

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GÂY ĐỘNG DỤC ĐỒNG LOẠT KẾT HỢP VỚI THỤ TINH NHÂN TẠO NHẪM NÂNG CAO NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG ĐÀN BÒ

Đỗ Văn Thu*, Đoàn Việt Bình, Lê Văn Ty, Lê Thị Huệ, Trần Đăng Khôi

Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm KH & CN Việt Nam, *dovanthu_ibt@yahoo.com

TÓM TẮT: Ở Việt Nam, đa số bò được nuôi nhỏ lẻ ở các hộ gia đình thường động dục rải rác quanh năm. Động dục chậm sau khi sinh con hoặc thậm chí không động dục gây khó khăn cho việc triển khai áp dụng kỹ thuật thụ tinh nhân tạo (TTNT). Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật gây động dục đồng loạt (ĐDDL) để giúp triển khai TTNT, nhằm nâng cao năng suất và chất lượng đàn bò. Tổng số 524 bò vàng và bò lai Sind chia thành hai lô, được tiêm hooomon theo hai công thức khác nhau. Công thức 1: tiêm hai mũi PGF2 α cách nhau 11 ngày, kết hợp tiêm PMSG ở mũi tiêm PGF2 α thứ hai. Công thức 2: tiêm GnRH trước 7 ngày rồi sau đó bò được tiêm PGF2 α . Sau khi tiêm hooomon, bò được theo dõi động dục chặt chẽ để thụ tinh nhân tạo với tinh bò ngoại. Tỷ lệ động dục của bò tiêm hooomon theo hai công thức trên đạt được theo thứ tự là: 84,90 và 82,08%; tỷ lệ thụ thai: 82,88 và 80,28% và tỷ lệ đẻ là: 93,52 và 92,98%. Kết quả cho thấy, gây ĐDDL kết hợp TTNT là phương pháp có thể áp dụng để giúp nâng cao năng suất và chất lượng đàn bò.

Từ khóa: Bò vàng, bò lai sind, động dục đồng loạt, hooomon, thụ tinh nhân tạo,.

MỞ ĐẦU

Thụ tinh nhân tạo (TTNT) cho gia súc giúp tăng nhanh tiến bộ di truyền và cải tiến giống nhằm nâng cao năng suất, chất lượng của gia súc. Ở Việt Nam, giống bò cỏ địa phương có nhiều đặc tính tốt như: thịt ngon, sức kéo bền bỉ, thích nghi tốt với điều kiện khí hậu tự nhiên. Tuy nhiên, bò địa phương có tầm vóc nhỏ bé và tỷ lệ thịt xé thấp. Để cải tạo giống bò, thụ tinh nhân tạo cho bò đã được bắt đầu thực hiện từ năm 1960. Theo đó giống bò thịt của Việt Nam được lai giống nhân tạo với các giống bò năng suất cao của thế giới. Cho đến nay, mặc dù đã được triển khai hơn nửa thế kỷ, đàn bò lai mới đạt được tỷ lệ 28% trong tổng đàn bò [12]. Một trong những nguyên nhân làm chậm sự phát triển của đàn bò lai là do ở Việt Nam có rất ít trang trại nuôi bò thịt tập trung với số lượng lớn, đa số bò được nuôi ở các hộ gia đình có quy mô nhỏ lẻ, phân tán. Bò của các hộ dân thường động dục rải rác quanh năm, động dục chậm sau khi sinh con hoặc thậm chí không động dục. Thụ tinh nhân tạo rất khó có thể triển khai do các kỹ thuật viên phải đầu tư rất nhiều chi phí mua ni tơ lỏng để bảo quản tinh, kéo theo tăng tổng chi phí của TTNT. Vì vậy, TTNT mới chỉ được thực hiện ở vùng ven của một số tỉnh thành lớn có điều kiện thuận lợi. Ở các nơi xa thành phố, phương pháp phối giống bằng

cách cho nhảy trực tiếp vẫn là chủ yếu. Do đó, rất cần phải có giải pháp kỹ thuật giúp cho TTNT có thể triển khai rộng rãi tại khắp các địa phương trong cả nước.

