

Hiệu đính: Vũ Chí Cường  
Người dịch: Vũ Chí Cường  
Phạm Kim Cường

## LỜI NÓI ĐẦU

Dự án CARD (Capacity building for agriculture and rural development program): 'nâng cao kỹ năng về di truyền giống và sinh sản trong chăn nuôi bò thịt' (Enhancing tropical beef cattle genetics, reproduction and animal breeding skills as applied to tropical beef industry supply chain systems) do tổ chức AusAID, Australia tài trợ được thực hiện tại Việt nam từ tháng năm đến tháng năm.. Mục tiêu tổng quát của dự án là tăng cường năng lực trong giảng dạy, nghiên cứu nông nghiệp và phát triển nông thôn thông qua việc phát triển các mối quan hệ hợp tác giữa các viện nghiên cứu, trường đại học của Việt nam và Australia. Một trong những mục tiêu cụ thể và rất quan trọng của dự án là: Chuẩn bị các tài liệu giảng dạy về Di truyền giống và sinh sản bò thịt nhiệt đới bằng tiếng Anh và tiếng Việt.

Trong quá trình thực hiện dự án, các đối tác Australia và Việt nam đã cùng nhau xây dựng, biên tập và dịch 3 cuốn sách về bò thịt: Chọn lọc bò đực trong chăn nuôi bò thịt, Chọn lọc bò cái trong chăn nuôi bò thịt và Nâng cao kỹ năng về di truyền giống, sinh sản trong chăn nuôi bò thịt nhiệt đới.

Nhân dịp cho ra mắt ba tập sách này, chúng tôi xin chân thành cảm ơn tất cả các đối tác Australia (Queensland Beef Industry Institute (QBII), Agency for Food and Fibre Sciences (AFFS), Department of Primary Industries (DPI); Agricultural Business Research Institute (ABRI), Agricultural Business Research Institute (ABRI); Animal Genetics and Breeding Unit (AGBU); Brahman, Droughtmaster, Brangus & Belmont Red Breed Societies) và Việt nam (Viện chăn nuôi; Cục nông nghiệp, Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn; Khoa chăn nuôi thú y, Đại học nông nghiệp 1, Hà nội; Đại học nông lâm Thái nguyên; Phòng nông nghiệp, huyện Vĩnh Tường, tỉnh Vĩnh Phúc; Khoa chăn nuôi thú y, Đại học nông lâm Huế; Trung tâm khuyến nông Quảng ngãi; Khoa nông lâm, Đại học Tây nguyên; Khoa nông lâm, Đại học Vinh, Nghệ an; Công ty chăn nuôi Đắc lăk) đã cùng nhau hợp tác chặt chẽ trong quá trình thực hiện dự án cũng như trong quá trình biên tập và dịch ba cuốn sách trên. Hy vọng ba cuốn sách sẽ là tài liệu tham khảo bổ ích cho cán bộ giảng dạy, nghiên cứu và khuyến nông.

*Brian M. Burns và Vũ Chí Cương*

# CHỌN LỌC ĐỰC GIỐNG

## TRỢ GIÚP NÔNG DÂN MUA ĐƯỢC NHỮNG BÒ ĐỰC TỐT HƠN

John Betram, Keith Entwist, Geoff Fordyce, Richard Holroyd, Morris Lake,

Mike McGowan, Jenny Shorter, Key Taylor, Mick Tierney và Rick Whitle

## DỰ ÁN CẢI TIẾN DI TRUYỀN BÒ THỊT

Hiệu đính và biên dịch: Vũ Chí Cương

Người dịch: Vũ Chí Cương, Phạm Kim Cương



**BUYING BETTER BULLS**



## Mục lục

<b>Lời nói đầu</b>	<b>3</b>
<b>Giá trị của con đực - giá thành của bê</b>	<b>4</b>
<b>Cơ sở di truyền của chọn lọc</b>	<b>6</b>
<b>Cải tiến di truyền bò thịt</b>	<b>12</b>
<b>Chọn lọc về khả năng sinh sản</b>	<b>17</b>
<b>Chọn lọc về cấu trúc cơ thể</b>	<b>26</b>
<b>Chọn lọc về sinh trưởng</b>	<b>32</b>
<b>Chọn lọc theo thuộc tính thân thịt</b>	<b>35</b>
<b>Chọn lọc về tính khí</b>	<b>39</b>
<b>Quản lý bò đực</b>	<b>40</b>

## Lời nói đầu

Việc mua bò đực để thay thế hàng năm trong chăn nuôi bò thịt có thể được coi như là một chi phí quan trọng. Giá trị thực của con đực không phải lúc nào cũng được đánh giá đầy đủ và trước đây vấn đề này chưa được chú ý đến. Điều quan trọng là người mua bò đực phải mua được con đực đáng giá đồng tiền mình bỏ ra và phải đủ hiểu biết để có thể yên tâm trả cao hơn cho những con bò đực có nhiều thông tin đáng tin cậy về năng suất của chúng.

Trước đây, người chăn nuôi thường chọn lọc con đực trên cơ sở các thông tin sẵn có tốt nhất về con đực vào thời điểm mua. Hiện nay ngày càng có nhiều thông tin giúp cho các nhà tạo giống có thể ước tính được giá trị giống của những con đực, việc này có thể làm thay đổi nhanh chóng phương pháp mua bán đời con của những con đực.

Chọn lọc bò đực cần phải dựa trên các tiêu chuẩn sau đây:

- Sinh sản tốt nhằm sản xuất ra được nhiều tinh dịch chất lượng tốt đồng thời có khả năng và nhu cầu phối giống với bò cái
- Khỏe mạnh, hiền lành
- Chất lượng di truyền cao giúp đời sau của chúng có được các tính trạng mong muốn phù hợp với nhu cầu của từng thị trường cụ thể.

Việc nhấn mạnh tiêu chuẩn này hay khác trong 3 tiêu chuẩn trên là tùy thuộc vào môi trường và nơi mà con đực sẽ sống.

Cuối cùng, điều rất quan trọng là người sản xuất cần phải xác định rõ họ định sản xuất thịt cho thị trường loại nào và mục đích của công tác giống là gì, để thoả mãn tốt nhất thị trường mà họ chọn.

**Bất cứ một tính trạng riêng biệt hay một tiêu chuẩn nào người sản xuất sử dụng để chọn lọc con đực cũng phải:**

- Có tầm quan trọng về kinh tế (mang lại hiệu quả kinh tế cho chương trình giống)
- Có hệ số di truyền không quá thấp (có thể truyền cho đời sau)
- Có thể cân đo được (tiến bộ từ đâu đến đâu)

## Giá trị của con đực - Giá thành của bê

### Thay thế đực

Thay thế đực trong đàn là một chi phí lớn đối với người chăn nuôi. Giá thành một con bê tăng lên khi khả năng sinh sản của bò đực thấp, sinh sản của bò cái giảm và do bò đực giống bị chết. Ở những vùng có đồng cỏ lớn với phương thức chăn nuôi quảng canh thì chi phí cho việc thay thế bò đực tăng lên do việc phải tăng tỷ lệ đực trong đàn. Bò đực có ảnh hưởng lớn đến năng suất tương lai của toàn đàn. Một bò đực có giá trị cao về di truyền có thể làm tăng năng suất của đàn, giảm rủi ro, trong khi đó một con đực kém chất lượng sẽ có ảnh hưởng ngược lại và độ rủi ro tăng lên.

Các vấn đề cần quan tâm khi quyết định mua đực gì và mua thế nào bao gồm:

- **Mua bao nhiêu bò đực?** Việc này tùy thuộc vào tuổi trung bình của bò đực, khả năng phối giống, sinh sản của con đực, diện tích đồng cỏ, số lượng con cái trong đàn ... cũng có thể mua ít con đực khi trong đàn bò của bạn không có con đực vô sinh hoặc đực không làm việc. Thông thường tỷ lệ bò đực trong đàn ở Queensland là 3 - 5%.
- **Giá phải trả cho việc thay thế bò đực là bao nhiêu?** Việc trả thêm tiền để mua bò đực có được bù lại cho chúng ta khi bán bê sau này không? Có nên trả thêm tiền để mua được một con bò đực tốt hơn? Các thông tin nào về con đực nên được tập trung chú ý?
- **Chúng ta sẽ giữ con đực trong thời gian bao lâu hoặc cần bao nhiêu con đực thay thế trong mỗi năm?**
- **Tất cả số bò đực hay gần như tất cả hoặc chỉ một vài bò đực được sử dụng trong số đực chúng ta có?**

Như vậy, chúng ta phải quan tâm đến giá trị của con đực vì nó quyết định sẽ có bao nhiêu bê đẻ ra, bê lớn nhanh hay chậm, có đáp ứng được yêu cầu về tuổi giết thịt, khối lượng và các yêu cầu về thịt xẻ hay không?

### Chi phí về bò đực cho sản xuất 1 bê

Chi phí về bò đực cho sản xuất 1 bê rất dễ tính toán và phụ thuộc vào:

- Giá mua bò đực hoặc chi phí nhân giống để tạo ra 1 bò đực tại trại.
- Giá bán đực lúc loại thải (kết thúc đời làm việc của con đực).
- Thời gian sử dụng con đực trong đàn.
- Chi phí bảo hiểm: đực chết hoặc không có khả năng làm việc.
- Số lượng cái /1 đực.
- Tỷ lệ bê sinh ra đủ tiêu chuẩn nuôi để vỗ béo bán thịt.

Cải tiến cấu trúc cơ thể và nâng cao khả năng sinh sản của con đực, chúng ta có thể tạo ra những thay đổi lớn trong các chỉ tiêu trên và do đó giảm chi phí về bò đực cho sản xuất 1 bê.

Ở bảng 1 chúng ta xem xét 3 tình huống mà con đực có ảnh hưởng trực tiếp đến giá thành của bê tính theo con đực.

**Bảng 1: Chi phí về bò đực giống cho sản xuất 1 bê liên quan đến giá đầu tư ban đầu, quản lý và năng suất**

	Tình huống 1	Tình huống 2	Tình huống 3
Chi phí mua bò đực (\$)	2000	2000	<b>4388</b>
Chi phí vận chuyển (\$)	50	50	50
Tổng (\$)	2050	2050	4438
Tỷ lệ đực chết (chi phí bảo hiểm)	3%	<b>2%</b>	2%
<b>Chi phí về con đực (\$)</b>	2111	2091	4526
Thời gian sử dụng đực (năm)	3	<b>5</b>	5
Số bò cái phối giống/đực/năm	25 (4%)	<b>33 (3%)</b>	33 (3%)
Tỷ lệ bê bán đực	75	<b>85</b>	85
Số lượng bê do đực tạo ra trong cả đời	56	<b>140</b>	140
Thu bán bò đực lúc loại thải (\$)	500	500	500
Chi phí	2111	2091	4520
Giá lúc loại	-500	-500	-500
Chi thực cho đực (\$)	1611	1591	4021
Số lượng bê trong cả đời bò đực	56	140	140
<b>Chi phí về bò đực cho sản xuất 1 con bê (\$)</b>	<b>28.76</b>	<b>11.36</b>	<b>28.76</b>

Như vậy việc sử dụng vacxin và chăm sóc quản lý bò đực tốt hơn sẽ làm giảm được tỷ lệ chết của bò đực từ 3% xuống 2%, cải tiến thể vóc, tăng thời gian sử dụng con đực được 5 năm thay vì 3 năm, nâng cao năng suất sinh sản, do đó bò đực có thể làm việc ở tỷ lệ 4% thay vì 3% cùng với tỷ lệ bò bán đực sẽ là 85% thay vì 75%, việc này có thể giảm chi phí về bò đực tính trên 1 bê từ 28,76 xuống còn 11,36 đô la Úc.

Như vậy với cùng một điều kiện nuôi dưỡng chăm sóc quản lý, chúng ta thể mua 1 con đực có giá trị từ 2.000 đến 4.388 đô la Úc mà chi phí của bê tính theo con đực không tăng.

**Người sản xuất có thể thay thế các số liệu về bò đực của mình vào ví dụ trên để tính toán xác định giá thành của bê từ phía đực giống và biết cách làm thay đổi giá thành thông qua việc chọn con đực khoẻ mạnh, sinh sản tốt và quản lý tốt bò đực.**

### **Lợi ích của việc mua đực những con đực tốt hơn**

Mua đực những con đực tốt hơn, chúng ta hy vọng đạt được một số điều sau đây:

- Có được nhiều bê/đực.
- Có được bê tăng trọng cao hơn.
- Có được các tính trạng thịt xẻ như mong muốn ở bê.
- Có được các con giống tốt (đực cái) để sản xuất ra đời con chất lượng cao hơn.
- Tạo ra được nhiều bê đáp ứng được nhu cầu và thị hiếu của thị trường.

Một con đực tốt có hàng loạt các ảnh hưởng trong đàn:

- Tạo ra những bê đực và bê cái chất lượng cao hơn
- Cải tiến di truyền chất lượng lâu dài đàn giống, cải tiến này sẽ tiếp tục tích lũy nếu có những bò đực tốt được chọn lọc.

Tất cả những ưu điểm này sẽ giảm thiểu các rủi ro và tăng lợi nhuận cho các trang trại bò thịt.

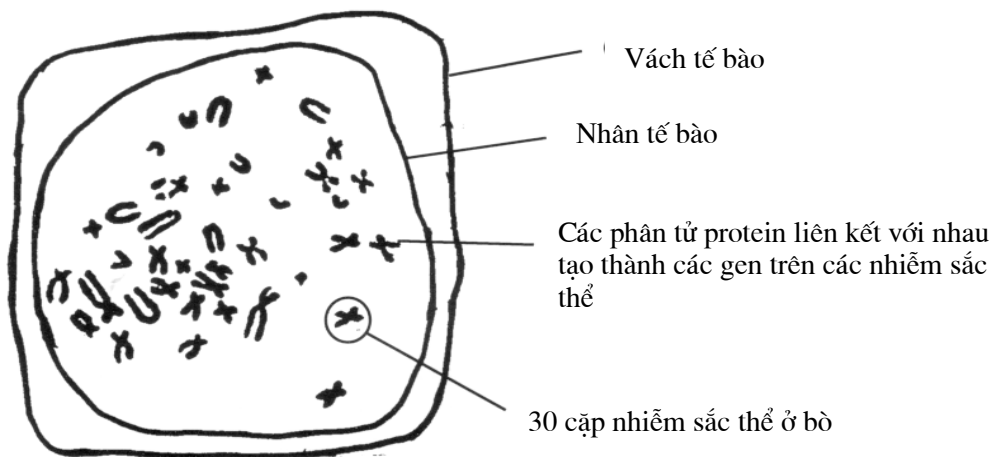
## Cơ sở di truyền của chọn lọc

Chọn lọc di truyền là một công cụ cũ nhưng tầm quan trọng của chúng ngày càng tăng. Hai lĩnh vực ảnh hưởng lớn và lâu dài đến chăn nuôi bò thịt là lợi nhuận và tính bền vững. Tạo ra giống cây trồng mới, thay đổi một số tính trạng của cây trồng sẽ ảnh hưởng đến năng suất nhưng là những hoạt động ở ngoài trang trại. Cải tiến di truyền gia súc tuy vậy lại xảy ra trong trang trại. Chúng được quản lý bởi chủ trang trại và sẽ có tác động lâu dài.

### Các tính trạng được di truyền như thế nào?

Bò thịt giống như các gia súc khác, có nhiều tính trạng, các tính trạng này tạo nên toàn bộ cơ thể gia súc. Mỗi tính trạng riêng biệt được kiểm soát bởi 1 sợi các phân tử protein nằm trong một cấu trúc đặc biệt gọi là gen. Nhiều gen liên kết với nhau tạo thành một nhiễm sắc thể. Trong các tế bào của cơ thể động vật, nhiễm sắc thể ở dưới dạng các cặp nhiễm sắc thể nằm trong nhân của mỗi tế bào (hình 1)

**Hình 1: Các phân tử protein cấu tạo nên các gen trong 1 tế bào của cơ thể động vật**



Ngoại hình và năng suất của gia súc có ý nghĩa là chúng sinh trưởng nhanh như thế nào? ngoại hình của chúng ra sao? tất cả đều được qui định bởi các gen. Các gen liên kết tạo nên kiểu gen hay cấu trúc di truyền của 1 gia súc.

Mỗi loài động vật có số lượng nhiễm sắc thể khác nhau. Bò có 30 cặp nhiễm sắc thể, trong khi người chỉ có 23 cặp nhiễm sắc thể.

### Quá trình hình thành tế bào trứng và tinh trùng

Khi các tế bào tinh và trứng được tạo ra trong tinh hoàn và buồng trứng chúng chứa một nửa số cặp nhiễm sắc thể. Để hoàn thành việc này, các cặp nhiễm sắc thể bị chia đôi ở giữa và chỉ có một nửa thành phần di truyền có mặt ở tế bào mới. Tế bào trứng và tinh trùng vì vậy chỉ chứa một nửa bộ nhiễm sắc thể của tế bào cơ thể. Sự phân chia này được gọi là quá trình phân bào giảm nhiễm.

Tùy thuộc vào việc mỗi tế bào sẽ nhận được nhiễm sắc thể nào, mà các tế bào sẽ khác nhau về tiềm năng di truyền. Ví dụ trong trường hợp tinh trùng, chúng sẽ cho tỷ lệ đực cái ở đời sau là: 50-50, 1/2 tinh trùng có nhiễm sắc thể qui định giới tính cái, 1/2 qui định giới tính đực. Bởi vì liên hệ trực tiếp duy nhất giữa bố mẹ và đời con là nhiễm sắc thể, mà các nhiễm

sắc thể này ở đời con có được từ tế bào trứng và tinh trùng trong quá trình thụ tinh, nên tất cả các đặc điểm mà một gia súc được di truyền từ bố mẹ có ở trong tinh trùng và trứng.

