

ỨNG DỤNG KÌM THIẾN CẢI TIẾN – K.T.H ĐỂ THIẾN BÒ ĐỰC SO VỚI KÌM BURDIZZO VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP THIẾN TRUYỀN THỐNG KHÁC

Huỳnh Vũ Duy Khang¹, Lê Văn Thọ², Thái Quốc Hiếu¹

TÓM TẮT

Đã tiến hành áp dụng và so sánh 3 phương pháp thiến bò đực tại 6 trại bò Holstein Friesian (HF) ở thành phố Mỹ Tho và huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang trong thời gian từ 01/06/2016 đến ngày 30/08/2017. Tổng số 30 con bò đực HF lai (6-8 tháng tuổi) được bố trí ngẫu nhiên vào 3 lô thí nghiệm, mỗi lô 10 con, được thiến theo các phương pháp khác nhau: thiến bằng kim Burdizzo, thiến bằng kim cải tiến K.T.H và phẫu thuật cắt bỏ hai dịch hoàn. Kết quả nghiên cứu cho thấy thời gian thiến bằng kim cải tiến K.T.H là ngắn nhất ($4,3 \pm 0,86$ phút), không chảy máu và thời gian sưng bao dịch hoàn sau khi thiến là ngắn nhất ($4,5 \pm 1,08$ ngày), thời gian bò bị đau ngắn ($10,8 \pm 1,14$ ngày) và phục hồi sức khỏe nhanh ($11,8 \pm 1,14$ ngày), chi phí thiến thấp nhất 36.000 đồng/ca thiến và chi phí chế tạo kim K.T.H thấp, chỉ bằng $\frac{1}{2}$ giá kim Burdizzo. So sánh với các phương pháp khác thì thiến bò đực bằng kim K.T.H là ưu việt nhất.

Từ khóa: bò đực, thiến, kim thiến Burdizzo, kim thiến K.T.H.

Application of K.T.H improved castration pliers in comparison with Burdizzo castration pliers and other traditional techniques for bull castration

Huynh Vu Duy Khang, Le Van Tho, Thai Quoc Hieu

SUMMARY

Three bull castration methods were applied and compared at 6 Holstein Friesian (HF) cattle farms in My Tho city, Chau Thanh district, Tien Giang province from 1 June 2016 to 30 August 2017. A total of 30 HF bulls (6-8 months old) were randomly allocated in to three treatments. Each treatment was applied with a different castration method, such as: Burdizzo castration pliers method, K.T.H castration pliers method and castration surgery method. The studied results showed that the K.T.H castration pliers method spent the shortest castration time (4.3 ± 0.86 minutes), without bleeding, the scrotal sac swollen time after castration was shortest (4.5 ± 1.08 day), the recovery and pain time of the bulls were also shortest (10.8 ± 1.14 days), and (11.8 ± 1.14 days), respectively. The castration cost was low, around 36,000 VND per case only and the cost of K.T.H castration pliers was equal to half of Burdizzo pliers cost. It is considered that the K.T.H castration pliers method is the best in comparison with other castration methods.

Keywords: bull, castration, Burdizzo pliers, K.T.H. castration pliers.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Tiền Giang, năm 2016 toàn tỉnh có 123.735 con bò (Cục Thống kê Tiền Giang, 2016), trong đó, bò sữa lai HF là 9.690 con với 60% bò đang sinh sản, ước tính bình quân có trên 2.900 bê đực lai HF được sinh ra. Nhằm khai thác khối lượng lớn thịt từ nhóm bò này thay vì phải loại thải sớm, thì vấn đề thiến bò đực là hết sức cần thiết, bởi sau khi thiến, bò đực sẽ giảm tính hung hăng, hạn chế làm hư hại chuồng trại, gây hấn làm tổn thương

người chăm sóc, bò vỗ béo nhanh và chất lượng quày thịt tốt hơn. Hiện nay, phương pháp thiến bò đực bằng phẫu thuật khá phổ biến, nhưng do điều kiện chăn nuôi ở địa phương chưa đảm bảo vệ sinh nên rất dễ nhiễm trùng sau phẫu thuật và chi phí cao. Phương pháp thiến không chảy máu bằng kim Burdizzo được người chăn nuôi ưa chuộng, nhưng giá kim cao và không có sẵn ở trong nước. Xuất phát từ thực tế sản xuất, chúng tôi thực hiện đề tài “Ứng dụng kim thiến cải tiến K.T.H để thiến bò đực so với kim Burdizzo và các phương pháp thiến