Gây động dục đồng loạt (ĐDDL) là một kỹ thuật sinh sản tiên tiến điều khiển chu kỳ sinh sản của gia súc cái bằng cách dùng các tác nhân hooomon, chủ động điều hoà thời gian động dục trong khoảng thời gian nhất định với số lượng lớn. Cho đến nay, có rất nhiều quy trình gây ĐDDL được xây dựng trên cơ sở sử dụng đơn lẻ hay phối hợp nhiều loại hooomon. Tên của các quy trình được đặt theo cách thức sử dụng các hooomon để gây động dục, bao gồm: quy trình tiêm Prostaglandin F2 α (PGF2 α), quy trình chọn lọc (Select Synch), quy trình kết hợp (CO-Synch), quy trình lai (Hybrid Synch) [9]. Các quy trình này đã được áp dụng thành công cho cả bò cái tơ [8] và bò cái sinh sản [5], cả bò sữa [6, 13] lẫn bò thịt [1, 9-11], cả bò có chu kỳ hay không có chu kỳ sau khi đẻ [2, 5, 9]. Gây động dục đồng loạt có thể mang lại nhiều lợi ích thiết thực khác nhau cho người nuôi bò tùy theo mục đích và phương pháp thực hiện. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày sử dụng gây ĐDDL cho bò thịt để tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai phương pháp TTNT nhằm mục đích nâng cao năng suất và chất lượng đàn bò tại một số huyện của tỉnh Thái Bình trong thời gian từ

năm 2009 đến 2011.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu

Prosolvín (PGF2 α), Buserelin (GnRH) (của hãng Intervet), PMSG (pregnant mare's serum gonadotropin) (Trung tâm Công nghệ sinh học Đông nam Á Việt Nam). Tinh đông lạnh cọng rạ của 2 giống bò: Red Sindhi và Brahman của Trung tâm Giống gia súc lớn Trung ương. Bò cái thuộc giống bò vàng của địa phương và bò lai Sind.

Phương pháp

Ngay trước khi tiêm thuốc, bò được khám qua trực tràng, kiểm tra trạng thái tử cung, hoạt động của buồng trứng. Sau đó, bò được xếp ngẫu nhiên vào hai lô để tiêm hoochmon theo các công thức sau đây:

Công thức 1: PGF2 α - PGF2 α + PMSG; cách tiêm: sau kiểm tra tiêm 2 ml PGF2 α - sau 11 ngày tiêm nhắc lại 2 ml Prosolvín kết hợp với 500 IU PMSG. Tiêm vào cơ mông của bò.

Công thức 2 (Quy trình chọn lọc): GnRH - PGF2 α ; cách tiêm: sau kiểm tra tiêm 100 μ g GnRH - sau 7 ngày tiêm 2 ml PGF2 α . Tiêm vào cơ mông bò.

Sau khi tiêm hoochmon như trên, bò cái được theo dõi động dục và những bò có biểu hiện động dục được thụ tinh theo phương pháp dẫn tinh kép vào buổi sáng và chiều. Tinh cọng rạ sử dụng là loại 0,25 ml/1 lần. Dùng súng bắn tinh để dẫn tinh cho bò.

Xác định tỷ lệ thụ thai của bò bằng phương pháp khám thai qua trực tràng, được thực hiện sau 2,5-3 tháng sau khi phối giống cho bò.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thời gian nghỉ (từ khi đẻ đến khi khám) của đàn bò được ứng dụng gây động dục

Có tổng số 524 bò được khám và đưa vào thí nghiệm. Kết quả cho thấy, có 15,83% số bò có thời gian nghỉ dưới 1 tháng (bảng 1). Số bò có thời gian từ khi đẻ đến khi khám trong khoảng 3-4 tháng là 36,45%. Số bò sau 4 tháng chưa động dục là 34 (22,7%).

Bảng 1. Thời gian nghỉ của đàn bò được gây động dục đồng loạt

Số bò được khám (con)	< 1 tháng		1-2 tháng		3-4 tháng		> 4 tháng	
	Số con	Tỷ lệ (%)	Số con	Tỷ lệ (%)	Số con	Tỷ lệ (%)	Số con	Tỷ lệ (%)
524	83	15,83	131	25	191	36,45	119	22,7

Kết quả gây động dục đồng loạt cho bò

Có 440 bò động dục so với 524 bò được gây động dục bằng hoochmon sinh sản, tỷ lệ động dục chung cho cả hai công thức đạt 83,96%. Bò tiêm hoochmon theo công thức 1 có tỷ lệ động dục cao hơn tiêm hoochmon theo công thức 2 (bảng 2). Tỷ lệ bò động dục khác nhau không có

ý nghĩa thống kê khi gây động dục bằng 2 công thức hoochmon. Đa số bò sau xử lý hoochmon có biểu hiện động dục giống như động dục tự nhiên. Một số bò tiêm PMSG tiết dịch nhiều, động dục dài ngày (tới 5 ngày). Một số bò khác động dục không mãnh liệt, đặc biệt dịch tiết âm đạo ít hơn bò động dục tự nhiên.