Vào lúc thụ tinh, khi tinh trùng hoà nhập vào trứng chúng tạo ra một tế bào hoàn chỉnh có chứa 30 cặp nhiễm sắc thể. Tế bào này sau đó bắt đầu phân chia bình thường (2, 4, 8, 12, 36, 64 tế bào...) tạo ra một họ các cặp nhiễm sắc thể trong mỗi một tế bào của mỗi một cơ thể mới. Sự phân chia tế bào này được gọi là sự phân bào nguyên nhiễm. Thông qua phân bào nguyên nhiễm con cái sẽ nhận được 1/2 số lượng nhiễm sắc thể từ con bố và 1/2 số lượng nhiễm sắc thể từ con mẹ.

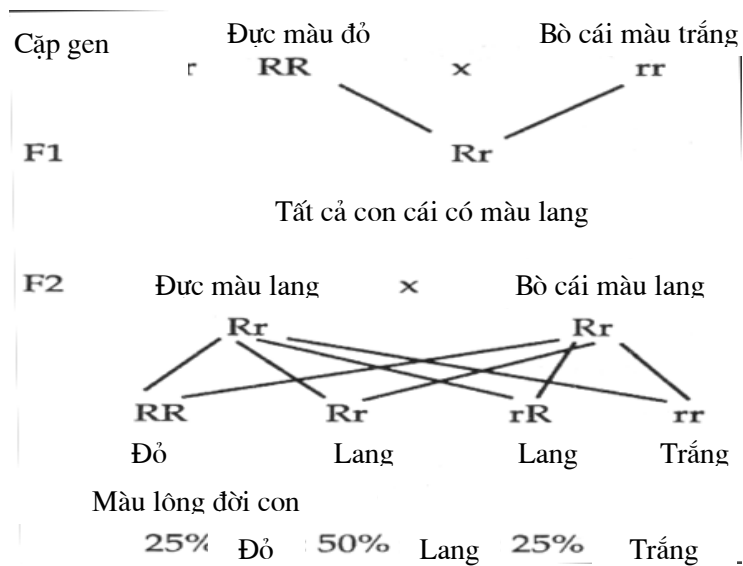
## Gen qui định các tính trạng ở gia súc bằng cách nào?

Một số tính trạng do một cặp gen điều khiển trong khi đó các tính trạng khác lại do nhiều cặp gen điều khiển.

### Hoạt động của gen đơn

Các tính trạng do một cặp gen điều khiển bao gồm màu lông của bò Shorthorn và tính trạng không sừng. Với các tính trạng qui định bởi các đơn gen, gia súc có thể chia thành 2 loại riêng biệt và dễ dàng xác định, lượng hoá như ở hình 2, ở đây chúng ta gọi kiểu gen màu lông R (màu lông đỏ) và r (màu lông trắng)

**Hình 2: Hoạt động của gen đơn**

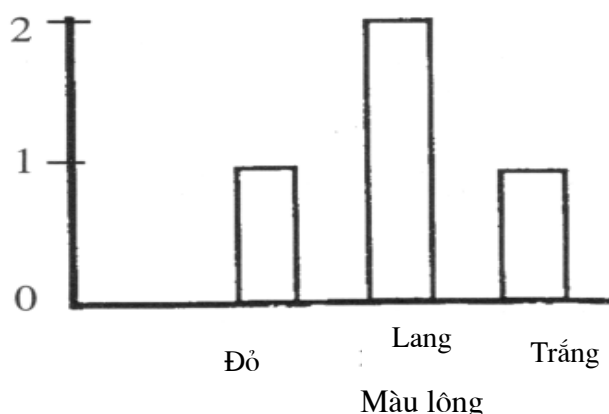


Từ các cặp gen đơn này, chúng có thể qui định 3 màu lông ở đời con. Màu đỏ: gen RR; trắng: gen rr và màu lang: gen Rr. Nếu 1 gen trội thì thông thường màu lông được biểu hiện về phía gen này không biểu hiện ở gen khác. Nếu đỏ trội hoàn toàn thì sau đó sẽ không có màu lang, chỉ có 2 màu lông từ cặp gen, không có 3 màu lông. Ví dụ trong trường hợp trội ở bò sừng ngắn thì PP và Pp là bò có sừng còn gen lặn pp là bò không sừng. Bò không sừng được tạo ra từ bò có sừng trong trường hợp bố mẹ của chúng mang gen lặn.

### Phân bố quần thể

Các tính trạng khác nhau của một nhóm gia súc có thể được trình bày bằng biểu đồ phân bố quần thể. Phân bố quần thể từ cặp gen đơn (không có mặt gen trội) có thể thấy ở hình 3.

**Hình 3: Phân bố quần thể ở thế hệ thứ 2 (F<sub>2</sub>) của cặp gen đơn**

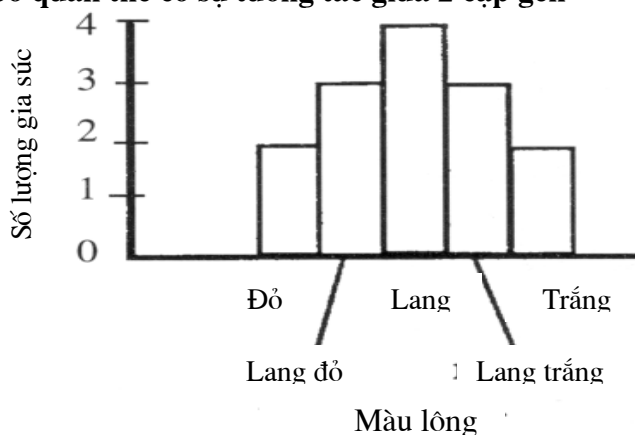


Màu lông gia súc đỏ, lang và trắng có thể biểu hiện bằng tổ hợp gen và gọi là kiểu gen

### Tương tác các cặp gen

Số lượng các cặp gen tương tác tăng sẽ làm số lượng kiểu gen tăng, ví dụ với 2 cặp gen sẽ tạo ra 5 kiểu màu lông. Phân bố một tính trạng trong quần thể được qui định bởi 2 cặp gen được biểu thị qua hình 4

**Hình 4: Phân bố quần thể có sự tương tác giữa 2 cặp gen**



Với 5 kiểu màu lông, màu đỏ và màu trắng có số lượng ít, màu lang có số lượng lớn nhất trong quần thể. Ngoài ra còn có 2 nhóm với số lượng trung bình là nhóm có màu loang đỏ, nhóm màu lang trắng được biểu thị trên biểu đồ là có màu lang.

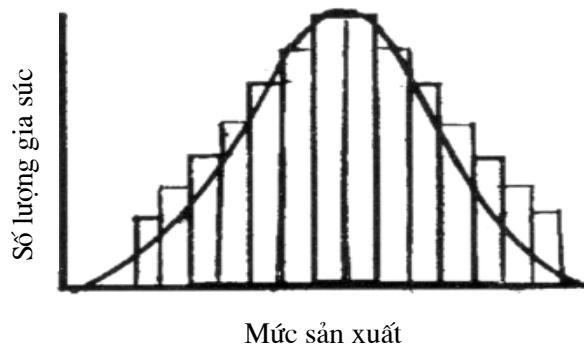
Khi số lượng cặp gen tăng thì số kiểu hình bằng số cặp gen nhân với 2 và cộng thêm 1. Điều này sẽ khó khăn hơn khi phân loại gia súc theo từng nhóm riêng biệt. Ví dụ có 12 cặp gen tương tác cho tính trạng màu lông thì sẽ có 25 kiểu màu lông.

### Ảnh hưởng của môi trường

Trong trường hợp các tính trạng về khả năng sản xuất, môi trường (môi trường sống của động vật) sẽ tác động đến các tính trạng khác nhau và tạo ra sự tương tự về năng suất của các nhóm di truyền gần nhau. Sự kết hợp của số lượng lớn các cặp gen và ảnh hưởng của môi trường sẽ làm mất đi đặc trưng của kiểu gen và năng suất của quần thể được thể hiện

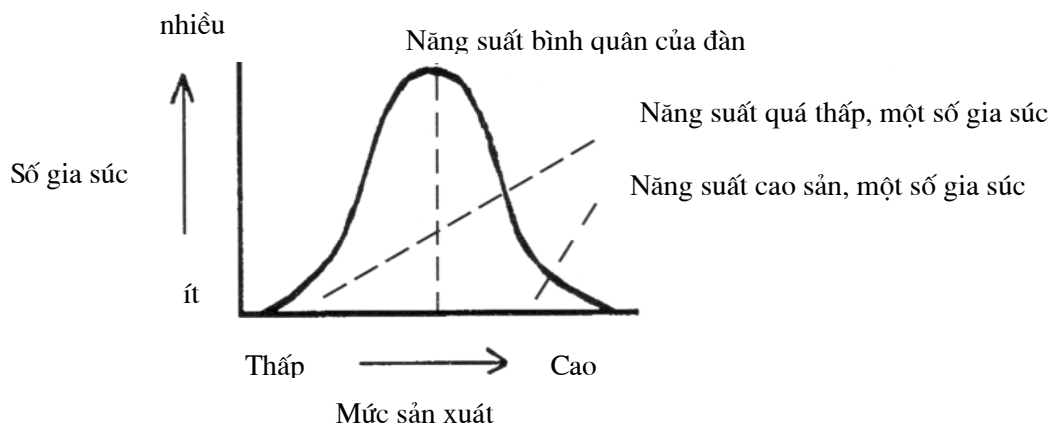
như là một đường phân bố liên tục. Do vậy tìm ra 1 số chỉ tiêu để đo năng suất tính trạng là rất cần thiết. Phân bố liên tục của một tính trạng được thể hiện ở hình 5.

**Hình 5. Phân bố năng suất từ 1 số lượng lớn các cặp gen**



Đường phân bố chuẩn này biểu hiện rõ khi các tính trạng được qui định bởi nhiều cặp gen. Đường cong này gọi là đường phân bố chuẩn hay còn gọi là "đường cong hình chuông". Hầu như tất cả các tính trạng quan trọng về mặt kinh tế trong chăn nuôi bò thịt được qui định bởi số lượng lớn các cặp gen và vì vậy các tính trạng này được biểu thị bằng đường phân bố chuẩn. Đường cong phân bố chuẩn được định nghĩa ở hình 6.

**Hình 6. Đường cong phân bố chuẩn cho tương tác nhiều gen**



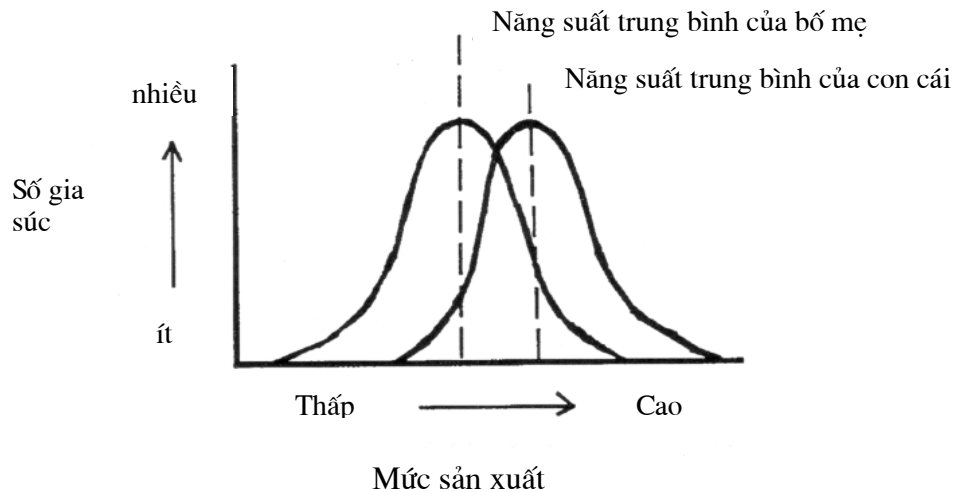
Nét đặc trưng của đường phân bố

- **Giá trị trung bình hoặc trung bình** năng suất của quần thể  
Ví dụ tốc độ tăng trọng trung bình của nhóm bò chăn thả trên đồng cỏ chất lượng vừa phải có thể đạt 0,5kg/ngày. Giá trị trung bình hoặc trung bình năng suất sẽ xuất hiện ở đỉnh của đường cong phân bố của quần thể. Phần lớn bò sẽ đạt ở khoảng 0,45-0,55 kg/ngày.
- **Phương sai** quần thể hay biên độ về khả năng sản xuất  
Lưu ý trong cùng một nhóm bò có những bò có tốc độ tăng trọng cao nhất đạt 0,9 kg/con/ngày và có cá thể thấp nhất chỉ tăng 0,1 kg/ngày. Số lượng gia súc có tốc độ tăng trọng ở mức độ cao và thấp là rất ít.
- **Độ lệch chuẩn** hoặc phân bố bò theo nhóm, đàn hoặc theo giống  
Phân bố của các cá thể trong quần thể là đáng tin cậy và có thể được xác định về mặt thống kê. Toán thống kê xác định rằng 66% số gia súc trong một nhóm chọn lọc đối với bất cứ tính trạng nào do nhiều gen qui định sẽ có năng suất bằng giá trị trung bình + 1 độ lệch chuẩn. Phân bố quần thể của gia súc trong một nhóm, một giống sẽ theo đường phân bố chuẩn tương tự như trên.

### Điều gì xảy ra ở thế hệ sau?

Khi bò bố mẹ có tốc độ sinh trưởng nhanh phối giống với nhau thì đời con của chúng sẽ có khả năng sản xuất cao hơn quần thể bố mẹ ban đầu. Đường phân bố khả năng sản xuất đời con sẽ giống như phân bố quần thể của bố mẹ nhưng đường cong phân bố đời con sẽ có giá trị trung bình quần thể cao hơn so với bố mẹ chúng. So sánh 2 thế hệ được biểu thị qua hình 7.

**Hình 7: Đường cong phân bố khả năng sản xuất của bố mẹ và đời con**



Khả năng sản xuất tăng từ thế hệ này sang thế hệ tiếp sau sẽ được xác định thông qua qui mô hay cường độ chọn lọc cộng với sự khác biệt về nuôi dưỡng, chăm sóc và môi trường. Nếu chọn lọc bò cái và bò đực không chính xác và không có hiệu quả thì khả năng sản xuất trung bình của thế hệ tiếp sau sẽ không cao hơn cha mẹ chúng.

Càng ít cái sinh sản có tốc độ sinh trưởng nhanh được chọn lọc cho chương trình tạo giống (cường độ chọn lọc càng cao) thì sự khác nhau giữa năng suất trung bình của thế hệ bố mẹ và đời sau sẽ càng cao. Tuy nhiên, số lượng con cái thế hệ sau sẽ ít.

Kết quả chọn lọc với cường độ cao là:

- **Tất cả đực đầu dòng sẽ không truyền tải gen cho năng suất cao hơn các giá trị trung bình về khả năng sản xuất kể cả khi những con đực này được tạo ra từ những con cái đầu dòng.**
- **Chỉ hơn một nửa số đực và cái ở thế hệ sau sẽ thừa hưởng gen có khả năng sản xuất cao hơn giá trị trung bình của bố mẹ chúng.**
- **Khi sử dụng đực đầu dòng phối với bò cái có khả năng sản xuất cao, chỉ có một số lượng nhỏ con cái của chúng (đực và cái) sẽ tốt hơn bố mẹ chúng**
- **Nếu bò đực tốt thì giá trị trung bình về khả năng sản xuất của con cái chúng sẽ cao hơn đàn bố mẹ ban đầu nhưng có khoảng 45% con cái sẽ có năng suất thấp hơn giá trị trung bình**

### Các nguyên lý cơ bản trong cải tiến di truyền

Để tăng khả năng sản xuất cho thế hệ sau, chúng ta phải lợi dụng các ưu điểm của chức năng biến dị sinh học bình thường của gia súc và sử dụng các bước sau:

- **Cân đo chính xác các tính trạng về khả năng sản xuất cần cải tiến trong đàn bố mẹ**
- **Chọn những gia súc tốt nhất có các tính trạng kinh tế tế quan trọng nhất và sử dụng chúng cho nhân giống ở thế hệ sau**
- **Chọn những tính trạng có hệ số di truyền tương đối cao**
- **Loại thải những gia súc có khả năng sản xuất thấp nhất**
- **Khi chọn gia súc, dùng ít các chỉ tiêu chọn lọc để tăng tiến bộ di truyền nhanh nhất**

Các bước trên cần phải tiến hành liên tục ở mỗi thế hệ để đạt được cải tiến liên tục về khả năng sản xuất và lợi nhuận thu được từ di truyền.

## Cải tiến di truyền bò thịt

Cải tiến di truyền ở bò thịt là cải tiến năng suất của một đàn thông qua chọn lọc những con bố mẹ tốt phối giống tạo đàn thay thế

Cải tiến di truyền chỉ là một khía cạnh của việc cải tiến tổng thể đàn, nhưng cải tiến di truyền lại là một công tác rất quan trọng bởi vì cải tiến di truyền mang tính lâu bền và tích lũy.