¹ Chi cục Chăn nuôi và Thú y Tiền Giang

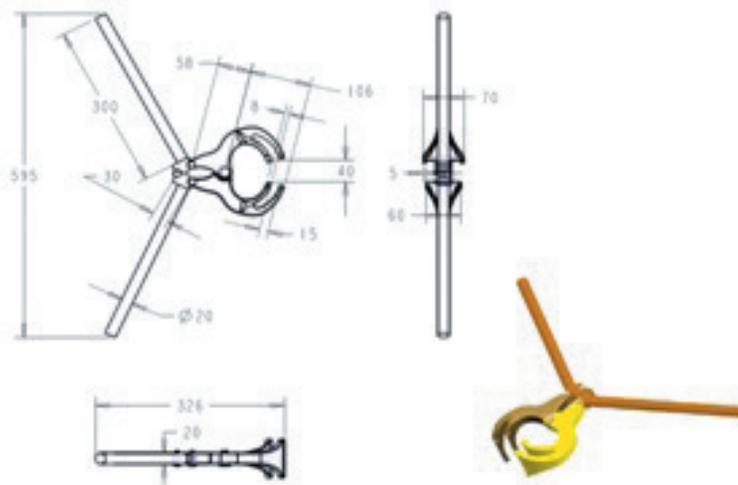
² Trường ĐH Nông Lâm Tp. HCM

truyền thống khác tại tỉnh Tiền Giang” nhằm phục vụ cho bà con chăn nuôi tại địa phương.

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

2.1. Vật liệu và dụng cụ

- Kim Burdizzo, kim cải tiến K.T.H, dụng cụ



Hình 1. Bản vẽ kim K.T.H

- Kim thiến K.T.H được thiết kế với mô hình như sau:

- Các chỉ tiêu khảo sát: Các thông số của kim K.T.H; lực tác động sau cán và trước miệng kim; giá thành.

2.2.2. Nội dung 2: Thực hiện và theo dõi kết quả thiến bò đực bằng kim cải tiến K.T.H, thiến bằng kim Burdizzo, phẫu thuật cắt bỏ hai dịch hoàn

2.2.2.1. Ba phương pháp thiến bò đực được thực hiện

(1) Phẫu thuật cắt bỏ hai dịch hoàn (thiến mổ)

Cố định bò, chuẩn bị vùng mổ theo phương pháp thường quy. Dùng 2ml Lidocain 2% gây tê mỗi bên dịch hoàn. Dùng dao mổ da bao dịch hoàn và mổ một bên để đưa dịch hoàn ra bên ngoài, sử dụng chỉ tiêu để cột dây dịch hoàn lại rồi cắt bỏ dịch hoàn. Làm tương tự cho dịch hoàn còn lại.

mổ, thước cặp có độ chính xác 0,01mm, lực kế, cân, dây, găng tay, khẩu trang, bông gòn, gạc, chỉ tiêu Vicryl, nhiệt kế, thuốc thú y (thuốc tê, kháng sinh, vitamin C, thuốc sát trùng...), máy ảnh.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung 1: Chế tạo kim K.T.H và ứng dụng vào thực tế thiến bò đực

Bôi thuốc sát trùng Povidine lên vết mổ, không may da lại. Chăm sóc hậu phẫu: tiêm kháng sinh và vitamin C, liên tục 3 ngày, bôi Hantox cách 1cm xung quanh vết mổ tạo mùi hôi để chống ruồi.

Ưu điểm: Sử dụng phổ biến.

Nhược điểm: Yêu cầu có trình độ chuyên môn, phải chăm sóc hậu phẫu cẩn thận, dễ nhiễm trùng.