Bảng 2. Tỷ lệ động dục của bò sau khi tiêm hoochmon

	Công thức 1 PGF2 α - PGF2 α + PMSG		Công thức 2 GnRH - PGF2 α	
	Bò động dục/Bò tiêm (con)	Tỷ lệ động dục (%)	Bò động dục/Bò tiêm (con)	Tỷ lệ động dục (%)
2009	72/90	80	30/40	75,0
2010	85/100	85	42/50	84,0
2011	141/161	87,57	70/83	84,3
Tổng	298/351	84,90	142/173	82,08

Kết quả thụ tinh nhân tạo cho bò

Tất cả 440 bò phát hiện động dục sau tiêm hócmon sinh sản đã được thụ tinh nhân tạo. Bò tiêm hócmon theo công thức 1 có tỷ lệ thụ

thai đạt 82,88%, cao hơn tỷ lệ đạt được của bò tiêm hócmon theo công thức 2 (bảng 3), nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê. Bò tiêm công thức 1 cũng có tỷ lệ đẻ cao hơn bò tiêm theo công thức 2 (bảng 4).

Bảng 3. Tỷ lệ thụ thai của bò

	Công thức 1 PGF2 α - PGF2 α + PMSG		Công thức 2 GnRH - PGF2 α	
	Động dục/thụ thai (con)	Tỷ lệ thụ thai (%)	Động dục/thụ thai (con)	Tỷ lệ thụ thai (%)
2009	58/72	80,55	25/30	83,3
2010	63/85	74,11	29/42	69,04
2011	126/141	89,36	60/70	85,71
Tổng	247/298	82,88	114/142	80,28

Bảng 4. Tỷ lệ bò đẻ

	Công thức 1 PGF2 α - PGF2 α + PMSG		Công thức 2 GnRH - PGF2 α	
	Số bò đẻ/Số bò thụ thai (con)	Tỷ lệ đẻ (%)	Số bò đẻ/Số bò thụ thai (con)	Tỷ lệ đẻ (%)
2009	51/58	87,93	23/25	92
2010	56/63	88,88	25/29	86,20
2011	124/126	98,41	58/60	96,66
Tổng	231/247	93,52	106/114	92,98

*Hình 1.* Bò vàng gây động dục đẻ sinh ba

THẢO LUẬN

Có rất nhiều quy trình gây ĐĐDL được xây dựng trên cơ sở sử dụng phối hợp nhiều loại hooomon. Việc lựa chọn áp dụng quy trình thích hợp phụ thuộc vào điều kiện thực tế và mục đích của người thực hiện. Kết quả kiểm tra đàn bò của hai huyện Thái Thụy và Hưng Hà cho thấy, số bò có thời gian nghỉ sau khi đẻ lớn hơn 3 tháng chiếm tỷ lệ 59,15% (bảng 1), trong đó, số bò có thể vàng trên buồng trứng là 65,3%. Như vậy là trong đàn bò có nhiều con đã động dục sau khi đẻ và có cả những con không động dục. Căn cứ trên thực tế, chúng tôi đã chọn thử nghiệm hai quy trình gây ĐĐDL cho đàn bò thịt có và không có chu kỳ sau khi đẻ.

Ở công thức 1, PGF2 α được tiêm hai lần, cách nhau 11 ngày. Tiêm PGF2 α cho bò vào phần lớn thời gian trong chu kỳ sinh dục đều gây thoái hóa thể vàng, làm giảm mức progesterone trong máu và tạo điều kiện cho nang trứng mới phát triển kích thích bò động dục [3]. Do bò có nhiều sóng nang trong một chu kỳ [7] nên tiêm PGF2 α hai lần sẽ giúp làm gia tăng tỷ lệ động dục. Quy trình hai lần tiêm PGF2 α cách nhau 11 ngày đã được nhiều tác giả áp dụng gây động dục đồng loạt cho bò [9]. Chúng tôi đã thử nghiệm tiêm thêm PMSG kết hợp với mũi tiêm PGF2 α thứ hai nhằm kích thích nang trứng phát triển. Kết quả cho thấy, số bò động dục đạt tỷ lệ rất cao (84,9%), cao hơn kết quả thu được của Stevention et al. [9]. Tuy nhiên, nhược điểm của phương pháp này là có một số bò có thời gian động dục bị kéo dài lên đến 5 ngày. Trong trường hợp này đòi hỏi dẫn tinh viên phải là người có kinh nghiệm theo dõi các biểu hiện động dục và đôi khi phải tăng liều thụ tinh nhiều hơn so với bình thường (> 2 lần dẫn tinh). Mặc dù vậy, tỷ lệ bò thụ thai trong quy trình này đạt rất cao (82,88%), cao hơn so với tỷ lệ đạt được (52,2-55,8%) của Lauderdale et al. (1974) [4] chỉ tiêm một mũi PGF2 α hay của Stevention et al. (2000) [9] sau khi tiêm 2 mũi PGF2 α cho bò thịt có chu kỳ (70,6%).