Thành tích đạt được thông qua di truyền sẽ được duy trì trong đàn từ năm này qua năm khác, và mỗi cải tiến di truyền hàng năm sẽ được cộng dồn vào những kết quả thu được của năm trước. Tiến bộ di truyền càng nhanh khi càng ít tính trạng được sử dụng cho chọn lọc. Nếu chúng ta chọn nhiều tính trạng mong muốn cùng một lúc, số lượng gia súc dùng chọn lọc cho mỗi tính trạng sẽ giảm và như vậy sẽ càng nhiều gia súc có năng suất gần với năng suất trung bình quần thể.

Tiến hành cân đo các chỉ tiêu về khả năng sản xuất là việc làm cần thiết để đạt được các tiến bộ di truyền trong chăn nuôi bò thịt tối đa. Việc đo này không thể thay thế việc đánh giá bằng mắt các tính trạng như cấu trúc cơ thể, nhưng là một cầu nối rất quan trọng với các đánh giá bằng mắt.

### Những tính trạng nào nên đánh giá?

Có ba tiêu chí cơ bản áp dụng cho các tính trạng trong bất cứ chương trình cải tiến di truyền nào.

Để thành công trong một chương trình cải tiến di truyền một tính trạng phải đảm bảo có:

- tầm quan trọng kinh tế
- hệ số di truyền tương đối cao
- có thể đo đếm được

#### Tầm quan trọng kinh tế

Mặc dù những thủ tục đo đếm các chỉ tiêu hiện nay dùng trong cải tiến di truyền bò thịt tương đối đơn giản và rẻ, chúng vẫn rất cần thiết cho việc chọn lọc các tính trạng có giá trị kinh tế cao.

Sẽ không có ý nghĩa gì trong việc nỗ lực cải tiến di truyền một tính trạng nếu như sự cải tiến đó không có kết quả trong việc tăng thu nhập cho người chăn nuôi.

Hơn nữa, trong phần lớn các trường hợp, người chăn nuôi cố gắng đạt được sự cải tiến ở nhiều tính trạng trong cùng thời gian. Càng nhiều tính trạng cần cải tiến trong cùng một thời gian có nghĩa là khả năng cải tiến di truyền của mỗi tính trạng sẽ giảm đi.

Tầm quan trọng kinh tế có ý nghĩa khác nhau với mỗi người chăn nuôi. Với người nuôi bò thịt thương mại, có lẽ những tính trạng quan trọng nhất theo quan điểm kinh tế là tăng trọng, khả năng sinh sản và chất lượng thịt xẻ. Với người nuôi bò bán giống, có thể các tính trạng khác đem lại lợi nhuận từ việc bán con giống mới quan trọng.

## **Hệ số di truyền**

Hệ số di truyền có thể định nghĩa là mức độ một gia súc truyền khả năng sản xuất của mình cho thế hệ con cháu ở bất kỳ tính trạng nào – hoặc bao nhiêu sai khác giữa các gia súc là do sự khác nhau về di truyền giữa các gia súc và bao nhiêu sai khác là do các nhân tố không di truyền được như dinh dưỡng, quản lý, các biện pháp quản lý dịch bệnh, và tất cả các nhân tố môi trường khác có ảnh hưởng đến khả năng sản xuất của gia súc.

Phần trăm của tổng số sai khác giữa các gia súc do di truyền được gọi là hệ số di truyền. Phần này càng cao thì cơ hội các tính trạng đó được truyền cho con cháu càng lớn.

Phần lớn các tính trạng về khả năng sinh trưởng ở bò thịt có khả năng di truyền khoảng 30-50%. Điều này có nghĩa là sai khác về sinh trưởng giữa các gia súc trong cùng một nhóm là do di truyền 30-50% và 50-70% là do các nhân tố không di truyền hay nhân tố môi trường.

Tính trạng thân thịt nói chung có hệ số di truyền khoảng 30-55%. Hệ số di truyền của chu vi hòn cà khoảng 30-50%, trong khi đó hệ số di truyền của khả năng phối giống chỉ khoảng 15-30%. Những tính trạng về khả năng sinh sản của con cái nhìn chung có hệ số di truyền thấp khoảng 15-20%. Điều này có nghĩa là sự khác nhau giữa các gia súc ở các tính trạng sinh sản do sự khác nhau di truyền giữa các gia súc là thấp, và như vậy tốc độ cải thiện các tính trạng sinh sản trong chương trình cải tiến di truyền sẽ chậm hơn so với các tính trạng khác.

Hệ số di truyền ước tính cho một vài tính trạng quan trọng của bò thịt được nêu ra ở bảng 2.

### **Khả năng cân đo được của các tính trạng**

Ngay cả một tính trạng có tầm quan trọng kinh tế và hệ số di truyền tương đối cao vẫn ít được sử dụng trong chương trình cải tiến di truyền nếu như tính trạng đó không cân đo được. Đo đạc thực tế và khách quan các tính trạng về năng suất ở bò thịt cho phép người chăn nuôi so sánh các tính trạng bất kể mùa vụ, khuynh hướng, năm, hoặc những ảnh hưởng môi trường và hơn nữa cho phép tính toán ước tính giá trị di truyền. Vì lý do này, phần lớn các công trình trước đây trong chương trình cải tiến di truyền là nâng cao tốc độ sinh trưởng.

Tốc độ sinh trưởng có hệ số di truyền tương đối cao và rất dễ xác định. Trong thời gian đầu của National Beef Recording Schem (hệ thống ghi chép bò thịt quốc gia), việc đánh giá dựa trên khối lượng để so sánh sinh trưởng của từng cá thể hoặc khối lượng cơ thể ở các lứa tuổi nhất định. Khi (Breed Plan) kế hoạch nhân giống được thiết lập, giá trị ước tính đầu tiên là giá trị giống (EBVs) ước tính cho tốc độ sinh trưởng.

Tính trạng tiếp theo trong chương trình là khả năng sinh sản. Cố gắng đầu tiên là tập trung vào hai tính trạng sinh sản dễ dàng đo được là chu vi hòn cà ở bò đực (chu vi này có liên quan đến khả năng sinh sản ở con cái) và tuổi đẻ lứa đầu ở bò cái. Năng lực phục vụ ở con đực đang được quan tâm vì đây là tính trạng có thể đo đạc được và là một trong các tính trạng sinh sản. Hơn nữa, giá trị giống ước tính hiện nay đối với tính trạng dễ đẻ và thời gian mang thai đã có.

Giá trị giống ước tính cho thân thịt có thể đo đạc được và do đó được đưa vào kế hoạch nhân giống. Những tính trạng được đánh giá là diện tích mắt cơ lúc 400 ngày và mỡ hông (giữa xương sườn thứ 12 và 13) và số lượng thịt có thể bán được.

**Bảng 2. Hệ số di truyền ước tính cho một vài tính trạng ở bò thịt**

Tính trạng	Mức độ di truyền	Hệ số di truyền (%)	
		Ôn đới	Nhiệt đới
<b>Sinh sản</b>			
Tỷ lệ thụ thai	Thấp	0 – 5	5-20
Khoảng cách lứa đẻ	Thấp	0 – 10	chưa có
Tính dễ đẻ (bò cái)	Trung bình-cao	15-50	chưa có
Chất lượng tinh	Trung bình	25-40	6-44
Chu vi hòn cà (18 tháng)	Trung bình-cao	20-50	28-36
Năng lực phục vụ (18 tháng)	Thấp-cao	15-60	chưa có
Khả năng làm mẹ	Trung bình	20-40	chưa có
Thời gian mang thai	Trung bình	15-25	chưa có
<b>Thể hình và sinh trưởng</b>			
Điểm cai sữa	Trung bình	25-35	chưa có
Dài thân	Trung bình	25-45	chưa có
Vòng ngực	Trung bình-cao	25-55	chưa có
Cao vai	Trung bình-cao	30-50	chưa có
Khối lượng sơ sinh	Trung bình	35-45	35-45
Sản lượng sữa	Trung bình	20-25	chưa có
Khối lượng cai sữa	Trung bình	20-30	3-50
Tăng trọng từ lúc sinh đến cai sữa	Trung bình	25-30	30-40
Tăng trọng lúc 1 tuổi	Trung bình	30-45	20
Khối lượng 18 tháng tuổi	Trung bình-cao	40-50	30
Khối lượng trưởng thành của bê cái	Cao	50-70	25-40
Tăng trọng mùa khô	Trung bình	chưa có	30
Tăng trọng mùa mưa	Thấp	chưa có	18
<b>Thịt xẻ (Mỹ)</b>			
Tỷ lệ thịt xẻ	Trung bình-cao	30-50	chưa có
Khối lượng thịt xẻ/ngày tuổi	Trung bình	25-45	chưa có
Độ mềm	Cao	50-70	chưa có
Mỡ ở vị trí xương sườn thứ 8	Trung bình-cao	30-40	chưa có
Diện tích mắt cơ	Trung bình	20-25	chưa có
<b>Các tính trạng khác</b>			
Khả năng miễn cảm với ung thư mắt	Trung bình	20-40	chưa có
Màu mí mắt	Cao	45-60	chưa có
Tính khí	Trung bình-cao	25-50	25-50
Tính kháng ve	Trung bình	chưa có	20-35
Tính kháng giun sán	Trung bình	chưa có	25-30
Tính kháng ruồi trâu	Trung bình	chưa có	20-30

*Nguồn: Hammond, I.C. (ed) và cộng sự. 'Chọn lọc bò thịt cho năng suất tối đa trong thập niên 80', 1981. AGBU, UNE.*

*Davis, G.P. 1993 'Những thông số di truyền bò thịt nhiệt đới Bắc Úc'. Aust. J. Agric. Res., 44, 179-198.*

### **Thuận lợi của kế hoạch nhân giống (BREEDPLAN) là gì?**

Hình như đánh giá khách quan, đo đạc các tính trạng như tốc độ tăng trọng, chất lượng thịt xẻ, và khả năng sinh sản chính xác hơn đánh giá bằng mắt. Khi tiến bộ trong cải tiến di truyền chậm chạp, không thể nói rằng đánh giá bằng mắt đã không đóng vai trò quan trọng cho ngành chăn nuôi trong quá khứ. Đơn giản là những phương pháp đánh giá chính xác hơn trở nên sẵn có, chúng được sử dụng để trợ giúp trong việc chọn lựa chính xác hơn gia súc ưu tú về mặt di truyền. Hơn nữa, khi nhu cầu của thị trường trở nên khắt khe hơn, cả thị

trường trong nước và nước ngoài, **thì điều quan trọng là gia súc giống được chọn lọc phải đáp ứng được các yêu cầu cụ thể của thị trường.**

Những phương pháp chọn lọc ‘khách quan’ đầu tiên bao gồm việc cân khối lượng một nhóm bò và so sánh tốc độ tăng trưởng của gia súc được sinh ra trong cùng khoảng thời gian và được nuôi dưỡng trong cùng một nhóm gia súc. Tính đồng nhất về tuổi và quản lý trong một nhóm gia súc sẽ loại trừ sự khác biệt về quản lý và sự khác nhau về môi trường, do đó phần lớn sự khác nhau là do khác nhau về mặt di truyền.

### **Kế hoạch nhân giống (BREEDPLAN) đưa chúng ta tiến 2 bước xa hơn – so sánh gia súc giữa các nhóm và sử dụng thông tin từ gia súc họ hàng**

Việc sử dụng thế hệ con cháu của cùng gia súc ở các năm khác nhau, đàn và nhóm quản lý khác nhau cho phép so sánh năng suất, so sánh tiềm năng di truyền của họ hàng chúng qua các năm khác nhau, các đàn khác nhau hoặc các phương thức quản lý khác nhau. Việc này giúp tăng các nhóm gia súc có thể so sánh tiềm năng di truyền và do đó cho phép có cường độ chọn lọc cao hơn, tạo cơ hội tốt hơn cho việc chọn ra những gia súc có khả năng sản xuất cao nhất.

Nhờ việc phân tích số liệu về khả năng sản xuất của họ hàng, việc đánh giá tiềm năng di truyền thực sẽ chính xác hơn. Ví dụ, đánh giá một gia súc dựa trên khả năng sản xuất của 10 con cháu của nó về tốc độ tăng trọng sẽ chính xác hơn 50% phương pháp dựa trên một mình gia súc đó. Việc chọn lọc này tăng độ chính xác của khả năng chọn được gia súc có năng suất cao.

Tương tự, phương pháp đánh giá dựa trên năng suất cá thể, cộng với thông tin về khả năng sản xuất của 10 anh em nửa ruột thịt và 10 con của gia súc đó sẽ chính xác gấp đôi so với phương pháp đánh giá dựa trên khả năng sản xuất của riêng cá thể, nhờ đó đã làm tăng khả năng chọn ra gia súc có năng suất cao. Kế hoạch nhân giống như vậy đã đưa ra phương pháp chọn lọc chính xác hơn và tăng cao hơn khả năng sản xuất.

Người chăn nuôi chắc chắn thu được nhiều lợi nhuận từ kế hoạch nhân giống. Kế hoạch này giúp cho người mua bò đực tự tin về giá cả mà ông ta trả để mua con đực tương ứng với giá trị di truyền của con đực đó. Người chăn nuôi có thể đưa về nhà những thông tin về bò đực với một vài bảo đảm rằng họ đã có cơ hội chọn lựa và mua được con bò đực tốt nhất từ những con đang có, theo đúng với tiềm năng di truyền thực của chúng.

### **Kế hoạch nhân giống (Breed Plan) so sánh gia súc trong một đàn trong khi đó kế hoạch theo nhóm giống (Group Breed Plan) so sánh gia súc trong một giống.**

Giá trị giống ước tính của bò đực từ các đàn khác nhau không thể so sánh trừ khi các đàn gia súc trong cùng Group Breed Plan. Một số hiệp hội giống chính đang hoàn chỉnh các báo cáo Group Breed Plan. Báo cáo đầu tiên cho nhóm giống nhiệt đới (Brahman) được xuất bản năm 1991.

Hiện nay có 3 giống nhiệt đới tham gia Group Breed Plan. Đó là giống Brahman, Belmont Red và Santa Gertrudis. Các giống bò của Anh tham gia Group Breed Plan là Hereford không sừng, Hereford, Angus, Murray Grey, Shorthorn, và South Devon còn các giống ở Châu Âu là Simmental, Charolais và Limousin.

Group Breed Plan trợ giúp đáng kể cho khả năng xác định gia súc ưu tú về mặt di truyền hàng đầu do Breed Plan đề nghị. Một lần nữa những người thực sự thành công là người mua bò đực, có cơ hội chọn lựa được những đực giống tốt nhất từ một giống.

Mối quan tâm của những người làm công tác giống là việc sử dụng Group Breed Plan chọn những bò đực từ một giống có dẫn đến việc chọn được những bò đực thích hợp với môi trường này nhưng sẽ không thích hợp với môi trường khác? Ví dụ, bò đực được chọn lựa từ nam Úc có thể không sinh sản ra thế hệ con cháu có khả năng sản xuất tốt ở Queensland, hoặc thế hệ con cháu của những bò đực được chọn lựa từ trung tâm Queensland có thể không có khả năng sản xuất tốt ở Bắc Queensland.

Vấn đề đang được quan tâm hiện nay là làm thế nào để xác định được rằng những bò đực được chọn lựa với các số liệu của Group Breed Plan có khả năng sản xuất tốt ở các môi trường khác nhau. Tuy nhiên, chúng ta đều biết rằng bò đực nhập khẩu vào Úc, trực tiếp hoặc từ tỉnh có khả năng sản xuất tương tự như ở nước sở tại.

Nếu người làm công tác giống còn nghi ngờ về điều này họ nên tiếp tục làm công việc hiện tại họ đang làm là chọn lựa bò đực từ môi trường mà họ biết là thích hợp với môi trường của họ, nhưng dù Breed Plan hay Group Breed Plan cũng sẽ trợ giúp họ trong việc chọn lọc.

Ngày càng có nhiều bằng chứng rõ ràng về lợi ích của việc sử dụng Breed Plan đối với các tính trạng về năng suất, sức mạnh của cách chọn lọc này ngày càng tăng lên vì có rất nhiều số liệu về đàn bò quốc gia được phân tích và phần lớn các giống đã tham gia Group Breed Plan.

## Chọn lọc về khả năng sinh sản

Không có cách cân đo đơn lẻ nào có thể là biện pháp được bảo đảm là tin cậy để đánh giá khả năng sinh sản của con đực. Tương tự như phương pháp xác định khả năng sinh sản của con cái, khả năng sinh sản của con đực có thể chỉ được xác định sau khi bò đã thành thực về giới tính và kết hợp nhiều đánh giá thông qua kiểm tra. Một cuộc kiểm tra toàn diện về khả năng sinh sản của con đực được thực hiện tốt nhất bởi một bác sĩ thú y kinh nghiệm. Tuy nhiên, người quản lý tốt có thể nhận ra các tính trạng nào là bình thường và không bình thường.