(2) Thiến bò đực bằng kim Burdizzo

Cố định bò theo tư thế nằm nghiêng, dùng Povidine sát trùng kỹ bao dịch hoàn. Dùng tay ép một dây dịch hoàn ra sát vùng da bao dịch hoàn. Đặt miệng kim Burdizzo vào đúng dây dịch hoàn, kẹp và giữ yên trong 1 phút mới mở kim ra. Sau đó làm tiếp tục ở vị trí thứ 2 cách vị trí thứ 1 là 1,5cm và kẹp tương tự ở dây dịch hoàn phía còn lại. Bôi thuốc sát trùng Povidine lên vị trí kẹp ở bao dịch hoàn (hình 2).



Hình 2. Kim Burdizzo ở vị trí kẹp thứ 2

Ưu điểm: Không cần phẫu thuật, không chảy máu, không cần chăm sóc hậu phẫu.

Nhược điểm: phải bấm hai lần trên mỗi dây dịch hoàn, giá thành kim cao, không có kết quả nếu không kẹp đúng dây dịch hoàn.

(3) Thiến bò đực bằng kim thiến cải tiến K.T.H

Thực hiện tương tự như thiến bằng kim Burdizzo. Tuy nhiên, kim K.T.H có hai miệng kim nên chỉ thực hiện một lần kẹp trên mỗi dây dịch hoàn, sau đó thực hiện cho dây dịch hoàn còn lại (hình 3).



Hình 3. Miệng kim K.T.H ở vị trí kẹp dây dịch hoàn thứ 2

Ưu điểm: Giống ưu điểm kim Burdizzo, ngoài ra chỉ cần bấm 1 lần/ mỗi dây dịch hoàn, vị trí giữa hai lần kẹp rất chính xác, luôn cố định 1,5cm, giá kim thấp.

2.2.2.2. Các chỉ tiêu khảo sát

- Thời gian thực hiện một ca thiến bò đực

(phút): tính từ khi đã cố định thú và bắt đầu thực hiện ca thiến cho đến khi hoàn thành ca thiến.

- Theo dõi tai biến trong và sau khi thiến như xuất huyết, nhiễm trùng (ca): Quan sát bằng mắt và ghi nhận số ca xảy ra các tai biến (xuất huyết, nhiễm khuẩn vết mổ).

- Thời gian sưng bao dịch hoàn sau khi kẹp dập dây dịch hoàn (ngày): Dùng thước dây đo chu vi bao dịch hoàn tại vị trí có đường kính lớn nhất, thực hiện trước khi thiến 1 lần và sau khi thiến 1 lần/ ngày.

- Diễn biến thân nhiệt của bò đực sau khi thiến: Sử dụng nhiệt kế và đo ở trực tràng trước khi thiến và sau khi thiến 1 lần/ngày

- Đánh giá tình trạng đau: Dựa theo phương pháp của Gleerup và cs. (2015) đã được nhiều tác giả khác đồng tình và sử dụng. Gồm 6 hành vi đã được phát hiện là khác nhau đáng kể giữa sự đau đớn và nhóm không đau và đủ tin cậy để đánh giá đau: (1) sự chú ý đối với môi trường xung quanh, (2) vị trí đầu, (3) vị trí tai, (4) nét mặt, (5) phản ứng với người tiếp cận và (6) vị trí quay lại.

Tiến hành quan sát bò và cho điểm theo bảng đánh giá đau ở 3 mức độ. Cho điểm 0: con vật bình thường; điểm 1: con vật đau; điểm 2: con vật rất đau.

- Theo dõi tình trạng ăn của bò sau khi thiến: Xác định số lượng ăn hàng ngày của bò (cỏ, rơm) trước và sau khi thiến cho đến khi tình trạng ăn bằng mức trước khi thiến.

- Thời gian phục hồi sức khỏe hoàn toàn sau khi thiến (ngày): Phục hồi sức khỏe là con vật trở lại trạng thái cũ. Dựa vào triệu chứng lâm sàng: thân nhiệt bình thường, bao dịch hoàn hết sưng, không còn đau, ăn trở lại bằng số lượng trước khi thiến.