Ở công thức 2, GnRH được tiêm trước rồi sau đó 7 ngày bò được tiêm PGF2 α . Lợi thế của việc tiêm GnRH rồi sau đó tiêm PGF2 α ở chỗ tiêm GnRH gây rụng trứng hoặc gây hoàng thể hóa các nang độc tôn, hình thành một sóng nang

mới và từ sóng nang mới này một nang phát triển thành nang độc tôn. Bờ nang độc tôn hình thành trong vòng 8 ngày và quá trình độc tôn nang kéo dài 4 ngày nữa [7], tiêm PGF2 α vào ngày thứ 6-7 sau GnRH gây thoái hóa thể vàng cũng là lúc nang độc tôn ở giai đoạn cận rụng trứng sẽ cho rụng trứng. Xử lý như vậy sẽ làm giảm giao động khoảng thời gian đến thời điểm động dục ở bò sữa [13] và ở bò cái tơ [8] làm cho khoảng thời gian từ khi tiêm PGF2 α đến động dục là 3-5 ngày. Bờ được tiêm theo công thức này có tỷ lệ động dục (82,08%) thấp hơn so với công thức 1, nhưng sự khác nhau này không có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, tỷ lệ này vẫn cao hơn so với tỷ lệ bò được tiêm theo công thức hiện nay được nhiều nơi trên thế giới hay dùng là công thức tổng hợp gây ĐĐDL (Co-Synch). Trong công thức Co-Synch, bò được tiêm nhắc lại thêm một mũi GnRH 48 giờ sau mũi tiêm PGF2 α và được TTNT 16-20 giờ sau đó mà không cần phải theo dõi động dục [5, 10]. Tiêm thêm mũi GnRH thứ hai giúp tiết kiệm thời gian và công sức nhưng tỷ lệ bò thụ thai lại thường chỉ đạt khoảng $\geq 40\%$. Quy trình tiêm thứ hai của chúng tôi kết hợp theo dõi động dục chặt chẽ tuy có mất nhiều thời gian hơn cho việc theo dõi bò động dục để TTNT, song tỷ lệ bò thụ thai lại đạt được rất cao (80,28%), cao hơn hẳn quy trình Co-Synch.

Với kết quả nhận được, chúng tôi nhận định cả 2 công thức hooomon sinh sản đưa vào ứng dụng để gây động dục đồng loạt đều cho kết quả tốt. Cả hai công thức đều cho tỷ lệ bò động dục, thụ thai và đẻ rất cao. Với thực tế, đàn bò có thời gian nghỉ sau đẻ hơn ba tháng cao như vậy nếu đợi bò động dục tự nhiên rồi mới TTNT thì số bò động dục và thụ thai sẽ kém hơn rất nhiều. Vì vậy, gây ĐĐDL kết hợp với TTNT sẽ là một giải pháp hữu hiệu để giúp nâng cao năng suất và chất lượng đàn bò. Tuy nhiên, nên sử dụng công thức 1 (PGF2 α - PGF2 α + PMSG) để gây động dục cho bò, vì hai loại hooomon PGF2 α và PMSG có sẵn ở thị trường của Việt Nam, giá thành rẻ hơn các loại hooomon khác.

KẾT LUẬN

Kết quả gây ĐĐDL trên 524 bò vàng địa phương và bò lai sind kết hợp TTNT cho thấy,

quy trình tiêm bò 2 mũi PGF2 α cách nhau 11 ngày kết hợp tiêm PMSG ở mũi tiêm thứ hai cho tỷ lệ động dục là 84,90%, tỷ lệ thụ thai là 82,88% và tỷ lệ đẻ đạt 93,52%.

Quy trình tiêm GnRH sau 7 ngày tiêm PGF2 α cho tỷ lệ động dục là 82,08%, tỷ lệ thụ thai là 80,28% và tỷ lệ đẻ đạt 92,98%.