Có một số tính trạng được sử dụng để đánh giá khả năng sinh sản của con đực. Chúng bao gồm:

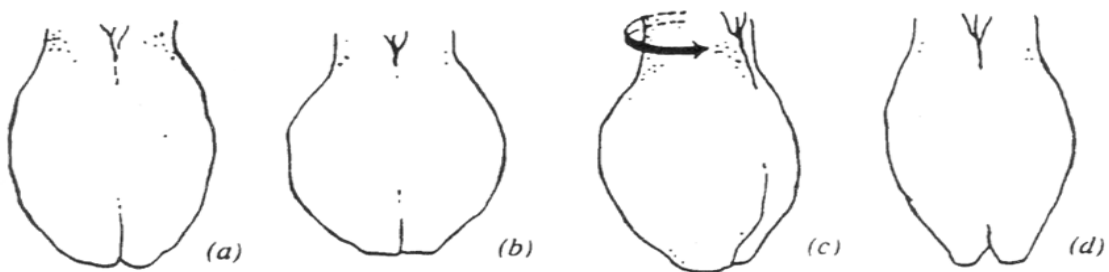
- Kiểm tra hòn cà (sờ nắn hòn cà và đo chu vi)
- Kiểm tra dương vật, bao quy đầu và vỏ ngoài dương vật
- Thu thập và đánh giá tinh dịch
- Sờ nắn cơ quan sinh dục bên trong
- Đánh giá tính hăng (libido) và khả năng phối giống
- Cấu trúc của chân, bàn chân, mắt và cấu trúc cơ thể tổng thể

Chúng tôi khuyến khích tất cả người chăn nuôi ít nhất có sự kiểm tra hòn cà, hòn đá, dương vật và sờ nắn bao quy đầu; và tốt hơn là đánh giá khả năng làm việc trước khi cho các con đực phối giống với con cái.

Có sự khác nhau một chút giữa các giống *Bos taurus* (ví dụ: các giống bò của Anh và Châu Âu), và *Bos indicus* (ví dụ: Brahman và Sahiwal, và giống lai giữa *Bos taurus* và *Bos indicus* (ví dụ: Droughtmaster và Santa Gertrudis).

### Hình thái hòn cà

Hình thái giải phẫu và cấu trúc hòn cà có thể thay đổi rất nhiều (hình 8 và 9). Nhìn chung, hòn cà và cấu trúc của nó ở bò đực *Bos indicus* dài và hẹp hơn ở bò đực *Bos taurus* (hình 8b). Sự xoay sang bên cạnh của trục hòn cà xảy ra ở một số bò đực *Bos indicus*, điều đó có thể không quan trọng về mặt chức năng, nhưng chúng thường gây ra lời bình luận không thoả mái từ người mua bò đực. Cho đến nay không có bằng chứng về sự liên quan giữa hình dáng hòn cà và hình dáng bầu vú ở con cái thế hệ sau. Sự tách không rõ ràng vách ngăn hòn cà đôi khi xuất hiện và ít được bằng lòng hơn mặc dù điều đó không quan trọng về chức năng.

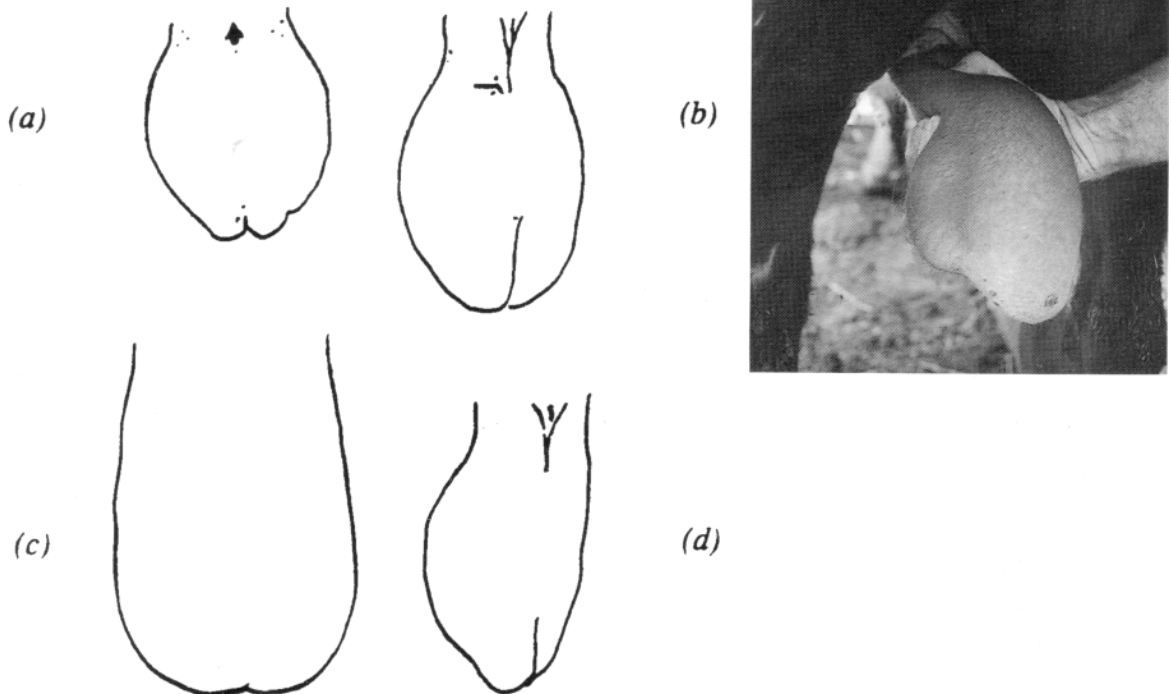


Hình 8: Hình thái hòn cà: (a) bình thường (thon dài), (b) bình thường (tròn), hướng bắc-nam, và (d) Y-hình viên đạn/ tách ra.

Một vài hòn cà không bình thường khác được giới thiệu ở Hình 9. Bò đực với tinh hoàn dính sát với cơ thể cần được kiểm tra thêm về khả năng sinh sản. Tinh hoàn nhỏ thường liên

quan tới chất lượng tinh kém và khả năng sinh sản thấp, nó phản ánh sự yếu kém năng lực điều chỉnh nhiệt độ của hờn cà. Tuy nhiên cần biết rằng hờn cà ngắn thường nhìn thấy khi thời tiết lạnh và một vài bò đực hoảng sợ co lại do cơ chế bảo vệ.

Hờn cà không bình thường khác là hờn cà nhỏ, hờn cà nằm ngang với cơ thể. Những bò đực có hờn cà như vậy thường khoẻ mạnh về chức năng nhưng cần được bác sĩ thú y kiểm tra.



Hình 9. Hình thái hờn cà: (a) hờn cà tằm lạnh, (b) hờn cà lệch một bên, (c) hờn cà hecni, (d) một phần tinh hoàn ẩn.

Cuối cùng, những bò đực với cổ hờn cà quá dài, tinh hoàn bị thấp tới tới khuỷu chân làm cho tinh hoàn dễ bị tổn thương do vậy nên tránh chọn đực giống loại này. Nếu ngắn, thắt lại và hờn cà quá dài có thể là khiếm khuyết di truyền.

Bò đực có một tinh hoàn nhỏ (Hình 9b) hoặc hai tinh hoàn nhỏ (cả hai đều cùng ẩn) là không bình thường, thường thấy ở bò đực *Bos indicus* non. Hội chứng này do di truyền và thường đi kèm với năng lực sản xuất tinh trùng kém và do đó khả năng sinh sản kém. Hờn cà hecni thường ít gặp nhưng dễ chẩn đoán trong khi một phần hoặc toàn bộ tinh hoàn ẩn thường gặp và được phát hiện ra khi kiểm tra. Hờn cà ẩn có thể do di truyền và những bò đực như vậy không được dùng để phối giống.

### Sờ nắn hờn cà và giải phẫu bên trong

Hờn cà không chỉ được quan sát mà còn phải được sờ nắn bằng cách đứng đằng sau bò đực đã được nhốt trong róng an toàn. Nếu bò đực được nhốt nhưng nó không được cố định chặt bảo hiểm đầu, phần lớn bò đực sẽ đứng và không thoả mái khi hờn cà được sờ nắn. Thủ tục sờ nắn bao gồm:

1. Sờ nắn cổ hờn cà. Nó phải nhỏ hơn hờn cà. Mỡ tập trung ở phần cổ của hờn cà chứng tỏ bò đực quá béo. (Hình 10). Cần phân biệt hecni ở cổ của hờn cà và sự lan rộng của khối mạch máu (đám tua cuốn) cũng ở cổ của hờn cà.

2. Tinh hoàn phải di chuyển tự do trong hòng cà. Sử dụng ngón tay cái và ngón tay trỏ của cả hai tay, sờ nắn xem xét trương lực của từng tinh hoàn. Trương lực của tinh hoàn biểu hiện mức độ chứa đầy của các ống chứa tinh. Trương lực tốt chịu áp lực tốt và mỗi tinh hoàn sẽ co lại vị trí ban đầu khi không còn áp lực. Ngược lại là tinh hoàn cứng như đá hoặc mềm nhũn sẽ không có khả năng trở về trạng thái ban đầu. Những bò đực với trương lực cứng hoặc mềm không bình thường cần phải được kiểm tra chất lượng tinh dịch kỹ hơn, có thể kiểm tra bằng cách sờ nắn bằng tay hoặc bằng kích thích điện để lấy tinh. Tinh hoàn mềm thường sản xuất tinh dịch không bình thường, tinh hoàn rắn là dấu hiệu của sự tắc. Trương lực bình thường của tinh hoàn tương tự như cơ dày ở gốc ngón tay cái khi co lại. Tinh hoàn mềm tương tự như bấp thịt ngón cái khi mở ra hoặc thả lỏng.

Một vài trường hợp như sốt cấp tính hay nhiễm độc lantana có thể tạm thời gây ra trương lực tinh hoàn không bình thường và trong trường hợp này chúng ta sẽ không loại thải bò đực về mặt di truyền. **Bò đực khoẻ mạnh với trương lực tinh hoàn tốt thường có chất lượng tinh dịch tốt.**

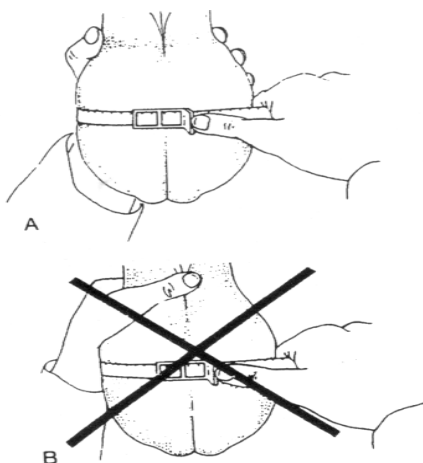
3. Sờ nắn đầu, thân và đuôi của mào tinh hoàn.
4. Tổn thương da có thể là chấn thương hay viêm nhiễm



Hình 10. Mỡ tập trung ở cổ hòng cà.

#### Đo chu vi hòng cà

Chu vi hòng cà được đo bằng cách sử dụng thước dây đo bù dái tại chỗ rộng nhất trong khi giữ hòng cà trong tay. Tránh kéo hòng cà xuống và bóp méo hình dáng. (Hình 11)



#### Đo hòng cà ở điểm rộng nhất

**Phương pháp đo chu vi hòng cà chính xác.** Tinh hoàn được kéo mạnh xuống phần thấp hơn của hòng cà bằng cách nắm tay xung quanh và kéo tinh hoàn xuống. Dây đo hòng cà được làm thành chiếc thòng lọng và lồng vào hòng cà, kéo khít lại ở phần đường kính lớn nhất của hòng cà. Ngón tay cái và các ngón tay khác đặt bên cạnh, không đặt vào rãnh giữa của tinh hoàn hạn chế tách tinh hoàn ra dẫn đến không chính xác.

Hình 11. Kỹ thuật chính xác khi giữ cổ hòng cà ổn định để đo kích thước của hòng cà.

Có một số điểm quan trọng cần nhớ khi đo kích thước hòng cà:

- **Kích thước hòng cà liên quan chặt chẽ đến số lượng tinh dịch sản xuất tối đa hàng ngày.** Hòng cà kích thước nhỏ sản xuất ít tinh dịch.
- **Tốt nhất là xác định tiêu chuẩn tối thiểu có thể chấp nhận được đối với chu vi hòng cà ở các lứa tuổi của các con đực.** Ví dụ, 32 cm là kích thước tối thiểu của các giống bò đực Anh ở 2 năm tuổi; 30 cm là kích thước tối thiểu ở các giống bò đực Bradman 2 năm tuổi nuôi nhốt. Có sự liên hệ di truyền giữa chu vi hòng cà con đực

và tuổi dậy thì ở con cái thế hệ sau. Lưu ý là chu vi hòn cà thay đổi khoảng 4 cm phụ thuộc vào điều kiện cơ thể. Bò đực non phát triển hòn cà nhanh trong giai đoạn từ khoảng tháng tuổi 8-10 cho đến 18-24 tháng tuổi, trong giai đoạn đó nhu cầu dinh dưỡng của gia súc đòi hỏi cao.

- **Để đạt được tốc độ tăng nhanh về kích thước hòn cà và do đó thành thực con cái thế hệ sau, bò đực cần phải được chọn bằng cách sử dụng giá trị giống ước tính về kích thước hòn cà, giá trị này có liên quan đến gia súc họ hàng và những ảnh hưởng của môi trường. Giá trị giống ước tính cho kích thước hòn cà càng lớn, con cái thế hệ sau càng sớm thành thực. Giá trị đo được của kích thước hòn cà chịu ảnh hưởng bởi một loạt các biến đổi, những biến đổi này có thể thay đổi kích thước hòn cà và không phản ảnh tiềm năng di truyền của bò đực.**
- **Chu vi hòn cà có hệ số di truyền trung bình.** Nó tương quan với khối lượng cơ thể, có nghĩa là cùng lứa tuổi, bò đực nặng hơn có chu vi hòn cà lớn hơn.
- **Bò đực non *Bos indicus* có chu vi hòn cà nhỏ hơn bò đực *Bos taurus* ở 2 năm tuổi** bởi vì tuổi thành thực của bò *Bos indicus* chậm hơn.
- **Nguyên tắc chung khi sờ nắn hòn cà, tinh hoàn bên trái phải tương tự như bên phải về kích thước, hình dáng và trương lực.**

Là một hướng dẫn cho những thay đổi kích thước hòn cà liên quan đến tuổi gia súc, các bảng dưới đây cho biết kích thước hòn cà con đực được nuôi với chế độ vừa phải và nuôi tốt, kích thước này tương đương với bò đực được đưa ra bán ở Queensland. Những số liệu này đơn thuần là những chỉ số đã được báo cáo.

**Bảng 3. Kích thước tối thiểu của hòn cà bò đực *Bos taurus* được nuôi dưỡng trong điều kiện trung bình đến đầy đủ**

Tuổi (tháng)	Chu vi tối thiểu của hòn cà (cm)
12-24	28
14-16	30
16-18	31
18-20	32
20-24	33
24+	34

Chu vi hòn cà trung bình bò đực *Bos taurus* trưởng thành là 35-37 cm.

**Bảng 4. Chu vi tối thiểu của hòn cà bò đực *Bos indicus* (Brahman) ở Texas- Mỹ và Bắc Queensland.**

Tuổi (tháng)	Chu vi tối thiểu của hòn cà (cm)	
	Nuôi vỗ béo tại Texas	Chăn thả cỏ mủi giáo tại Queensland
12		18
14	22	20
14-17	27	23
17-20	29	24
20-23	31	25
23-26	32	28
26-30	34	30
30-36	35	32
36	37	34

Nguồn: tiến sĩ D Morris, Texas A&M và S Wildens và cộng sự., Swan's Lagoon, Queensland.

## Kiểm tra dương vật và bao quy đầu

Độ mở bao quy đầu là một chỉ tiêu không thể bỏ qua trong tiến trình đánh giá. Bao quy đầu phải có kích thước bình thường, gắn chặt và độ mở tương đối nhỏ.

Sự lộn ra của đầu màng nhầy (*Hình 12*) và bao qui đầu đung đưa (*Hình 13b*), làm cho con đực dễ bị tổn thương hơn. Hình thái và giải phẫu của bao quy đầu là do di truyền, và sự chọn lọc tránh cấu trúc bất lợi sẽ mang lại lợi ích ngay lập tức cũng như lâu dài bởi sự chọn lọc này làm giảm tỷ lệ tổn thương.

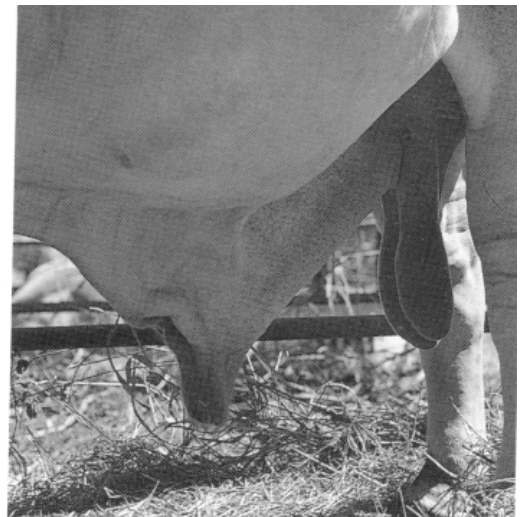
Mặc dù chúng ta trong ít nhất 20 năm qua đã có những hiểu biết về mối quan hệ giữa cấu trúc bao quy đầu và chấn thương nguy hại, đáng thất vọng là vẫn tồn tại một số lượng lớn bò đực được bán ra vẫn có cấu trúc bao quy đầu không hợp lý. Một số bò đực có bao quy đầu nặng thông xuống khoảng 4 cm từ tháng tuổi 12 đến tháng tuổi 24, trong khi nhiều bò đực có bao quy đầu nhẹ không thay đổi trong cùng thời gian đó và trong cùng điều kiện môi trường.