- Chi phí một ca thiến giữa các phương pháp.

2.2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học và sử dụng phần mềm Minitab 16.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả chế tạo kim thiến K.T.H

Dựa vào các thông số cơ bản của kim Burdizzo,

xuất phát từ ứng dụng thực tiễn và phúc lợi động vật, chúng tôi mô phỏng và triển khai chế tạo kim K.T.H dựa trên cơ chế cải tiến kim Burdizzo.

Vật liệu chế tạo kim K.T.H bằng inox 316, cán kim dài 315mm, có tiết diện hình tròn với đường kính 20mm và được hàn với cơ cấu khoá và nối vào miệng kim bằng 3 chốt xoay.



Hình 4. Kim K.T.H chế tạo hoàn thiện



Hình 5. Cấu tạo miệng kim K.T.H

Miệng kim gồm 2 nửa, nối với nhau bởi một chốt xoay. Mỗi miệng kim có 2 lưỡi kẹp với khoảng cách 15 mm. Giữa lưỡi kẹp và chốt xoay là vòng nhẫn có biên dạng như hình elip để chứa bao

dịch hoàn khi thiến. Mỗi bên lưỡi kẹp có ngàm định vị để đảm bảo không bị dịch chuyển ngang khi kẹp.

3.1.1. Thông số kỹ thuật của kim K.T.H

Bảng 1. Thông số kỹ thuật kim K.T.H và Burdizzo

Thông số kỹ thuật		Kim K.T.H	Kim Burdizzo 20"
Vật liệu		inox 316	inox
Cán kim	Đường kính (mm)	Cán tròn: 20	Cán dẹp: rộng 20mm, cao 10mm
	Chiều dài (mm)	315	320
Số lưỡi kẹp trước miệng kim		2*	1
Khoảng cách giữa 2 lưỡi kẹp (mm)		15*	/
Ngàm định vị ở mỗi lưỡi kẹp DxRxC (mm)		5 x 5 x 8	5 x 5 x 8
Tiết diện kẹp DxR (mm)		60 x 8	60 x 8
Vòng nhẫn phía trong lưỡi kim: dài, rộng (mm)		80, 60	80, 60
Độ mở lưỡi kim tối đa (mm)		50	40
Kích thước DxRxC (mm)		470 x 125 x 72	473 x 105 x 70
Khối lượng (kg)		3 ± 10%	2,6 ± 10%

* Đây là điểm khác biệt giữa kim K.T.H và kim Burdizzo

3.1.2. Lực tác động vào cán kim và trước miệng kim

Lực tác động vào cán kim là 17 N (các đối tượng đều có thể thực hiện được) thì sẽ tạo ra tại miệng kim một lực là 221 N (gấp tối thiểu 13 lần so với lực tác động vào cán kim), tương đương với kim Burdizzo, đảm bảo làm dập dây dịch hoàn khi kẹp.

3.1.3. Giá thành

Kim Burdizzo được sản xuất và bán tại nước ngoài có giá 88,7 USD/cây (1.955.573 VNĐ), chưa tính tiền vận chuyển về Việt Nam, trong khi đó kim K.T.H chỉ có giá khoảng 1.200.000 VNĐ.

3.1.4. Ưu điểm và nhược điểm kim K.T.H

3.1.4.1. Ưu điểm

Ưu điểm nổi bật của kim K.T.H là có 2 lưỡi kẹp trước miệng kim và luôn cách đều nhau là 15mm. Vật liệu bằng inox, chống gỉ, chống mài mòn, bề mặt nhẵn nên dễ vệ sinh. Khối lượng và kích cỡ kim nhỏ, gọn, dễ vận chuyển, dễ thao tác. Giá thành thấp.

3.1.4.2. Nhược điểm

Cán kim chưa bọc nhựa mềm nên có thể xảy ra tình trạng trơn trượt bởi nước hoặc mồ hôi từ tay của người thực hiện.

