)	6,1	9,4
Tỷ lệ đẻ khó (%)	16,1	10,3*

\* Sai khác có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm trâu với  $P < 0,05$ .

Tỷ lệ sảy thai dao động trong khoảng 6,1 - 9,4% với nguyên nhân chủ yếu là do tai nạn xảy ra đối với trâu mẹ mang thai giai đoạn 2 tháng cuối. Tỷ lệ đẻ khó ở trâu nội khi được

phối tinh trâu Murrah cao hơn khi được phối tinh trâu Ngố ( $P < 0,05$ ). Kết quả này có thể là do khối lượng sơ sinh của nghé F1 (Murrah x Nội) cao hơn hẳn nghé (Ngố x Nội).

**Bảng 4.** Thời gian động dục lại sau đẻ

Thời gian	Trâu nội phối tinh trâu Murrah (n = 31)		Trâu nội phối tinh trâu Ngố (n = 29)	
	Số con	Tỷ lệ (%)	Số con	Tỷ lệ (%)
< 6 tháng	18	58,1	18	62,1*
7 - 12 tháng	11	35,5	9	31,0*
13 - 18 tháng	2	6,5	2	6,9

\* Sai khác có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$

Thời gian động dục lại sau đẻ của trâu nội khi được phối tinh trâu Murrah muộn hơn tinh trâu Nội ( $P < 0,05$ ). Thời gian động dục sau khi đẻ trước 6 tháng chiếm tỷ lệ cao nhất (dao động trong khoảng 58,1 - 62,1%). Kết quả của chúng tôi tương đồng với công bố của Mai Văn Sán (1996) và của Nguyễn Công Định và cs (2018), thời gian động dục lại sau đẻ dao động trong khoảng 117 - 177 ngày. Trâu nội

phối tinh trâu Murrah có thời gian động dục trở lại sau đẻ dài hơn so với trâu được phối tinh trâu Ngố có thể là do khối lượng sơ sinh của con lai F1 (Murrah x Nội) cao hơn hẳn (Ngố x Nội) vì vậy sau khi đẻ thì tử cung cần phải được phục hồi với thời gian dài hơn.

### 3.2. Sinh trưởng của nghé F1 (Murrah x Nội) và (Ngố x Nội) nuôi trong nông hộ

**Bảng 5.** Khối lượng nghé lúc 6 và 12 tháng tuổi (kg)

Tuổi nghé	F1 (Murrah x Nội) (n = 19)			Trâu (Ngố x Nội) (n = 23)		
	Đực (N = 11)	Cái (N = 8)	Chung	Đực (N = 9)	Cái (N = 14)	Chung
Sơ sinh	32,3 ± 4,4 <sup>a</sup>	27,1 ± 3,4 <sup>b</sup>	30,1 ± 4,7	25,9 ± 2,6 <sup>c</sup>	22,4 ± 2,4 <sup>d</sup>	23,74 ± 3,0
6 tháng	124,9 ± 5,9 <sup>a</sup>	116,9 ± 5,6 <sup>b</sup>	121,5 ± 6,	102,3 ± 2,9 <sup>c</sup>	90,5 ± 3,7 <sup>d</sup>	95,13 ± 6,8
12 tháng	205,7 ± 5,2 <sup>a</sup>	192,5 ± 6,3 <sup>b</sup>	200,2 ± 8,7	173,1 ± 3,8 <sup>c</sup>	157,0 ± 7,7 <sup>d</sup>	163,30 ± 10,2
TKLTB (kg/con/ngày)	0,53 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,50 ± 0,02 <sup>b</sup>	0,52 ± 0,02	0,45 ± 0,01 <sup>c</sup>	0,41 ± 0,02 <sup>d</sup>	0,42 ± 0,02

TKLTB: Tăng khối lượng trung bình từ sơ sinh đến 12 tháng.

<sup>a, b, c, d</sup> Giá trị trong cùng 1 hàng với chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$ .