*Hình 12. Sự lộ ra của đầu nhầy*



**(a) rất tốt**



**(b) không tốt**

*Hình 13. Ví dụ về cấu trúc bao quy đầu ở bò đực Bos indicus.*

Bất cứ khi nào có thể, dương vật phải được kiểm tra bằng cách cho bò đực nhảy lên bò cái và quan sát. Một số dương vật không bình thường bao gồm lệch xoắn trước khi trưởng

thành, lệch sang bên cạnh hoặc lệch về phía bụng và dương vật gầy. Bao quy đầu và dương vật có thể sờ nắn bên ngoài. Dương vật sẽ thường dài ra trong khi kiểm tra qua trực tràng và tại thời điểm phóng tinh bằng kích thích điện dương vật có thể cương cứng. Sự xuất hiện hay không của lệch xoắn dương vật trước khi trưởng thành hặc các sai lệch khác không nhất thiết thấy rõ được qua kiểm tra bên ngoài.

### **Thu thập và đánh giá phẩm chất tinh dịch**

Trước khi xem xét việc thu thập và đánh giá tinh dịch, tinh hoàn cần được sờ nắn bởi vì bò đực khoẻ với trương lực tinh hoàn không thay đổi có chất lượng tinh dịch tốt. Tuy nhiên khi trương lực tinh hoàn có vấn đề nghi ngờ, việc thu thập tinh và đánh giá cần phải làm.

Tinh dịch có thể lấy bằng cách massage qua trực tràng, kích thích điện hoặc dùng âm đạo giả.

Massage trực tràng chỉ cho phép lấy đủ lượng tinh cần thiết cho việc đánh giá, nhưng kích thích điện có thể làm cho dương vật thò ra và thu được lượng tinh dịch nhiều hơn. Phương pháp này thường được sử dụng để thu tinh, đóng tinh vào cọng rạ để phục vụ cho thụ tinh nhân tạo.

Lấy tinh bằng âm đạo giả thường là cách tốt nhất để thu được mẫu tinh đại diện cho khả năng của con đực trong điều kiện tự nhiên. Bò đực phải được huấn luyện sử dụng âm đạo giả. Phương pháp này chủ yếu sử dụng ở các trung tâm thụ tinh nhân tạo. Tinh dịch bò thịt trong nhiều trường hợp lấy bằng cách kích thích điện bởi vì bò đực chưa được đào tạo sử dụng âm đạo giả.

Kiểm tra tinh dịch là nhiệm vụ cần có chuyên gia. Các nhân tố như thể tích, màu sắc, mật độ và hoạt lực có thể được đánh giá. Phương pháp nhuộm màu và đếm được dùng để xác định phần trăm tinh trùng sống bình thường trong một lần phóng tinh. Tinh dịch có chất lượng tinh tốt có ít nhất 70% tinh trùng bình thường. Nên nhớ rằng kiểm tra chất lượng tinh dịch chỉ phản ánh khả năng sinh sản tại thời điểm kiểm tra, và nó không đảm bảo cho các thời điểm khác trong tương lai.

Kiểm tra tinh trùng và cấu trúc của chúng cho chúng ta biết sản xuất tinh của tinh hoàn có vấn đề hay có sai sót trong việc lấy tinh hoặc bò đực không phóng tinh trong thời gian ngắn trước khi lấy mẫu.

Một vài nghiên cứu ở Úc chỉ ra rằng mối tương quan giữa chất lượng tinh kiểm tra và khả năng sinh sản là rất thấp. Nghiên cứu ở Mỹ với một số lượng bò đực nhiều hơn cho thấy rằng các giống bò đực Anh quốc với chất lượng tinh tốt sẽ có khả năng sinh sản cao hơn. Gần đây, các nghiên cứu ở Mỹ đã cho thấy hàm lượng protein ức chế heparin cao trong tinh dịch, tinh trùng cao có thể làm tăng tỷ lệ thụ thai ở con cái lên 15%. Kết quả các thí nghiệm trên bò thịt ở Úc vẫn chưa có kết luận về việc này, hiệu quả của tiến trình thử nghiệm cũng không rõ.

### **Sờ nắn bên trong cơ quan sinh dục**

Việc này thực hiện bằng cách kiểm tra qua trực tràng và có thể sử dụng để phát hiện ra một số bất thường như:

- Viêm túi chứa tinh
- Xuất hiện nốt cục

- Đường sinh dục không bình thường, nhỏ hoặc mất một phần

Bò đau đớn trong quá trình sờ nắn chứng tỏ có vấn đề bên trong, thường thấy là viêm nhiễm.

### **Đánh giá tính hăng và khả năng phục vụ**

Tính hăng là ham muốn tình dục của con đực muốn phối giống với con cái.

Tại trạm nghiên cứu Swan's Lagoon ở Bắc Queensland, khoảng 11% bò đực lai Brahman 2 năm tuổi đã qua kiểm tra sờ nắn cơ quan sinh dục và kiểm tra chất lượng tinh dịch đã cho rất ít con cháu. Những con bò đực đó được xem như là có ít tính hăng hoặc không có khả năng nhảy và phục vụ. Trong các thí nghiệm khác với bò *Bos indicus* và con lai, bò đực được phối giống trong những nhóm nhiều bò đực, các bò đực đã sinh ra từ 3 đến 60% thế hệ sau. Sự biến động lớn này có thể một phần giải thích bởi sự khác nhau về tính hăng của con đực. Tình trạng này có thể phát hiện bằng kiểm tra năng lực phục vụ.

### **Kiểm tra năng lực phục vụ**

Kiểm tra năng lực phục vụ cung cấp:

- Một phương pháp để xác định tính hăng hoặc sự say mê của con đực trong việc tìm kiếm con cái động dục.
- Một thông số về khả năng phối giống và năng lực phục vụ của con đực với một con cái hoặc một bò cái tơ và cung cấp cả thông số về khả năng sinh sản và cấu trúc hình thái (chân, bàn chân, bao quy đầu, dương vật, và giải phẫu tổng thể)
- Một chỉ dẫn về tỷ lệ mang thai đạt được trong một giai đoạn phối giống xác định.

Kiểm tra năng lực phục vụ đã được chứng tỏ là rất có hiệu quả với các giống bò *Bos taurus* và đã cho phép nhận biết nhiều đực giống không tốt và loại thải chúng trước khi người chăn nuôi chịu những tổn thất nặng nề về tài chính.

Kiểm tra phải tiến hành lặp lại với bò đực và năng lực phục vụ có mức độ di truyền trung bình. Một bò đực với năng lực phục vụ cao có thể sinh ra bò đực con cũng có năng lực phục vụ cao. Bởi vì ngày càng nhiều người chăn nuôi sử dụng kiểu phối giống trong một giai đoạn ngắn và dùng một đực duy nhất để phối giống do đó năng lực phục vụ và ham muốn phục vụ của con đực càng đóng vai trò quan trọng hơn. Ở các bang phía nam của Úc, người sản xuất sử dụng kiểm tra năng lực phục vụ thấy rằng sử dụng những đực giống với tính hăng tốt và năng lực phục vụ cao sẽ cho kết quả là con bò cái đời sau sẽ động dục dài hơn.

Kiểm tra năng lực phục vụ trước đây đã cho thấy ít hữu ích với các bò đực *Bos indicus*. Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng phương pháp mới về kiểm tra năng lực phục vụ sử dụng con cái động dục với bò đực *Bos indicus* đã cung cấp nhiều thông tin đáng tin cậy hơn về chức năng của con đực. Cần tiếp tục đánh giá phương pháp này để biết tại sao một số đực giống có khả năng sinh sản thấp vẫn qua được các kỳ kiểm tra. Nghiên cứu về bò *Bos indicus* cho thấy kinh nghiệm về năng lực phục vụ trong thời gian ngắn 24-72 giờ ở bò đực non thu được trong tập luyện rất ít hiệu quả để xác định năng lực phục vụ của chúng.

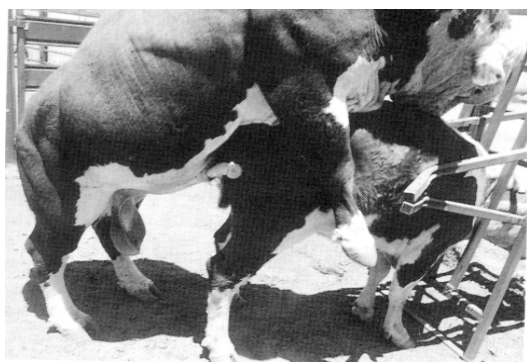
Năng lực phục vụ sử dụng để phân phối số lượng bò cái hợp với sức của con đực. Khi kết hợp với chu vi hòn cà, năng lực phục vụ phải đạt được mục tiêu của quản lý bò là phát triển tiềm năng phối giống cho riêng từng đực giống. Tuy nhiên hiện nay ở Queensland, việc

kiểm tra này được sử dụng phân lớn như kiểm tra ‘năng lực phục vụ’ và nhấn mạnh việc phát hiện những điều bất thường gây trở ngại cho con đực phối giống thành công.

### Tính hăng

Hiện nay, ham muốn của con đực muốn phối giống với con cái động dục trong trạng thái được đánh giá bằng cách sử dụng một kiểm tra đơn giản ngay tại chuồng. Kiểm tra sẽ cho điểm về năng lực phục vụ cùng với tính hăng của con đực. Phương pháp kiểm tra năng lực phục vụ này do tiến sĩ Mike Blockey ở Victoria nghiên cứu ra khi liên kết kết quả kiểm tra tại chuồng trong điều kiện kiểm soát với khả năng phục vụ của con đực trong 6 tuần trong điều kiện phối giống tự nhiên trên đồng cỏ. Kiểm tra tại chuồng nuôi dựa trên số lần 1 đực giống sẽ nhảy và phục vụ trong thời gian định trước- thường là 20 phút.

Với việc ngày càng nhiều người chăn nuôi sử dụng các biện pháp quản lý cải tiến như: giai đoạn phối giống ngắn hơn, thời gian sinh đẻ ngắn hơn, tạo nhiều gia súc đồng nhất hơn và xác định con cái có khả năng sinh sản cao, chọn lựa con đực với khả năng sinh sản cao dựa trên chu vi hờn cạp và tính hăng là rất cần thiết. Sự khác nhau về khả năng sản xuất của từng cá thể đực trong đàn chỉ ra rằng một vài con đực có khả năng phối giống 200 lần trong 3 tuần phối giống đầu, trong khi các con khác không phối giống. Tính hăng dường như độc lập với kích cỡ và chu vi búi vú. Như đã đề cập ở trên, tính hăng có khả năng di truyền vừa phải và có thể xác định được thông qua khả năng phục vụ, nhưng sự thể hiện của nó trong kiểm tra có thể biến đổi bởi cấu trúc hình thái và mức dinh dưỡng ở thời điểm kiểm tra. Kết quả bảng 5 cho thấy các khả năng thay đổi tiềm năng về tỷ lệ thụ thai có liên quan đến năng lực phục vụ có thể đạt được ở các giống *Bos taurus*.



Hình 14. Kiểm tra khả năng làm việc.

**Bảng 5. Mối quan hệ giữa năng lực phục vụ và tỷ lệ thụ thai khi phối giống ở các giống *Bos taurus*.**

Năng lực phục vụ (số lần phối trong 20 phút kiểm tra trong đàn)	Động dục lần đầu % thụ thai		Tỷ lệ mang thai trong 10 tuần phối giống		
	Trung bình	Trong khoảng	Trung bình	Trong khoảng	
Thấp	0 - 1	25	18-40	40	27-66
Trung bình	2 - 3	61	55-68	91	89-93
Cao	4 - 6	72	70-78	95	90-100

Nguồn: M. A. Blockey, 1989.

Các nghiên cứu thực hiện ở các đàn bò thịt tại Queensland cho thấy số lần phối trung bình kiểm tra trong 20 phút tại chuồng với các giống *Bos taurus* khoảng 3,0 - 4,0 lần. Ngược lại số lần phục vụ trung bình của bò đực *Bos indicus* và con lai là vào khoảng 1,0 - 1,5. Bò đực *Bos indicus* có thể phối giống tốt khi kiểm tra với bò cái động dục cố định. Bò đực tơ *Bos*

*indicus* cần có kinh nghiệm phối giống nhất định, đặc biệt khi chúng được nuôi tách riêng khỏi con cái từ cai sữa đến 2-3 năm tuổi.

Trong hệ thống phối giống dùng nhiều đực giống, một thí nghiệm đã cho thấy là những con đực cùng lứa tuổi phối giống cho 150 bò tơ, khả năng đực giống của từng con thay đổi rất lớn. Bê sinh ra từ mỗi con đực dao động từ khoảng 2% - 34%. Một thí nghiệm khác cho thấy sử dụng 3 con đực giống khác nhau để phối giống, kết quả là một đực phối sinh ra 60% bê, con thứ hai sinh ra 30% và con còn lại sinh ra 3% bê. Trong các con đực *Bos indicus*, số lần nhảy cộng với phục vụ có hiệu quả có thể là chỉ số hữu ích về khả năng của con đực tạo ra thế hệ sau. Xác định chính xác hơn những con đực có khả năng sản xuất cao với các tính trạng mong muốn khác là cách hiệu quả nhất cho chăn nuôi bò thịt có hiệu quả.

### Các bất bình thường phát hiện trong kiểm tra

- **Dương vật lệch ở bò đực non**

Lệch dương vật là vấn đề di truyền ở một số con đực (hình 15). Tỷ lệ có dương vật lệch biến động giữa bò đực có sừng và không sừng, và giữa các đàn và các giống. Một cuộc khảo sát cho thấy tỷ lệ có dương vật lệch chiếm tới 25% tổng đàn.

Lệch xoắn của dương vật là tình trạng khi dương vật cương cứng, đầu tự do cuối cùng của dương vật của bò đực non xoắn theo tay phải theo chiều ngược kim đồng hồ. Độ rộng hiệu quả của dương vật tăng gấp đôi ngăn cản khả năng phối giống. Một đặc điểm ở giai đoạn đầu của dương vật lệch là lúc xuất hiện lúc không. Hiện tượng này thường gặp ở bò thịt hơn ở bò sữa và thường gặp ở bò không sừng hơn ở bò có sừng và tình trạng này càng tồi tệ hơn khi bò 5 đến 6 tuổi. Bò đực non (12 đến 24 tháng tuổi) bị lệch dương vật ở giai đoạn đầu sẽ đạt được tỷ lệ phối giống 60-65% trong 2 tháng phối giống. Tỷ lệ này sẽ giảm xuống còn khoảng 20-30% khi bò 4-5 tuổi.

Kết quả cho thấy 4 bò đực bị lệch dương vật ở mức độ trung bình đến nghiêm trọng có tỷ lệ phối giống chỉ đạt 43%, 33%, 3% và 3%. Xoắn ốc hoặc lệch bụng của dương vật bò đực non đã được báo cáo ở một loạt các giống ở Úc.



Hình 15. Dương vật lệch bụng nhìn từ phía bên của bò đực.

- **Các sự lệch khác**

Ở một số bò đực, dương vật khi cương cứng, có thể trệch xuống dưới hoặc một bên do kết quả của tổn thương vật lý từ trước. Sau khi tổn thương giữa dương vật và bao quy đầu có thể

bị dính lại. Khi dương vật cương cứng, sự dính hạn chế sự mở rộng tự do và làm cho dương vật uốn cong sang một bên hoặc xuống dưới. Một vài người mô tả là dương vật bị gãy.

- ***Xung huyết dương vật***

Tổn thương dương vật có thể gây vỡ các mạch máu, máu tràn ra tổ chức xung quanh gây nên hiện tượng phồng máu lớn hay xung huyết. Hiện tượng này hạn chế hiệu quả cương cứng, gây ra đau đớn cho con đực và giảm khả năng sinh sản. Hiện tượng này cũng được coi như gãy dương vật.

- ***Thịt thừa đầu dương vật***

Đây là mô thừa ở phía đầu tự do của dương vật, nó thường mất đi khi trưởng thành. Đoạn cuối của tuyến dương vật có thể cong lại, giảm hiệu quả phối giống nếu như tổ chức không hoạt động. Việc này rõ ràng là di truyền bởi hiện tượng này thường gặp ở một số đàn.

- ***Pampilioma***

Bướu trên dương vật là bình thường, nhưng khi nó quá lớn, sẽ ảnh hưởng đến cảm giác của con đực và khả năng nhảy có hiệu quả.

- ***Hạt ở bao quy đầu***

Sự lây nhiễm hạt của bao quy đầu là bệnh giao cấu thường gặp, đặc biệt là bò đực non ở Nam Úc, bệnh này làm giảm ham muốn ở con đực do đau đớn. Bệnh có thể điều trị bằng kháng sinh, bò đực già có thể có khả năng miễn dịch.

## **Năng lực phục vụ có một vai trò nào đó ở miền Bắc nước Úc không?**

Kiểm tra năng lực phục vụ như là một biện pháp đánh giá tiềm năng phối giống vẫn chưa thuyết phục được người chăn nuôi ở vùng này do:

- Bản chất quảng canh của chăn thả với một loạt các vấn đề về quản lý.
- Vùng này hầu hết nuôi bò *Bos indicus*
- Khó có khả năng tạo ra mùa phối giống được kiểm soát chặt chẽ ở đây do sự biến đổi mùa vụ rộng lớn.
- Người chăn nuôi không có nhu cầu kiểm tra bò đực - Bạn yêu cầu cái gì thì bạn nhận được cái đó
- Bản chất bảo thủ của ngành chăn nuôi bò thịt

## **Tóm tắt**

Hiện vẫn không có sự kiểm tra đánh giá con đực một cách hoàn hảo, cho biết một cách chính xác một con đực được chọn sẽ sinh ra một số bê nhất định trong năm.