3.2. Thời gian thiến bò đực theo các phương pháp

Bảng 2. Thời gian thiến bò đực thí nghiệm giữa các phương pháp (phút)

Phương pháp thiến	n	\bar{X}	SD	Min	Max	P
Thiến mổ	10	8,1 ^a	0,61	7,1	9,1	
Kim thiến Burdizzo	10	8,6 ^a	0,92	7,1	10,1	0,000
Kim thiến K.T.H	10	4,3 ^b	0,86	3,1	5,7	

Thiến bằng kim K.T.H có thời gian thiến ngắn nhất ($4,3 \pm 0,86$ phút) so với 2 phương pháp thiến còn lại, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả thời gian thiến khác nhau giữa các phương pháp thực hiện phù hợp với nghiên cứu của Amie Imler và cs. (2013). Kết quả này đạt

được là do hạn chế được một số thao tác so với thiến mổ. Mặt khác, kim Burdizzo (chỉ có 1 lưỡi kẹp) thì kim K.T.H (có 2 lưỡi kẹp) nên thao tác nhanh hơn.

3.3. Theo dõi tai biến trong và sau khi thiến

Bảng 3. Tai biến xảy ra trong và sau khi thiến

Phương pháp thiến	n	Xuất huyết quá mức trong khi thiến		Nhiễm trùng sau khi thiến		P
		Số ca	Tỷ lệ (%)	Số ca	Tỷ lệ (%)	
Thiến mổ	10	1	10	2	20	
Kim thiến Burdizzo	10	0	0	0	0	0,048
Kim thiến K.T.H	10	0	0	0	0	

Bảng 3 cho thấy phương pháp thiến mổ có thể xảy ra tai biến (chảy máu trong khi thiến (hình 6) và nhiễm trùng sau khi thiến) so với 2 phương pháp thiến còn lại, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Điều đó cho thấy ưu điểm

của 2 phương pháp thiến (kim Burdizzo và kim K.T.H) là đều không tạo vết cắt từ da dịch hoàn mà chỉ làm dập các mạch máu trong dây dịch hoàn nên tránh chảy máu trong khi thiến và hạn chế nhiễm trùng sau khi thiến.



Hình 6. Chảy máu trong khi phẫu thuật

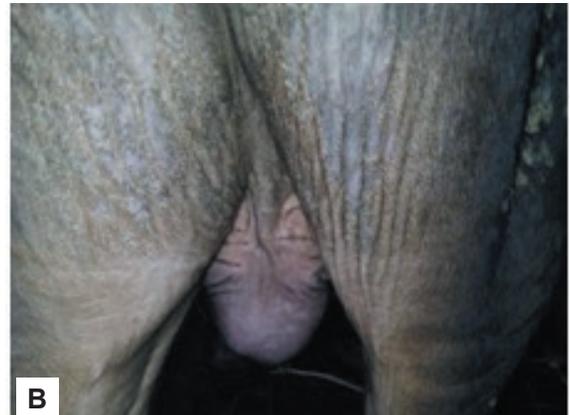
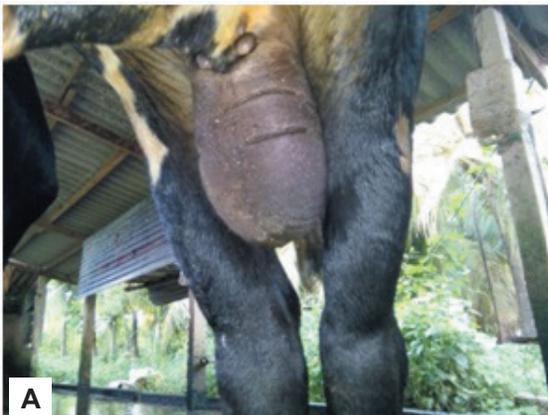
3.4. Thời gian sưng bao dịch hoàn sau khi thiến