Khối lượng của nghé đực cao hơn nghé cái và của nghé F1 (Murrah x Nội) cao hơn nghé (Ngố x Nội) ở tất cả các thời điểm khảo sát ( $P < 0,05$ ). Kết quả này cao hơn công bố của Tạ Văn Cần và cs. (2008) và của Mai Văn Sán và cs. (2008) trên đối tượng nghé nội ở miền Bắc và miền Trung tại tất cả các thời điểm sơ sinh, 6 và 12 tháng tuổi (khối lượng sơ sinh của nghé cái đạt 19,5 kg và nghé đực đạt 21,6 kg; lúc 6 tháng tuổi nghé cái đạt 79,6 - 89,2 kg, nghé đực đạt 85,4 - 98,2 kg; lúc 12

tháng tuổi nghé cái đạt 136,3 - 143,9 kg và nghé đực đạt 150,1 - 153,9 kg).

Khối lượng sơ sinh của nghé cái F1 (Murrah x Nội) trong nghiên cứu này tương đồng với công bố của Mai Văn Sán (1996) và của Tạ Văn Cần và cs. (2008) (khối lượng sơ sinh của nghé cái F1 Murrah là 27,61 kg), nhưng thấp hơn công bố của Nguyễn Hữu Trà và cs. (2015) và của Nguyễn Văn Đại và cs. (2018) (khối lượng sơ sinh của nghé cái đạt 28,67 - 29,04 kg). Khối lượng sơ sinh

của nghé đực F1(Murrah x Nội) trong nghiên cứu này tương đồng với kết quả của Nguyễn Văn Đại và cs. (2018) trên đối tượng nghé F1(Murrah x Nội) có khối lượng 30,95 kg; nhưng cao hơn kết quả của Mai Văn Sánh (1996), Tạ Văn Cần và cs. (2008) và Nguyễn Hữu Trà và cs. (2015). Các tác giả này công bố rằng, khối lượng sơ sinh của nghé cái F1(Murrah x Nội) đạt 28,5 - 29,5 kg. Khối lượng lúc 6 và 12 tháng tuổi của cả nghé cái và nghé đực F1(Murrah x Nội) ở nghiên cứu này đều cao hơn công bố của Tạ Văn Cần và cs. (2008), Nguyễn Hữu Trà và cs. (2015) trên đối tượng nghé F1 của trâu Murrah nuôi ở miền Bắc lúc 6 tháng tuổi khối lượng con

cái là 112,8 - 113,4 kg, con đực là 115,4 - 120,8 kg; lúc 12 tháng tuổi con cái đạt 168,5 - 177,3 kg và con đực đạt 181,2 - 185,7 kg. Kết quả này cho thấy nghé lai có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện chăn nuôi nông hộ ở Quảng Nam.

Tăng khối lượng trung bình giai đoạn sơ sinh đến 12 tháng của nghé đực cao hơn nghé cái và của nghé F1(Murrah x Nội) cao hơn nghé (Ngố x Nội) ( $P < 0,05$ ). Kết quả này cao hơn công bố của Tạ Văn Cần và cs. (2008) trên đối tượng nghé nội tăng khối lượng đạt 361,3 g/ngày và trên đối tượng nghé F1(Murrah x Nội) tăng khối lượng đạt 451,9 g/ngày.

**Bảng 6.** Kích thước các chiều đo của nghé qua các lứa tuổi (cm)

Nhóm trâu	Tính biệt	6 tháng			12 tháng		
		VN	CV	DTC	VN	CV	DTC
F1(Murrah x Nội)	Đực	111,0 <sup>a</sup>	85,0 <sup>a</sup>	96,6 <sup>a</sup>	139,6 <sup>a</sup>	101,9 <sup>a</sup>	101,1 <sup>a</sup>
Cái		110,4 <sup>a</sup>	83,3 <sup>b</sup>	94,0 <sup>b</sup>	136,0 <sup>b</sup>	101,5 <sup>a</sup>	99,6 <sup>a</sup>
(Ngố x Nội)	Đực	102,2 <sup>b</sup>	76,9 <sup>c</sup>	86,9 <sup>c</sup>	129,8 <sup>c</sup>	96,7 <sup>b</sup>	96,3 <sup>b</sup>
Cái		95,4 <sup>c</sup>	72,6 <sup>d</sup>	79,9 <sup>d</sup>	127,0 <sup>d</sup>	95,0 <sup>b</sup>	95,4 <sup>c</sup>

*a, b, c, d* Giá trị trong cùng 1 cột với chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,05$ .