Kiểm tra thể hình, cùng với chu vi hòn cà, đã chứng tỏ là một cách kiểm tra có ý nghĩa ứng dụng cao trong trang trại. Tuy nhiên bò đực vượt qua kỳ kiểm tra này không có nghĩa là sẽ sinh ra một số lượng bê nhất định.

Năng lực phục vụ của bò đực đang được thừa nhận như là một cuộc kiểm tra thêm cần thiết trước khi phối giống để xác định tiềm năng phối giống của con đực và phát hiện bất cứ thiếu sót hay vấn đề không bình thường nào ở bò đực.

Người chăn nuôi đang nhận ra rằng để điều hành trang trại chăn nuôi bò thịt có lợi, tất cả bò cái phải có thai trong khoảng 84 ngày sau khi sinh có nghĩa là 6 tuần sau khi sinh bò phải động dục lần đầu và 6 tuần sau bò sẽ mang thai. Bò cái có thai ngoài khung thời gian này sẽ mang lại những khó khăn khác cho chủ trại ngoài khó khăn do thuế và lãi suất gây ra. Chúng ta không thể cố gắng mua bò đực và để mất một số bê trước khi chúng ta biết rằng con đực đó không làm việc tốt. Việc trả lại tiền cho bò đực không phải là sự lựa chọn bởi vì chúng ta phải chịu thiệt hại trong giai đoạn dài và các thiệt hại này là không thể xác định được. Kiểm tra năng lực phục vụ là một phần của thông tin mà chúng ta mong đợi.

## Chọn lọc về cấu trúc cơ thể

Bò đực đại diện cho một nửa di truyền của một trại giống, nhưng ở nhiều đàn gia súc, việc chọn đực giống và quản lý bò đực ít được quan tâm. Chỉ chọn lựa bò đực có mắt tròn, không quan tâm nhiều đến các tính trạng sinh sản quan trọng vẫn phổ biến đối với nhiều người mua bò đực. Kết quả là, trong số bò đực bán ra vẫn có vài con có đặc điểm đi đứng, cấu trúc và sinh sản không bình thường vẫn được bán và mua để sử dụng trong đàn. Những bò đực như vậy sẽ không làm cho khả năng sinh sản của đàn đạt mức tối ưu. Sử dụng một vài phương pháp đánh giá cấu trúc cơ thể con đực hợp lý sẽ trợ giúp trong việc xác định các vấn đề này. Phương pháp kiểm tra cấu trúc cơ thể nhanh, dễ thực hiện và là qui trình kiểm tra con đực thường xuyên, ví dụ, trước khi bán, trước khi cho phối giống và khi loại thải lại trong trại. Thường có từ 35-40% bò đực sinh sản kém và không hợp lý. Có thể xác định được qua kiểm tra. Bất cứ đặc điểm không bình thường nào hạn chế khả năng sinh sản của con đực trong phối giống phải được xác định.

Chúng ta cần luôn luôn nhớ rằng bò đực phải được xem xét như một vận động viên điền kinh tình dục, có nghĩa là một gia súc có cấu trúc cơ thể hoàn toàn hợp lý và đúng với số tiền bỏ ra để mua bò đực đó. Nhiệm vụ của chúng ta là mua con bò đực đó để sản xuất những con bê có giá trị di truyền cao.

### Cấu trúc cơ thể hợp lý

Một bò đực giống phải như là một công nhân không bao giờ trốn tránh trách nhiệm. Nó phải đi được một đoạn đường dài, nhìn, ngửi, thôi thúc việc tìm kiếm và có khả năng phát hiện con cái động dục. Nó phải duy trì được thể trạng cơ thể tốt.

**Trong điều kiện quảng canh của Bắc Úc, bò đực phải có khả năng đi lại trong một khoảng cách xa và phục vụ một số lượng con cái lớn. Do đó chân và cấu trúc cơ thể hợp lý là rất quan trọng không chỉ do những lý do trên, mà còn bởi vì nó giúp tăng tính hữu ích của bò đực và kéo dài tuổi thọ của nó.**

Những điểm giải phẫu quan trọng của một bò đực bao gồm:

- Hình dáng cấu tạo chân, đặc biệt là chân sau
- Cấu trúc móng
- Hình dáng và kích thước hòn cà
- Hình thái và kích thước bao quy đầu
- Hình thái vai và chân trước
- Khối lượng/ tình trạng cơ thể
- Kích thước dương vật/ độ mở
- Mắt

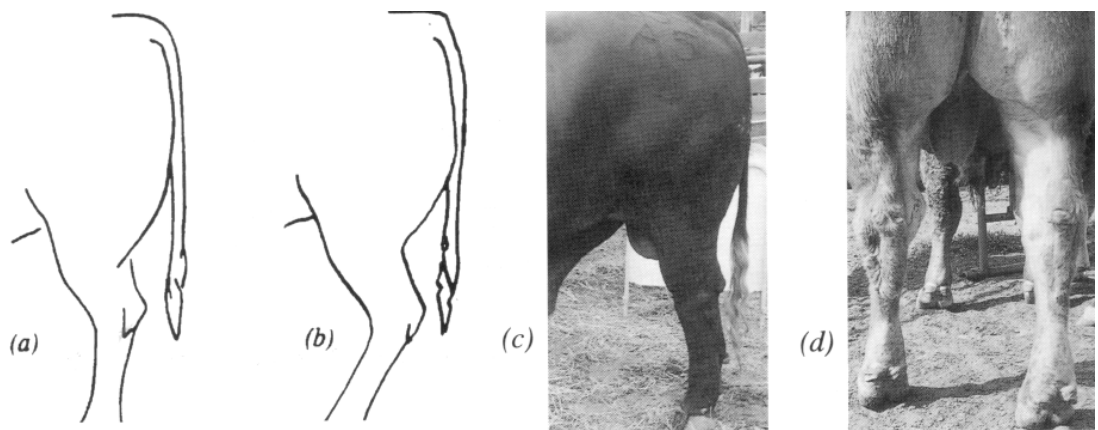
### Hình thái chân và bàn chân

Kiểm tra hình dáng chân sau là giai đoạn quan trọng trong đánh giá con đực. Những dị tật về hình dáng chân thường chỉ được coi như là những nhược điểm. Tuy nhiên, với một vài con đực, nhược điểm này thường dẫn đến các vấn đề chức năng khi chúng lớn tuổi. Chân sau hợp lý là nhân tố quan trọng cho khả năng phối giống của con đực, bởi vì trong khi phối giống phần lớn trọng lượng con đực dồn vào hai chân sau. Một bò đực với những sai sót chân sau có thể phải chịu đau khi di chuyển hoặc nhảy con cái và đó có thể là một trở ngại làm giảm ham muốn phối giống. Khi con đực với khiếm khuyết hình dáng chân già đi,

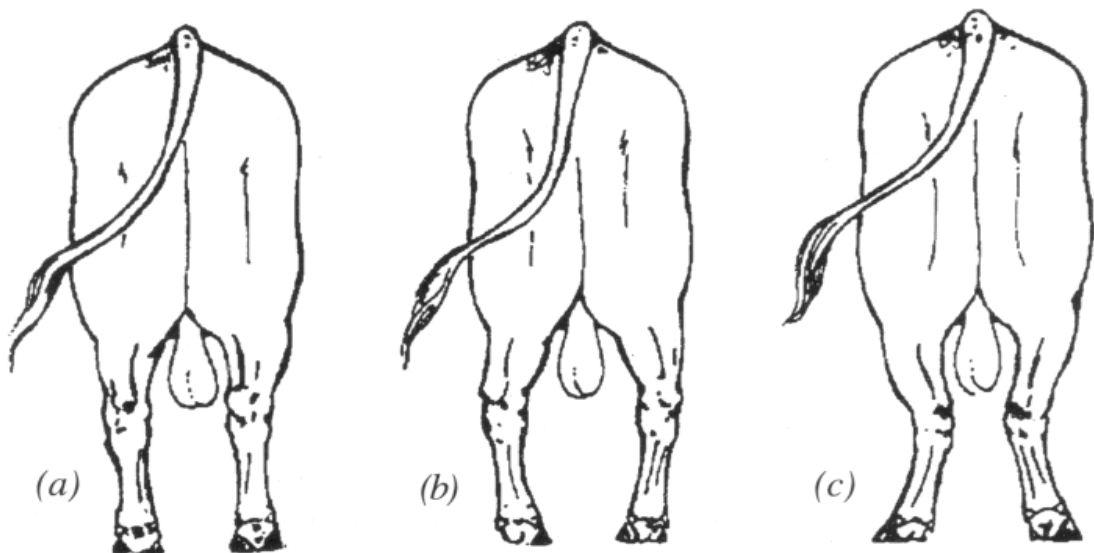
nhược điểm trở nên rõ ràng hơn và có khuynh hướng cản trở nhiều hơn đối với việc giao phối. Vì vậy, khi thấy bò đực non mà hình dáng chân và móng kém, cần xem xét một cách cẩn thận trước khi quyết định mua. Các vấn đề thường thấy ở chân bao gồm:

- Ống chân sau cong và quá thẳng (Hình 16b và c)
- Chân vòng kiềng (Hình 17b)
- Chân sau cong ra ngoài (Hình 17c)

Chân sau thẳng ở bò đực dẫn đến sưng phồng khuỷu chân sau, viêm khớp hông và đau khuỷu chân sau. Khi khuỷu chân sau cong, bò đực vụng về, đặc biệt là khi phối giống và cả khi không phối giống. Mỗi trường hợp có thể ảnh hưởng bất lợi đến khả năng phục vụ của con đực trong thời gian dài. Bò đực sẽ sớm gục ngã trong cuộc sống nếu như nó có chân thẳng hoặc chân cong như trong Hình 16d.



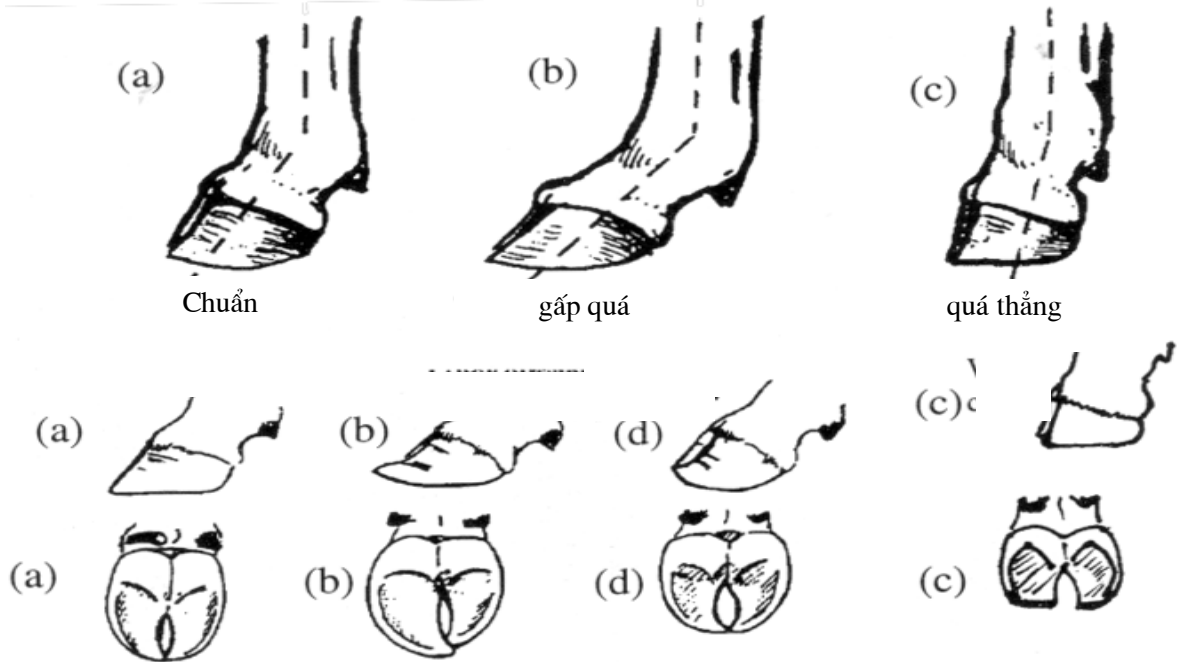
Hình 16. Hình dáng chân sau (a) bình thường (b) khuỷu chân sau cong (c) chân thẳng (d) khuỷu chân sau sưng tấy ở con đực chân thẳng



Hình 17. Hình dáng chân sau (a) bình thường (b) chân vòng kiềng (c) chữ bát

Nhiều trường hợp dị tật có thể di truyền, và gây ra stress mạnh lên chân sau bò đực trong quá trình phối giống. Không lấy gì làm ngạc nhiên khi những bò đực với những khiếm khuyết ở chân đã gây các khớp, viêm khớp, đặc biệt là khi bò đực già đi. Các vấn đề thường gặp ở móng bao gồm:

- Móng không đối xứng về kích thước và hình dáng (Hình 18a)
- Móng ngắn, móng bị mòn, thường thường gặp ở bò đực chân sau thẳng (Hình 16c, 18c)
- Móng dài, hẹp với gót chân thấp, thường gặp bò đực có khuỷ chân và cổ chân sau yếu và đôi khi tạo thành móng hình kéo (Hình 19d)



Hình 18. Góc nghiêng của cổ chân trước và chân sau liên quan với bàn móng: (a) cấu trúc hợp lý (b) yếu cổ chân (c) quá thẳng

Tránh để móng phát triển hình kéo hoặc móng cong. Móng cong có thể là kết quả của đất mềm, ví dụ đất đen hoặc quá màu mỡ. Tuy nhiên, móng quá cong thường là dấu hiệu của cấu trúc chân yếu hoặc những dấu hiệu đầu của viêm khớp móng.

Cuối cùng, dáng đi cần được phân phối một cách hợp lý. Cần đặc biệt chú ý trong đánh giá gia súc già để xác định viêm khớp ở chân sau, các khớp và lưng, cũng như các khuyết tật bẩm sinh (có thể do di truyền).

## Bước đi

Bò đực thường bước chân sau lên đầu chân trước và bước thẳng qua khi chúng đi tự do. Khi quan sát bò đực từ đằng sau, chân phải thẳng từ trên xuống dưới và không quá cong vòng kiềng (Hình 17b). Bước quá dài hay quá ngắn có thể liên quan đến khả năng phối giống của con đực. Những con đực có bước ngắn thường có chân sau thẳng và việc tìm kiếm âm hộ để giao cấu, phóng tinh sẽ khó khăn. Kết quả là bò bị viêm khớp và không đủ năng lực phối giống. Mòn móng, dấu hiệu ở bò đực đi kéo lê, thường gặp ở bò đực chân sau thẳng (Hình 16c). Móng chân không đều nhau có thể là kết quả của viêm khớp móng hoặc bệnh đau khớp nổi trên ở chân sau.

Cấu trúc hợp lý của chân không chỉ quan trọng với bò đực mà còn quan trọng đối với bò đực non có khối lượng lớn. Trong những năm qua đã có nhiều báo cáo cho thấy có tới 30% bò đực non nuôi vỗ béo 150 ngày cho thị trường Nhật Bản với yêu cầu vân thịt nhiều, đã không đạt tiêu chuẩn và phải bán ra thị trường khác. Đảm bảo chọn được những bò đực non có cấu trúc hợp lý trước khi đưa vào vỗ béo có thể tránh được vấn đề này.

## Hình dáng và kích thước bao quy đầu

Bao quy đầu rộng lỏng lẻo thường gặp ở các giống *Bos indicus*. Do thiếu một cơ khoẻ để co rút bao quy đầu đã làm cho bao quy đầu của bò đực bị tổn thương và sa xuống (Hình 13b). Một vài đực giống có máu rón thừa rất dày có thể hạn chế khả năng phối giống của con đực.

## Mắt

Virus, tuổi gia súc, bản chất di truyền, tia cực tím và hoạt động của mặt trời đã liên quan đến sự phát triển các thương tổn của mắt. Bò *Bos taurus* mắc ung thư tế bào có vảy ở trong vùng không sắc tố hoặc một phần sắc tố xung quanh mắt với tỷ lệ cao hơn.



(b)



Hình 19. Hình thái mắt: (a) mi mắt tốt của bò đực. (b) mắt lồi.

Mắt lồi (Hình 19b) dẫn đến bò đực bị ung thư mắt hoặc bị tổn thương mắt.

Mi mắt ít được các nhà làm công tác giống chú ý trong khi sắc tố mắt được chú ý nhiều ở các giống bò Hereford không sừng và Hereford. Qua quan sát, mi mắt không chỉ bảo vệ vật lý tốt hơn mà còn giúp giảm loá mắt, giảm tia cực tím và giảm các vấn đề bệnh tật liên quan đến mắt do ruồi. Trong khi mắt được quan tâm chú ý nhiều hơn, ảnh hưởng bất lợi về kinh tế nghiêm trọng do xương chậu hẹp có thể được truyền từ con đực cho thế hệ sau là một tính trạng quan trọng hơn lại ít được quan tâm và thường bị bỏ qua.

## Chọn lọc về sinh trưởng

Chọn lọc về sinh trưởng có thể dựa vào khối lượng, tăng trọng bình quân hàng ngày, tốc độ tăng trọng, cũng như ước tính giá trị di truyền. So sánh khối lượng và tăng trọng hàng ngày của gia súc phải trong cùng chế độ quản lý, tuổi... Tốc độ tăng trọng cho phép phân loại gia súc chính xác hơn trong một nhóm. Phương pháp chọn lọc tốt nhất là dựa trên giá trị giống ước tính (EBV) được tính trong Breed Plan.