Qua bảng 4 cho thấy, bao dịch hoàn của tất cả các bò đều sưng lên sau khi thiến bằng 2 phương pháp thiến, kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Murata và cs (1997). Tuy nhiên, thời gian sưng bao dịch hoàn sau khi thiến giữa 2 phương pháp khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Phương pháp thiến bằng kim K.T.H có thời gian sưng bao dịch hoàn ngắn hơn thiến bằng kim Burdizzo. Theo nhận định của chúng tôi, phương pháp thiến bằng kim K.T.H làm dập dây dịch hoàn, đảm bảo khoảng cách giữa 2 vị trí bấm khi thực hiện bấm so le, do đó vẫn duy trì tốt hệ thống mao

Bảng 4. Thời gian sưng bao dịch hoàn sau khi thiến (ngày*)

Phương pháp thiến	\bar{X}	SD	Min	Max	P
Kim thiến Burdizzo	6,1	3,57	3	13	0,4963
Kim thiến K.T.H	4,5	1,08	3	6	

(*) Bao dịch hoàn sưng được so sánh với chu vi bao dịch hoàn trước khi thiến



Hình 7. (A). Dịch hoàn sưng sau khi thiến 3 ngày và (B) teo lại sau khi thiến 11 ngày bằng kim K.T.H

mạch cung cấp một lượng nhỏ máu đến bao dịch hoàn giúp cho bao dịch hoàn giảm sưng nhanh hơn so với kim Burdizzo (khó đảm bảo tốt khoảng cách này).

3.5. Số ngày sốt của bò đực sau khi thiến

Qua bảng 5 cho thấy, hai phương pháp thiến

bằng kim Burdizzo và kim K.T.H có số ngày sốt dài hơn so với thiến mổ. Có lẽ là do trong phương pháp thiến mổ có sử dụng kháng sinh trong phần chăm sóc hậu phẫu nên thời gian sốt ngắn hơn. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$. Điều này cũng phù hợp với nhận định của Dawn J. và cs. (2002).

Bảng 5. Thời gian sốt của bò đực sau khi thiến (ngày)

Phương pháp thiến	\bar{X}	SD	Min	Max	P
Thiến mổ	6	3,77	0	11	
Kim thiến Burdizzo	8,4	2,91	5	12	0,134
Kim thiến K.T.H	8,6	2,5	5	14	

3.6. Đánh giá tình trạng đau

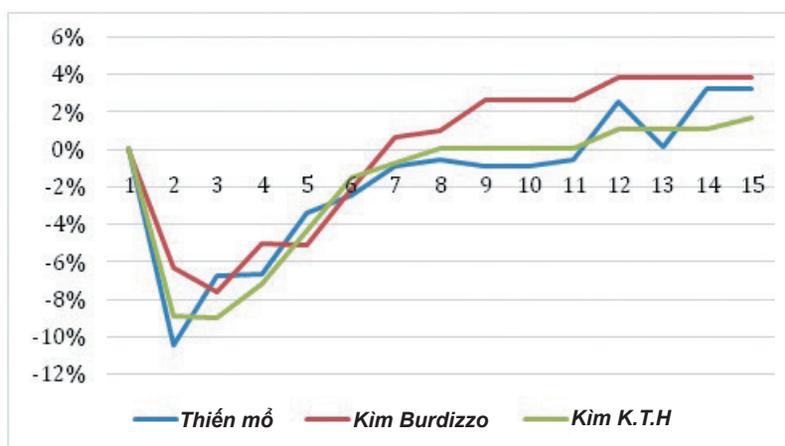
Bảng 6. Diễn biến đau của bò đực sau khi thiến (ngày)

Phương pháp thiến	\bar{X}	SD	Min	Max	p
Thiến mổ	8,0 ^a	2,79	5	14	
Kim thiến Burdizzo	11,6 ^b	1,84	10	15	0,000
Kim thiến K.T.H	10,8 ^b	1,14	10	13	

Bảng 6 cho thấy tình trạng đau ở 3 phương pháp thiến đã nêu đều khác nhau, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) và phù hợp với kết quả nghiên cứu của Dawn J. và cs. (2002). Riêng phương pháp thiến bằng kim Burdizzo và kim

K.T.H là như nhau ($P > 0,05$), trong đó số ngày đau trung bình của phương pháp thiến mổ là ít nhất ($8 \pm 2,79$ ngày).