Có thể sử dụng phương pháp gây ĐĐDL kết hợp TTNT để giúp nâng cao năng suất và chất lượng đàn bò ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amjad M., Aleem M., Saeed M. A., 2006. Use of prostaglandin (PGF2 α) to induce oestrus in postpartum Sahiwal cows. *Pakistan Vet. J.*, 26(2): 63-66.
2. Berardinelli J. G., Joshi P. S., Tauck S. A., 2007. Conception rates to artificial insemination in primiparous, suckled cows exposed to the biostimulatory effect of bulls before and during a gonadotropin-releasing hormone-based estrus synchronization protocol. *J. Anim. Sci.*, 85: 848-852.
3. Henricks D. M., Hill J. R., 1978. Effects of PMSG and PGF2 α on gonadal hormones and reproduction in the beef heifer. *J. Anim. Sci.*, 46(5): 1309-1315.
4. Lauderdale J. W., Seguin B. E., Stellflug G. N., Chenault G. R., Thatcher W. W., Vincent C. K., Loyancano A. F., 1974. Fertility of cattles following PGF2 α injection. *J. Anim. Sci.*, 38: 964-967.
5. Larson J. E., Lamb G. C., Stevenson J. S., Johnson S. K., Day M. L., Geary T. W., Kesler D. J., DeJarnette J. M., Schrick F. N., DiCostanzo A., Arseneau J. D., 2006. Synchronization of estrus in suckled beef cows for detected estrus and artificial insemination using gonadotropin-releasing hormone, prostaglandin F2 α and progesterone. *J. Anim. Sci.*, 84: 332-342.
6. Purley J. R., Mee M. O., Wiltbank M. C., 1995. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2 α and GnRH. *Theriogenology*, 44: 915-923.
7. Roche J. F., Boland M. P., 1991. Turnover of dominant follicles in cattle in different reproductive status. *Theriogenology*, 35: 81-90.
8. Schmitt E. J. P., Diaz T., Drost M., Fredrksson E. W., Thatcher W. W., 1996. Use of gonadotropin-releasing hormone or human chorionic gonadotropin for timed insemination in cattle. *J. Anim. Sci.*, 74: 1084-1091.
9. Stevenson J. S., K. E., Thompson W., Forbes L., Lamb G. C., Grieger D. M., Corah L. R., 2000. Synchronizing estrus and (or) ovulation in beef cows after combinations of GnRH, norgestomet, and prostaglandin F2 α with or without timed insemination. *J. Anim. Sci.*, 78: 1747-1758.
10. Taponen J., 2009. Fixed-time artificial insemination in beef cattle. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 51(48): 1-6.
11. Twagiramungu H., Guilbault L. A., Proulx J., Villeneuve P., Dufour J. J., 1992. Influence of an agonist of gonadotropin releasing (buserelin) on estrus synchronization and fertility in beef cows. *J. Anim. Sci.*, 70: 1904-1910.
12. Vang N. D., 2003. The Vietnam National Country report on Animal Genetic Resources. Nxb. Nông nghiệp: 1-103.
13. Wolfenson D., Thatcher W. W., Savio J. D., Badinga L., Lucy M. C., 1994. The effect of a GnRH analogue on the dynamics of follicular development and synchronization of estrus in lactating cyclic dairy cows. *Theriogenology*, 42: 633-644.

**APPLICATION OF ESTRUS SYNCHRONIZATION
FOR ARTIFICIAL INSEMINATION TO IMPROVE PRODUCTIVITY
AND QUALITY OF BEEF CATTLE**

Do Van Thu, Doan Viet Binh, Le Van Ty, Le Thi Hue, Tran Dang Khoi

Institute of Biotechnology, VAST

SUMMARY

Local yellow cattle breed still made up a high percentage of total cattle population in Vietnam. These breed should be inseminated with exotic breed to increase their genetic merit. As the cattle bred in smallholder farmers display estrus sporadic and unconcentrated, application of artificial insemination (AI) tends to limit to areas in close proximity to urban city. Therefore, solutions should be found to enhance the possibilities for using artificial insemination. This paper reports the application of estrus synchronization for artificial insemination of beef cattle. A total of 524 local yellow and Sind crossbreed cattle were assigned randomly into one of two experimental groups. Group 1: cows received 2 ml of PGF2 α , followed in 11 d with 2 ml PGF2 α and 500 UI PMSG on the same day. Group 2: cows were administered 100 μ g GnRH, followed in 7 d with 2 ml of PGF2 α . After the last injection in each group, cows were observed for estrus twice daily and those displaying estrus were artificial inseminated. At the end of experiment, rates of detected estrus, conception and parturition in the group 1 and 2 are 84.90 and 82.08%, 82.88 and 80.28%, 93.52 and 92.98% respectively. The results showed that synchronization of estrus has the potential to enhance the possibilities for using AI and help to improve productivity and quality of beef cattle.

Keywords: Yellow cattle, Sind crossbreed cattle, estrus synchronization, hormone, artificial insemination

Ngày nhận bài: 27-9-2012