Với những tính trạng liên quan đến sinh trưởng, kế hoạch giống (Breed Plan) cung cấp thông tin về:

- Tăng trọng lúc 200 ngày, ghi chép từ ngày 81 đến ngày 300.
- Sản lượng sữa lúc 200 ngày sữa, ghi chép giữa ngày tuổi 81 đến 300.
- Khối lượng lúc 400 ngày, ghi chép giữa ngày 301 đến 500.
- Khối lượng kết thúc 600 ngày tuổi, ghi chép giữa ngày 501 đến 700 ngày tuổi.

Các chỉ tiêu trên được người chăn nuôi ghi chép trong các giai đoạn ở trên và được điều chỉnh theo 200, 400 và 600 ngày.

Giá trị giống ước tính về sản lượng sữa 200 ngày là số kilôgam tăng trọng chỉ do sữa được so sánh với số kilôgam tăng trọng thực sự do gen. Giá trị giống ước tính về khối lượng sơ sinh có thể có sẵn nhưng là sự lựa chọn cho người nuôi ghi chép hay không. Giá trị giống về khối lượng sơ sinh có hữu ích cho người mua bò đực ở trang trại có vấn đề khó đẻ ở bò. Chọn lọc gia súc cho giá trị giống ước tính sữa 200 ngày cao hơn sẽ tăng khả năng sinh sản của gia súc bởi vì mức dinh dưỡng trở nên hạn chế khi số lượng và chất lượng cỏ giảm.

**Người sản xuất sử dụng giá trị giống ước tính 600 ngày như thế nào và nó có nghĩa ra sao?**

Mua bò đực với trợ giúp của giá trị giống ước tính có thể được xem như là có một đực giống đã kiểm tra tất cả họ hàng của nó. Giá trị giống ước tính cho mỗi tính trạng là một giá trị đo khả năng sản xuất của chính gia súc đó cũng như khả năng sản xuất của bà con họ hàng của gia súc đó.

**Ví dụ: so sánh giá trị giống ước tính cho khối lượng 600 ngày**

---

So sánh đực A (EBV + 40 kg) với đực B (EBV + 20 kg)

Con cái nhận 1/2 gen từ mỗi bố và mẹ

$$\text{Do đó: } \frac{+40}{2} - \frac{+20}{2} = 10$$

Đời con từ con đực A sẽ có khối lượng trung bình lớn hơn 10 kg ở 600 ngày so với đời con sinh ra từ con đực B

---

Hiện nay chương trình Breed Plan đã tính được giá trị giống ước tính cho 5 tính trạng về sinh trưởng, 5 tính trạng về sinh sản và 3 tính trạng về thân thịt. Tính trạng về sinh trưởng người chăn nuôi miền bắc Úc quan tâm nhất là sữa 200 ngày, sinh trưởng 200, 400 và 600 ngày.

**Người sản xuất so sánh và nhìn nhận lợi ích của EBVs ở hai bò đực như thế nào?  
Ví dụ: So sánh giữa 2 bò đực.**

	Giá trị giống ước tính (kg)			
	Năng suất sữa 200 ngày	Sinh trưởng lúc 200 ngày	Sinh trưởng lúc 400 ngày	Sinh trưởng lúc 600 ngày
Bò đực A	+ 2	+ 10	+ 20	+ 40
Bò đực B	+ 6	+ 4	+ 10	+ 20

**Kết luận. Đòi con của bò đực A trung bình:**

- Sản xuất sữa ít hơn
- Nặng hơn 3 kg lúc cai sữa (do gen sinh trưởng của bản thân nó)
- Năng hơn 5 kg lúc 400 ngày
- Nặng hơn 10 kg lúc 600 ngày

Bò đực A sẽ thích hợp hơn cho môi trường miền Bắc, giả thiết người mua bò đực tìm kiếm mua đực với tính trạng là sinh thể hệ sau có khối lượng nặng hơn. Bò đực B sẽ thích hợp nơi người chăn nuôi muốn tăng sữa sản xuất của con gái và vẫn tăng tiềm năng về sinh trưởng cao.

**Thông tin chính xác**

Trong khi giá trị giống ước tính được ước tính với thông tin có thể tốt nhất để đưa ra một số đo về giá trị di truyền của gia súc, ‘thông tin chính xác’ là số đo về rủi ro và được xác định bằng phần trăm.

*Ví dụ. Giá trị giống ước tính 600 ngày của bò đực A là +40 95%  
Giá trị giống ước tính 600 ngày của bò đực B là +40 63%*

Sự chính xác càng cao, người chăn nuôi càng tự tin hơn là con đực sẽ thể hiện theo giá trị giống ước tính. Càng nhiều số liệu về con gia súc và các bà con họ hàng, sự chính xác về bản thân gia súc càng cao. Độ chính xác 63% có nghĩa giá trị giống ước tính về sinh trưởng lúc 600 ngày có thể giữa 35 và 45 kg, so sánh với độ chính xác 95% khẳng định chắc chắn EBV là +40 kg. Ví dụ, bò đực giống già hơn và sinh ra từ thụ tinh nhân tạo có số liệu chính xác cao hơn, bởi vì có nhiều thông tin hơn. Bò đực giống trong Group Breed Plan có độ chính xác 75% hoặc cao hơn cho ít nhất một tính trạng.

Những kết quả thu được lâu dài, thông qua chọn lọc bò đực giống với sự trợ giúp của Group Breed Plan được Heather Burrow và Tom Rudder khẳng định. Họ đã sử dụng một đàn mẫu và một đàn thương mại có 1000 con trưởng thành ở Queensland để ước tính ảnh hưởng của việc sử dụng bò đực với EBVs cao về khối lượng 600 ngày đến hiệu quả kinh tế của đàn.

Bảng 6 trình bày cách tính toán của họ, sử dụng bò đực với EBVs khối lượng 600 ngày cao làm tăng lãi biên hàng năm 6.4, 7.6 và 8.3% sau 5, 10 và 15 năm. Sự tăng lãi biên này có thể đạt được khi thực hiện với một vài con bò, điều đó làm tăng tính bền vững của trang trại.

**Bảng 6. Lợi nhuận của việc sử dụng bò đực với EBVs khối lượng 600 ngày cao.**

Thu nhập hàng năm và chi phí	Các năm sau khi áp dụng chọn lọc			
	0	5	10	15
Tổng thu nhập (\$)*	192 600	205 200	207 700	209 100
Chi phí trực tiếp ít hơn (\$)**	11 100	12 200	12 300	12 500
Lãi biên (\$)	181 500	193 000	195 400	196 600
Số gia súc	1361	1332	1295	1271
Lãi biên/gia súc	133	145	151	155

\*Tổng thu nhập là thu nhập từ đàn gia súc, trừ đi chi phí mua bò đực.

\*\*Chi phí trực tiếp bao gồm chi phí về thú y, thức ăn và vận chuyển.

Lãi biên đề cập ở đây dựa trên giả thiết rằng không có sự thay đổi trong hiệu quả sử dụng thức ăn khi cải thiện tăng trọng. Kết quả vô béo chỉ ra rằng cải thiện EBVs cho tăng trọng sẽ dẫn đến tăng hiệu quả sử dụng thức ăn. Điều này làm tăng lãi biên trong ví dụ trên và dẫn đến việc ngành vô béo bò thịt tìm kiếm bò đực tơ với giá trị EBVs cho tăng trọng cao hơn. Tốc độ tăng trọng này có thể sẽ cải thiện năng suất bò khi vô béo.

Diễn đạt một cách đơn giản, nếu người chăn nuôi phải đứng trước lựa chọn giữa hai con bò đực - một con có +20 EBV khối lượng lúc kết thúc và một con có +5 EBV khối lượng lúc kết thúc (thời điểm bán bò đực tơ) khi dùng phối giống cho khoảng 33 bò cái tỷ lệ bò đạt tiêu chuẩn là 85% và nuôi trong 5 năm, thì bò đực có giá trị ước tính cao hơn sẽ sản xuất thêm 1051 kg thịt bò. Với giá thực là 1.1\$/kg, bò đực có thể hy vọng sản xuất thế hệ con cháu nặng hơn và thu nhập thêm 1157\$ từ đời con/1 đời bò đực.

### **Lợi nhuận tích lũy**

Khi sử dụng kế hoạch giống (Breed Plan), bất cứ sự tăng lợi nhuận nào trong một thế hệ đều được chuyển qua thế hệ kế tiếp, lợi nhuận này sẽ được tích lũy qua các thế hệ. Ví dụ, nếu bạn cho ăn thức ăn bổ sung, hoặc sử dụng hormone thúc đẩy tăng trưởng để đạt được tăng trọng tăng lên, bạn chỉ nhận được kết quả tăng lên ở gia súc mà bạn bổ sung thức ăn. Ở thế hệ tiếp theo, bạn lại phải bổ sung thức ăn - và tăng chi phí - nhằm đạt được kết quả tương tự. Với việc cải thiện di truyền, mỗi thế hệ sẽ nhận được kết quả từ thế hệ trước, hoàn toàn tự do, bởi vì chọn lọc đã đưa cải thiện năng suất vào trong ‘ngân hàng di truyền’ của gia súc. Với việc tiếp tục sử dụng kế hoạch giống, mỗi thế hệ sau sẽ được cộng gộp những cải tiến di truyền từ thế hệ trước. Hơn nữa, bò đực mang thêm gen cho tăng trọng cao (giá trị giống ước tính cao cho tính trạng mà thị trường cụ thể yêu cầu cao) sẽ truyền những gen này cho thế hệ sau hàng năm khi những con đực này còn ở trong đàn. Lợi nhuận không chỉ ở ngay trong năm sử dụng, như là trường hợp sử dụng thức ăn bổ sung hay hormone kích thích tăng trưởng. Lợi nhuận 1157 \$ từ mỗi con đực trong vòng chọn đầu tiên, điều này đã được diễn giải ở trên, sẽ trở thành 2314 \$ ở thế hệ thứ hai và 3471\$ ở thế hệ thứ ba, nếu sự chọn lọc dựa trên giá trị giống ước tính tương tự. Điều này không xảy ra với nhiều dạng cải tiến khác tiến hành tại trang trại hiện nay. Với các chỉ tiêu này, lợi nhuận và thu nhập ngày càng bị giảm theo thời gian, không tích lũy như những gì đạt được thông qua chọn lọc cải tiến di truyền.

## Chọn lọc về thịt xẻ

Người nuôi bò giống thường nói..."chúng tôi cung cấp cái gì người chăn nuôi bò thịt trả giá cao nhất"

**Thực tế đáng buồn của cuộc sống là nhiều người chăn nuôi họ thương mại phần nân rằng người nuôi giống cho bò đực của họ ăn quá nhiều, và họ phải cho bò đực giảm ăn trước khi cho nó làm việc. Tuy vậy họ vẫn phải trả giá cao cho bò đực béo.**

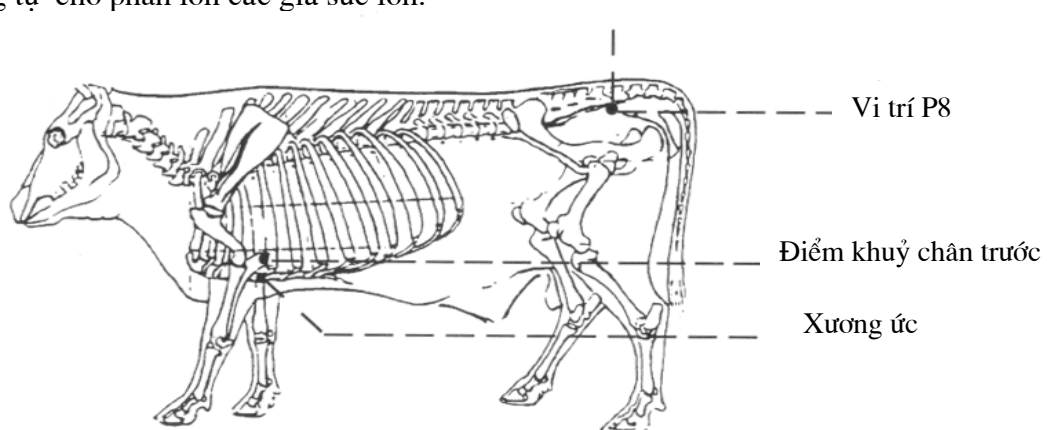
Thật không may là vẫn còn một vài người mua bò gặp khó khăn trong việc nhìn nhận sự khác biệt giữa bò béo và bò có nhiều cơ bắp.

Bò đực quá béo không làm việc. Cho ăn quá nhiều sẽ dẫn đến tăng khối lượng, và kết quả là bò đực ít tính hăng hơn, ít ham muốn phối giống hơn, viêm khớp và chất lượng tinh dịch giảm. Điều này không ngạc nhiên bởi vì khi càng béo, con người càng hoạt động khó khăn hơn. Cho bò đực ăn quá nhiều khi chuẩn bị bán là chi phí không cần thiết cho ngành chăn nuôi.

Ngành chăn nuôi bò thịt Úc chấp nhận nhanh chóng giá trị thương mại của sản phẩm. Nhiều gia súc hơn đang được xác định các đặc tính về thịt xẻ và người mua đang mua dựa theo những chỉ tiêu được xác định. Số liệu được ghi chép tập trung vào: mỡ, độ dày, màu sắc và phân bố mỡ; cơ, màu sắc, kết cấu, pH, diện tích mắt thịt; và khối lượng thịt xẻ. Kết quả là ngày càng có nhiều thân thịt xẻ có nhãn mác thương mại với các ghi chép về: tỷ lệ phần trăm thịt bán được (%), năng suất thịt (kg). Nhằm thu được những lợi nhuận bằng cách sử dụng sự khác biệt di truyền giữa các gia súc, người sản xuất phải nhận thức được cách sử dụng giá trị giống ước tính (EBVs) cho độ dày mỡ ở điểm P8, EBVs cho sản lượng thịt có thể bán được, và các chỉ số khác dựa trên sự khác nhau về mặt di truyền trong đàn.

Vẫn còn nhiều trường hợp người chăn nuôi sẽ phải mua hoặc chọn lọc bò đực không có thông tin này và họ sẽ phải dựa vào một phương pháp chọn lọc khác.

Người chăn nuôi bò cần phải hình dung ra được bộ xương bò để có thể nhận biết được sự khác nhau giữa cơ và mỡ. Thông tin ở hình 20 chỉ ra cấu trúc xương bò và trong thực tế nó tương tự cho phần lớn các gia súc lớn.



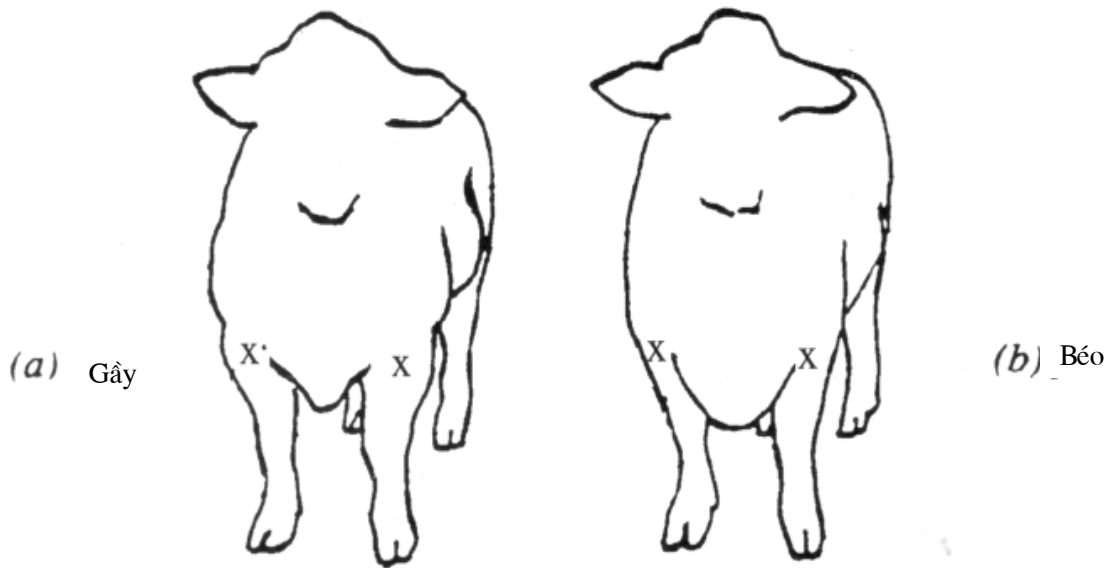
Hình 20. Mối liên hệ giữa xương ức và xương khuỷu tay, và điểm P8.

Từ bộ xương và kiến thức của chúng ta về bò, chúng ta biết rằng có rất nhiều phần của gia súc mà ở đó xương chỉ được bao bọc bởi da, sụn và mô liên kết. Từ trước ra sau, chúng ta nhìn thấy đầu, khớp vai, khuỷu tay, các u xương sống của xương lưng, xương hông, chân sau

và đuôi. Khi bò tăng về khối lượng, lượng mỡ bao phủ xương sườn và thắt lưng tăng lên. Bò trong giai đoạn vỗ béo hình thành một lớp mỡ giữa mô liên kết phủ lên xương và lớp da. Khi sờ vào những vùng này của con vật, phần lớn tổ chức nằm dưới da là mỡ.