3.7. Theo dõi tình trạng ăn của bò sau khi thiến

**Hình 8. Mức độ thay đổi lượng thức ăn của bò sau khi thiến**

Qua hình 8 cho thấy mức độ thay đổi lượng thức ăn trung bình theo ngày của 3 phương pháp thiến nhanh chóng giảm xuống trong khoảng từ 6 - 10% so với mức ăn ban đầu ở ngày thứ 2 đến ngày thứ 7. Sau đó ăn trở lại bằng mức trước khi thiến và phát triển tốt. Mức ăn của các lô thí nghiệm sau khi thiến là như nhau ($p > 0,05$).

3.8. Thời gian phục hồi sức khỏe sau khi thiến

Qua bảng 7 cho thấy thời gian phục hồi trung bình của các phương pháp thiến là không có sự khác biệt ($P > 0,05$). Thực hiện bằng kim K.T.H vượt trội hơn so với phương pháp bằng kim Burdizzo về thời gian thực hiện, vị trí kẹp chuẩn

Bảng 7. Thời gian phục hồi hoàn toàn (ngày) sau khi thiến

Phương pháp thiến	n	\bar{X}	SD	Min	Max	P
Thiến mổ	10	8,7	3,47	6	14	
Kim thiến Burdizzo	10	12,1	1,45	10	15	0,106
Kim thiến K.T.H	10	11,8	1,14	10	14	

xác giúp bò nhanh chóng phục hồi sức khỏe. Mặc dù thời gian phục hồi của phương pháp thiến bằng kim K.T.H dài hơn phương pháp thiến mổ, nhưng so sánh về mức độ đảm bảo an toàn không bị tai

biến xảy ra thì thiến bằng kim K.T.H sẽ an toàn và chiếm ưu thế hơn.

3.9. So sánh chi phí giữa các phương pháp thiến bò đực

Bảng 8. So sánh chi phí một ca thiến giữa các phương pháp

Chi phí	Chi phí (VNĐ)		
	Thiến mổ	Kim Burdizzo*	Kim K.T.H
Dụng cụ	5.000	6.000	3.000
Thuốc thú y (thuốc sát trùng, thuốc tê, kháng sinh, vitamin C)	95.000	3.000	3.000
Vật liệu (chỉ tiêu, kim may, bông, ống tiêm)	20.000		
Công thiến	30.000	30.000	30.000
Chăm sóc hậu phẫu	90.000		
Tổng cộng	240.000	39.000	36.000

(*) Giá kim Burdizzo là 2.400.000đ/cái, bao gồm cả phí vận chuyển về Việt Nam

Qua bảng 8 cho thấy chi phí thiến một ca bò đực cao nhất là phương pháp thiến mổ với 240.000 đồng, kế đến là kim Burdizzo 39.000 đồng và thấp nhất là kim K.T.H với 36.000 đồng. Phương pháp thiến mổ có chi phí cao hơn khoảng 6 lần so với 2 phương pháp thiến còn lại là do chi phí kim, chỉ may, thuốc kháng sinh 3-5 ngày, công phẫu thuật, công chăm sóc sau phẫu thuật,... Thêm vào đó, phương pháp phẫu thuật đòi hỏi kỹ thuật viên phải có tay nghề ngoại khoa tốt, nếu không, xuất huyết hoặc tai biến sau phẫu thuật là rất hay xảy ra.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- So với kim Burdizzo có 1 lưỡi kẹp thì kim cải tiến K.T.H có 2 lưỡi kẹp và luôn có khoảng cách chính xác 1,5cm, giá thành thấp (1.200.000 VNĐ), được sản xuất dễ dàng trong nước.

- So với 2 phương pháp thiến bò đực (phẫu

thuật cắt bỏ hai dịch hoàn và thiến bằng kim Burdizzo), phương pháp thiến bằng kim cải tiến K.T.H có thời gian thiến ngắn nhất, không xảy ra tai biến, thời gian sưng bao dịch hoàn sau thiến ngắn nhất, thời gian phục hồi sức khỏe nhanh và chi phí ca thiến thấp nhất.