Kích thước các chiều đo của nghé F1(Murrah x Nội) cao hơn hẳn nghé (Ngố x Nội) ở tất cả các giai đoạn ( $P < 0,05$ ) và có sự chênh lệch về kích thước giữa đực và cái. Kết quả này cao hơn kết quả khảo sát của Mai Văn Sánh và cs. (2008) trên trâu nội tại miền Trung và cũng cao hơn công bố của Nguyễn Hữu Trà và cs. (2015) trên trâu F1(Murrah x Nội).

#### 4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ thụ thai và số liệu tinh/trâu cái có chứa sau 2 lần phối của trâu nội khi được phối tinh Murrah cao hơn so với tinh Ngố. Tỷ lệ đẻ khó đối với trâu cái được phối tinh Murrah cao hơn so với tinh trâu Ngố. Khối lượng và kích thước các chiều của nghé đực cao hơn nghé cái và của nghé F1(Murrah x Nội) cao hơn nghé (Ngố x Nội) ở tất cả các thời điểm khảo sát. Kết quả trên có thể kết luận rằng thụ tinh nhân tạo cho trâu nội

bằng tinh trâu Murrah và trâu Ngố đã cải thiện đáng kể tâm vóc của đàn trâu ở tỉnh Quảng Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tạ Văn Cần (2006). Nghiên cứu lai tạo trâu đực Murrah với trâu cái nội và đánh giá khả năng sinh trưởng của con lai F1 nuôi tại nông hộ, Luận văn thạc sỹ khoa học Nông nghiệp.
- Tạ Văn Cần, Nguyễn Hữu Trà, Vũ Văn Tý, Nguyễn Đức Chuyên (2008). Nghiên cứu lai tạo giữa trâu đực Murrah với trâu cái địa phương và đánh giá khả năng sinh trưởng của con lai F1 nuôi trong nông hộ. Tạp chí NN&PTNT, số 9.
- Nguyễn Văn Đại, Tạ Văn Cần, Vũ Đình Ngoan, Nguyễn Huy Huân và Nguyễn Đức Chuyên (2018). Kết quả bước đầu ứng dụng công nghệ thụ tinh nhân tạo để cải tạo đàn trâu của Huyện Bắc Quang,



- Tỉnh Hà Giang. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi. 85: 21-28.
- Nguyễn Công Định, Ngô Thị Kim Cúc, Trần Trung Trông, Phạm Văn Giới, Trịnh Văn Trung, Trần Thị Bích Ngọc, Nguyễn Văn Đại, Tạ Văn Cần và Nguyễn Đức Chuyên (2018). Nghiên cứu cải tiến kỹ thuật thụ tinh nhân tạo và ứng dụng các kỹ thuật mới nhằm nâng cao tỷ lệ sinh sản và khối lượng trâu. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ giai đoạn 2015-2018.
- Dương Thanh Hải, Phan Thị Hằng và Đoàn Hoàng Phú (2019). Khả năng sinh sản của trâu ở ven phá Tam Giang, huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí KHKT Chăn nuôi. 243: 16-19.
- Mai Văn Sánh (1996). Một số chỉ tiêu và khả năng sản xuất của trâu lai F1(Murrah x Swamp) nuôi ở nông thôn. Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi Viện chăn nuôi 1994 - 1995, trang: 164-169.
- Mai Văn Sánh, Trịnh Văn Trung, Nguyễn Công Định và Nguyễn Khiêm Chiến (2008). Hiện trạng đàn trâu ở một số địa phương đại diện cho các vùng trâu to trong cả nước. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi-Viện Chăn nuôi. 15: trang 1-8.
- Nguyễn Hữu Trà, Hàn Quốc Vương, Đinh Văn Cải, Nguyễn Văn Đại, Nguyễn Huy Huân, Nguyễn Đức Chuyên và Tạ Văn Cần (2015). Ảnh hưởng của một số yếu tố đến tỉ lệ thụ thai của trâu bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo và đánh giá khả năng sinh trưởng của trâu lai F1. Tạp chí Khoa học Công nghệ Việt Nam. 3: 27-32.
- Tổng cục Thống kê (2020). Niên giám Thống kê năm 2019. NXB Thống kê.