**Nơi nào mỡ tập trung nhiều nhất?**

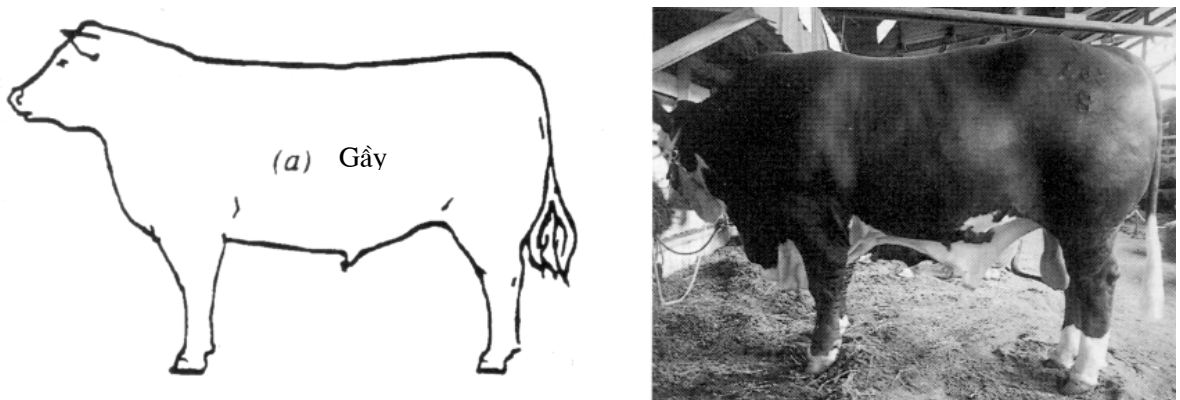
Từ hình 20, chúng ta có thể nhìn thấy vị trí tương đối của ức và điểm của khuỷu chân trước. Xương ức thấp hơn điểm của xương khuỷu xấp xỉ 50-80cm. Xương ức được bao phủ phần lớn là mỡ, và ít cơ nhất khoảng 2-3 cm ở phần cuối. Phần treo thấp của ức đầy đặn chứa lượng mỡ lớn. Nhìn bò từ phía trước, bò béo có thịt xương ức tròn, đầy và sâu (Hình 21b).



Hình 21. Nhìn từ phía trước hai loại bò: (a) gầy, với cơ bắp rõ. (b) béo, với cơ bắp không rõ.

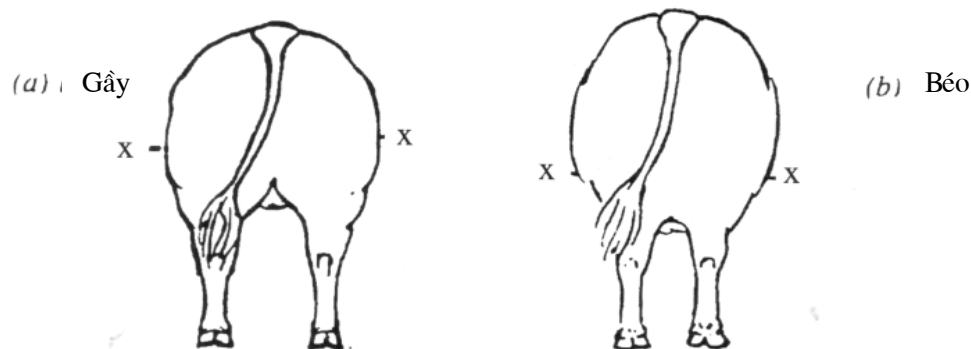
Chúng ta nhìn cái gì ở sườn của bò béo?

Sườn có rất ít thịt khoảng 1,5 cm. Sườn cũng vuốt thon lên trên về phía khớp nối sau của gia súc. Khi một bò béo hơn, sườn dày hơn, lấp đầy mỡ và làm cho bò có đường dưới thẳng như Hình 22b.

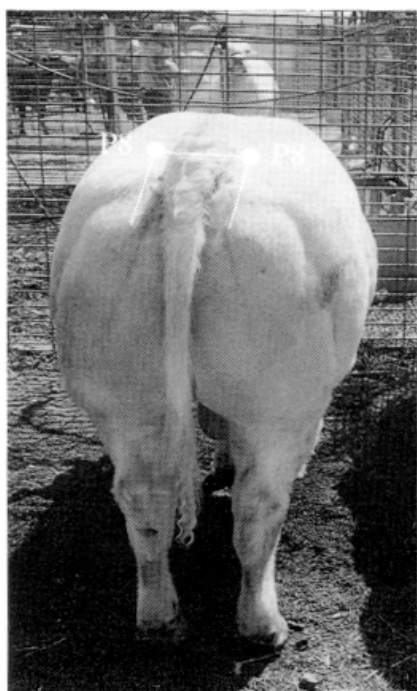


Hình 22. Nhìn từ bên của hai bò: (a) bò gầy (b) bò đực béo cho thấy thịt ức sâu và sườn đầy đặn.

Phía sau gia súc béo nhìn như lát cắt ngang của một sợi dây thừng với mỡ lấp đầy phần trên của chân (Hình 23b).



Hình 23. Nhìn từ phía sau hai bò khác nhau (a) gầy có cơ bắp lộ rõ. (b) béo, cơ bắp không rõ.



Ví dụ: điểm cho cơ bắp là loại A khi đo độ dày mỡ tại điểm P8



Điểm cơ bắp từ B<sup>-</sup> đến C<sup>+</sup>

Chú ý độ rộng của 2 chân sau tại vị trí giữ 2 khay chân và giữa 2 bàn chân

### Phần nào của gia súc phần lớn là bắp thịt?

Từ hình 21. Vị trí X là chân trước chỉ cho thấy các vùng trên cơ thể gia súc có chứa lượng mỡ ít nhất với phần lớn cơ bao phủ bên ngoài, xương nằm ở trung tâm.

Tương tự như vậy điểm X trong hình 23 chỉ cho thấy từ đây toàn là bắp thịt với một lớp mỡ rất nhỏ ở dưới da.

Cơ phồng lên ở cả 2 bên khi nhìn từ phía sau cho thấy bò có bắp thịt phát triển đứng vững chắc trên chân của mình. Bức ảnh cho thấy hai bò đực, một con có cơ đôi (điểm cơ bắp A) và một bò với điểm cơ bắp B<sup>-</sup> hoặc C<sup>+</sup>.

## **Diện tích mắt thịt là gì?**

Cơ mắt thịt nằm gần phía trên xương sườn, cạnh phía sau mặt phẳng thẳng đứng đốt sống ở hai bên của xương sống. Khi bò béo, mỡ bám xung quanh bắp thịt điều này thường dẫn đến việc đưa ra cảm nhận không chính xác về hệ thống bắp thịt hoặc bắp thịt của bò.

Do đó, đánh giá đực giống tốt nhất được thực hiện từ tư thế đứng. Nhìn chân, mỡ phía dưới và sau đó nhìn lên phía trên cơ thể. Đừng bị lừa dối bởi lưng tròn đẹp, đầu đuôi vuông vắn không có các lớp cơ bắp. Những biểu hiện đó chứng tỏ bò đực đang có tỷ lệ mỡ cao, được cho ăn quá nhiều và khả năng sinh sản kém.

Diện tích mắt thịt thực sự có thể được xác định bằng cách sử dụng thiết bị siêu âm quét trên gia súc sống. Kích thước diện tích mắt thịt được đánh giá bằng diện tích mắt thịt (cm<sup>2</sup>) hoặc một giá trị giống ước tính cho diện tích mắt thịt (EMA). Điều này cung cấp thêm thông tin để đánh giá phân loại cơ bắp của gia súc. Cùng thời điểm đó, độ sâu lớp mỡ có thể được xác định ở hai vị trí xương sườn 12/13 và điểm P8. Số liệu này là hữu ích trong việc tính toán sản lượng thịt có thể bán được và giá trị giống ước tính cho sản lượng thịt.

## **Sản lượng thịt có thể bán được ở gia súc là cái gì?**

Mục tiêu của tất cả những người chăn nuôi bò thịt là tăng tổng số (kg) và chất lượng thịt bò bán trên một đơn vị diện tích trang trại và đồng cỏ hạn chế.

Sản lượng thịt có thể bán được được xác định đầu tiên bằng khối lượng bò, mức độ béo và ở một phạm vi hẹp hơn diện tích mắt thịt. Diện tích mắt thịt có ảnh hưởng đến sản lượng thịt có thể bán được khoảng 9% và do đó nó chỉ tác động nhỏ so với khối lượng và độ béo của gia súc. Đối với một phần trăm sản lượng thịt có thể bán được, khối lượng sống và giá trị giống ước tính (EBV) cho khối lượng giết thịt có ảnh hưởng đáng kể lên sản lượng thịt có thể bán được tính bằng kilôgam.

Có một cách so sánh khác nữa giữa các gia súc là sản lượng thịt nạc. Ngành chăn nuôi bò thịt đã chọn sử dụng chỉ tiêu sản lượng thịt có thể bán được để bán gia súc và sử dụng cho chọn lọc di truyền.

## Chọn lọc về tính khí

Tính khí là tính trạng kinh tế quan trọng trong chăn nuôi bò thịt bởi ảnh hưởng của nó đến các nhân tố như nhu cầu lao động, quản lý đàn, độ thâm tím của thân thịt và chất lượng thịt.

Để đánh giá tính khí, điều quan trọng là phải tách bò và đánh giá tính khí của từng cá thể, hơn là đánh giá trong nhóm.

Chúng tôi nhận thấy rằng đánh giá tính khí gia súc trong một bãi nhốt chính xác hơn nhiều trong một cũi sắt. Sự hạn chế di chuyển trong cũi có thể tạo ra ấn tượng sai lệch về tính khí. Kiểm tra lặp lại nhiều lần sử dụng trong nghiên cứu là cố gắng giữ chúng trong góc chuồng nuôi. ‘Khoảng cách con người có thể đến gần nhất mà con vật chịu đựng được là điểm cho tính khí. Cách kiểm tra khác như tốc độ di chuyển trong một cuộc đua, hoặc tốc độ bỏ chạy đang được đưa vào sử dụng như là cách đánh giá bắt buộc để xác định tính khí’.

Khi bò đực già đi, nhốt giữ gia súc có thể gây trở ngại đến tính khí. Do đó tốt nhất nên đánh giá tính khí khi bò đực còn trẻ, thường là trước 12 tháng tuổi. Nếu tính khí kém khi còn nhỏ, nó thường kém cho cả cuộc đời.

Thời gian thích hợp cho việc đánh giá bò đực trẻ là vào cuối giai đoạn cai sữa sau khi bò phục hồi từ cú sốc (shock) ban đầu do bị tách ra khỏi mẹ, tính khí của chúng lúc này sẽ ít bị ảnh hưởng do tách mẹ. Việc đánh giá này trùng khớp với giai đoạn chính đầu tiên của chọn lọc đực thay thế được thực hiện cho bất cứ nhóm tuổi nào.

Tính khí có khả năng di truyền cao. Các thử nghiệm cho thấy rằng với những con có tính khí kém hơn (ví dụ ít yên tĩnh) có tốc độ sinh trưởng chậm. Cũng như vậy, nếu chúng ta chọn lọc cho việc tăng tăng trọng thì tính khí của con cháu đời sau cũng được cải thiện.

Cường độ chọn lọc cho loại bỏ bò đực tính khí kém phụ thuộc vào tầm quan trọng tương đối của tính trạng so với các tính trạng khác trong một đàn và mức độ của các vấn đề do tính khí gây ra trong đàn.

Người chăn nuôi phải nhận thức được rằng lúc bán bò không phải là thời gian tốt cho việc thực hiện các quyết định liên quan tới tính khí. Gia súc có thể thể hiện các biểu hiện không bình thường do nhốt giữ gia súc ngay trước khi bán. Các biểu hiện như vậy có thể không phải là tính khí thực của con vật, nói cách khác gia súc có thể trầm tĩnh và dễ sai khiến. Do vậy, chọn lọc trong bãi nuôi sẽ tốt hơn khi chọn lọc tính trạng này.

## Quản lý và chăm sóc bò đực

Khi đã chọn lọc được các bò đực thay thế, có một số hoạt động quản lý có thể được sử dụng để phát huy tối đa hiệu quả của chọn lọc.

### Tính trội

Trong những đàn có nhiều bò đực, tính vượt trội bởi một con đực có thể dẫn đến kết quả là phần lớn bê sinh ra là từ một tỷ lệ nhỏ các con đực đưa vào đàn. Điều này có thể tránh được bằng cách sử dụng những bò đực cùng lứa tuổi và tính hăng tương tự nhau trong một nhóm phối giống. Những con đực vượt trội có thể cố gắng giữ những con đực kém trội hơn tránh xa bò cái, tuy nhiên chưa chắc là chúng sẽ phối giống với con cái. Những bò đực có tính hăng cao thường có cách phối giống với con cái khi động dục trước khi nó bị đe dọa.

### Tuổi

Bò đực càng già khả năng sinh sản càng giảm, hoặc là do một vài tổn thương ở cơ quan sinh sản hoặc là các vấn đề về thể chất, ví dụ viêm khớp, điều này cản trở việc phối giống của con đực. Bò đực cũng trở nên khó tính hơn khi già đi.

Giữ bò đực càng dài trong đàn, càng có nhiều bê sinh ra hơn chi phí cho con đực/ mỗi bê sinh ra thấp hơn. Tuy nhiên, nên nhớ rằng, trong khi giữ một bò đực trong đàn khả năng di truyền của nó không được cải thiện và lợi ích từ việc nuôi giữ bò đực dài hơn tính theo giá cho mỗi con bê phải được cân bằng với cơ hội thay thế bò đực đó bằng con khác có khả năng di truyền tốt hơn.

Do đó để nuôi giữ bò đực trong đàn tới khi già, bò đực phải có khả năng sinh sản tương đương hoặc tốt hơn phần lớn các bò đực về tất cả các tính trạng được sử dụng trong chọn lọc.

### Bệnh tật

Bò đực có thể truyền bệnh liên quan đến sinh sản như bệnh phẩy khuẩn (Vibriolosis) và bệnh Trichomoniasis. Cả hai bệnh hoặc là làm chậm sự thụ thai hoặc sảy thai. Chỉ bệnh Vibriolosis có thể hạn chế bằng cách tiêm vaccin và bò đực phải được tiêm vaccin mũi thứ nhất và mũi thứ hai trước khi phối giống lần đầu. Tất cả bò đực phải được tiêm vaccine hàng năm trước khi phối giống hoặc vào thời điểm thụ thai cao nhất. Bò cái tơ có thể được tiêm vaccin Vibriolosis với mũi tiêm thứ nhất và thứ hai như lịch tiêm bò đực. Cả hai loại bệnh trên thường thấy hơn ở bò đực già, mặc dù không thường xuyên. Nếu người chăn nuôi được tiêm vaccin sảy thai truyền nhiễm, bò đực cũng nên được tiêm vaccin để giảm nguy cơ truyền nhiễm lúc phối giống, hoặc trong thời kỳ phối giống. Sự lây nhiễm của bò đực trong mùa phối giống ngắn có thể có ảnh hưởng nghiêm trọng lên tỷ lệ thụ thai của đàn.

Các vaccin khác cũng đáng lưu tâm. Những vaccin này bao gồm: sốt ve, sốt ngán (3-5 ngày ốm), bệnh niêm mạc, và vaccine tổng hợp 5-trong-1 chống lại các bệnh như: Clostridium, Blagleg và uốn ván.

### Tỷ lệ đực giống

Bò đực nên được phối giống theo khả năng của nó và đặc điểm của đồng cỏ, vì thế không có tỷ lệ đực cái cố định. Tỷ lệ khoảng 5% thường được áp dụng. Nghiên cứu tại trại Mt

Bundy ở vùng phía Bắc Úc cho thấy tỷ lệ thụ thai cao có thể đạt được với một tỷ lệ bò đực thấp nếu bò đực không có khả năng sinh sản được xác định và loại thải. Các thí nghiệm tại trang trại chỉ ra rằng tỷ lệ bò đực thấp khoảng 3% có thể được sử dụng, nếu những bò đực đó được kiểm tra kỹ lưỡng trước khi phối giống.

Độ lớn của đồng cỏ, sự phân bố của các điểm có nước uống cũng có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ đực nhưng không phụ thuộc vào khả năng sinh sản của con đực.

## **Loại thải bò đực**

Thay thế đực đều đặn giúp duy trì tiến bộ di truyền liên tục. Dù bò đực được mua về hay sinh ra tại trại, bò đực phải được chọn lọc hàng năm về khả năng sinh sản trước khi mùa phối giống đạt tới đỉnh cao nhất.

## **Dinh dưỡng**

Không chỉ tránh việc mua bò đực giống béo mà còn phải duy trì được thể hình bò đực khoảng đạt 4 điểm để bò đực có khả năng sản xuất cao nhất. Một điều rất thú vị cần lưu ý là bò đực làm việc có giảm một chút về khối lượng nhưng hầu như không ảnh hưởng tới tính hăng. Bò đực ăn quá nhiều hoặc quá béo thường bị giảm tính hăng và có nguy cơ mắc bệnh trao đổi chất nếu làm việc nhiều, thức ăn trên đồng cỏ chất lượng kém.

## **Mua bò đực**

Hãy hỏi người môi giới bạn có thể mua bò đực ở đâu đã có sẵn các thông tin di truyền về chúng. Nếu không thể làm được điều đó, cố gắng có được thông tin này bởi chúng có ảnh hưởng đến thu nhập trong tương lai của bạn.

## **Kết luận**

Để có được các cải tiến trong đàn gia súc của bạn, bất cứ ở đâu có thể hãy chọn lọc bò đực với các thông tin di truyền dưới dạng giá trị giống ước tính (EBV), và chỉ chọn lọc một vài tính trạng khi cần thiết, những tính trạng này phải có khả năng di truyền cao.