4.2. Đề nghị

Các cơ quan chuyên môn ở địa phương sớm chuyển giao và nhân rộng phương pháp thiến bò đực bằng kim K.T.H.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amie Imler, Todd Thrift, Matt Hersom and Joel Yelich, 2013. Effect of Age at Castration on Beef Calf Performance. Department of Animal Sciences; UF/IFAS Extension, Gainesville.
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2008. Chiến lược phát triển ngành chăn nuôi đến năm 2020.

3. Cục Thống kê Tiền Giang, 2016. *Kết quả điều tra chăn nuôi thời điểm 01/10/2016 so cùng kỳ 01/10/2015*.
 4. Dawn J. Capucille, DVM, MS, DABVP, Matthew H. Poore, PhD Glenn M. Rogers, DVM, MS, DABVP, 2002. *Techniques and Animal Welfare Issues*.
 5. Ensminger M.E. & Perry. R.C. 1997. *Beef Cattle Science* 7th Ed., Chapter 10: Beef Cattle Management. Interstate Publishers Inc., Danville, IL.
 6. Glerup B K., Andersen H P., Munksgaard L, Forkman B., 2015. *Pain evaluation in dairy cattle*. University of Copenhagen, Department of Large Animal Sciences, Copenhagen, Denmark.
 7. Huỳnh Văn Kháng, 2003. *Phẫu thuật ngoại khoa thú y*. NXB Nông Nghiệp.
 8. Murata H., 1997. Effects of Burdizzo castration on peripheral blood lymphocyte parameters in calves. *Vet J*.
 9. Smith B., 2005. *Food Animal Surgery: Lectures and Laboratory*. Lea & Febiger, Philadelphia.
 10. Vũ Duy Cường, 2002. *Giáo trình Cơ lý thuyết*. NXB Đại học Quốc gia TP.HCM.
- Ngày nhận 15-3-2018
 Ngày phản biện 20-5-2018
 Ngày đăng 1-9-2018

Phụ lục. Đánh giá đau dựa trên các hành vi (Theo Glerup và cs., 2015)

Hành vi	Thang điểm		
	0	1	2
Chú ý đến môi trường xung quanh	Hoạt động: ăn, nhai, chải chuốt ... (Bò chú ý và/hoặc chú ý tìm kiếm/tò mò)	Yên tĩnh/chán nản. Bò không hoạt động, tránh tiếp xúc bằng mắt, có thể di chuyển ra xa người quan sát	
Vị trí đầu	Cao Bò hoạt động, ăn uống, nhai lại hoặc là tiếp xúc tìm kiếm/tò mò	Trung bình Bò không hoạt động, không ăn, chải chuốt hoặc ngủ	Thấp Bò không hoạt động, không ăn, nhai lại, chải chuốt hay ngủ; Có thể nằm xuống nhanh chóng sau khi thức dậy
Vị trí tai	Cả hai tai hướng về phía trước hoặc tai trước, tai sau	Cả hai tai trở lại hoặc di chuyển theo các hướng khác nhau (không phải chuyển tiếp hoặc quay lại)	Cả hai tai đều sang hai bên và thấp hơn bình thường
Biểu hiện trên khuôn mặt	Bò cẩn thận, bình thường Bò chú ý, tập trung vào một nhiệm vụ (ăn, nhai) hoặc ngủ	Biểu hiện căng thẳng/căng thẳng xuất hiện Bò nhìn, quan sát lo lắng hoặc căng thẳng, rìa trên mắt và nhăn nhó trên lỗ mũi	
Phản ứng tiếp cận	Nhìn vào người quan sát, đứng lên nghe, tai hướng về phía trước hoặc hoạt động bình thường (chải chuốt, nhai lại)	Nhìn người quan sát, tai không về phía trước, để lại khi tiếp cận	Có thể không nhìn người quan sát, đầu thấp, tai không hướng về phía trước, có thể đi lại từ từ
Xoay mình lại	Bình thường	Lưng cong trở lại	Quay lưng lại