



HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY OF AGRICULTURE

CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ CÔNG CỤ CHỌN LỌC GIỐNG VẬT NUÔI

HỘI NGHỊ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ NGÀNH HEO TOÀN QUỐC LẦN I

Đồng Nai, 25/05/2025

PGS. TS. Đỗ Đức Lực

Bộ môn Di truyền – Giống vật nuôi

Học viện Nông nghiệp Việt Nam

 +84912370193  ddluc@vnua.edu.vn



250 năm Thế kỷ XVII

Lịch sử về chọn và nhân giống

Sáng lập



Bakewell
(1725 - 1795)
Ghi chép

Thông tin di truyền



Darwin
(1809 - 1882)
Tiến hóa



Mendel
(1822 - 1884)
Định luật

Di truyền số lượng



Fisher
(1890 - 1962)
Darwin & Mendel



Wright
(1889 - 1988)
Quần thể



Haldane
(1892 - 1964)
Quần thể, Enzym

Giống



Lush
(1896 - 1982)
EBV

Chỉ số chọn lọc



Hazel
(1911-1992)
SI

EBV BLUP



Henderson
(1911-1989)
BLUP

MAS



Botstein
(1942)
Genetic marker

Genomic selection

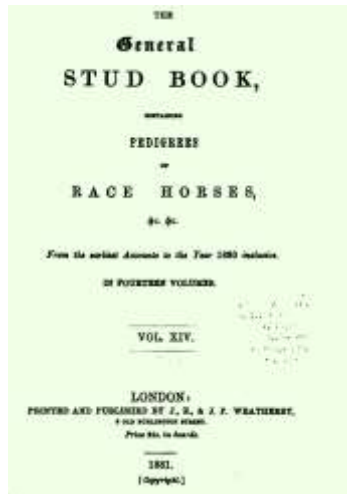


Meuwissen
(1963)
HD DNA markers

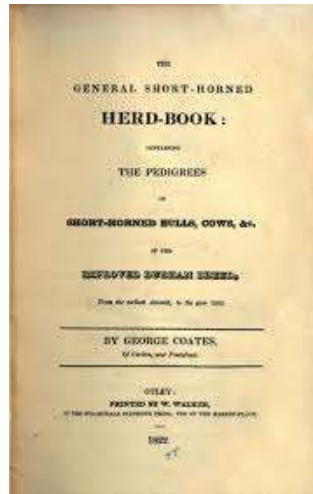


Goddard
(1950)
GBLUP

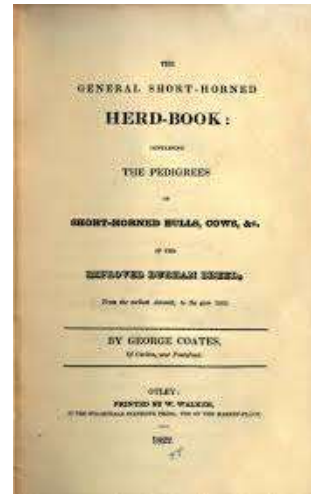
Lịch sử về chọn và nhân giống



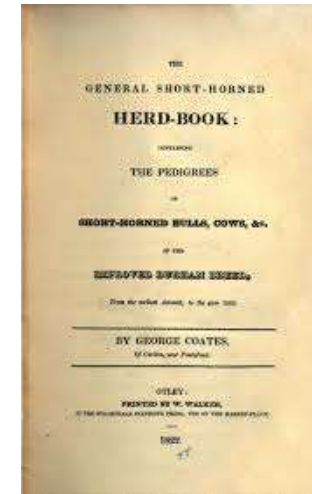
Anh
(1791)
Sổ giống ngựa đua



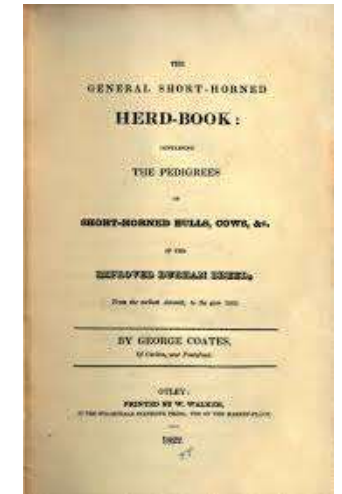
Anh
(1822)
Sổ giống bò



Pháp
(1826)
Sổ giống ngựa



Pháp
(1855)
Sổ giống bò



Mỹ
(1876)
Sổ giống lợn Berkshire

Tiến bộ di truyền trên thế giới

Năm	Tuổi giết thịt (ngày)	KL giết thịt (kg)	FCR (kg)	Tỷ lệ chết (%)
1925	112	1.13	4.70	18.0
1935	98	1.30	4.40	14.0
1945	84	1.37	4.00	10.0
1955	70	1.39	3.00	7.0
1965	63	1.58	2.40	6.0
1975	56	1.71	2.10	5.0
1985	49	1.90	2.00	5.0
1995	47	2.12	1.95	5.0
2005	48	2.44	1.95	4.0
2010	47	2.59	1.92	4.0
2012	47	2.70	1.90	3.7
2014	47	2.78	1.89	4.3
2015	48	2.83	1.89	4.8
2016	47	2.82	1.87	4.8
Biến động (%)	-58.0	149.6	-60.2	-73.3

Thiruvankadan & Prabakaran R. (2017)

Tính trạng	1960	2005	Tăng (%)
Lợn			
Số con CS/nái/năm	14	21	50
Tỷ lệ nạc	40	55	37
FCR	3	2	27
KL thịt nạc/ tấn TĂ	85	170	100
Gà thịt			
Ngày đạt 2 kg	100	40	60
FCR	3	1,7	43
Gà đẻ trứng			
Số trứng/năm	230	300	30
Số trứng/ tấn TĂ	5000	9000	80
Bò sữa			
KL sữa/bò/ chu kỳ	6000	1000	67

Huma et al. (2011)

Phương pháp chọn lọc

Di truyền số lượng

1 Theo kinh nghiệm

- Dựa trên những kinh nghiệm đúc kết qua nhiều thế hệ mà không có căn cứ khoa học rõ ràng

2 Thông tin của tổ tiên (EBV)

- Chọn giống thông qua các thông tin từ tổ tiên (hệ phả) như ông bà, bố mẹ hoặc họ hàng có năng suất cao, chất lượng tốt bản thân cũng có những đặc điểm tương tự theo **một tính trạng** quan tâm

3 Thông tin của tổ tiên (SI=EBV)

- Chọn giống cá thể kết hợp **nhiều tính trạng** số lượng từ thông tin từ tổ tiên, họ hàng và năng suất của chính cá thể.



Bakewell (1725 - 1795)



Lush (1896 - 1982)



Hazel (1911-1992)

Phương pháp chọn lọc

4 Chỉ thị phân tử (marker)

- Dựa vào mối liên hệ giữa một/một số tính trạng số lượng/chất lượng với một gen/một số gen
- Chọn lọc được những cá thể có tiềm năng làm giống từ giai đoạn sớm với độ chính xác cao và rút ngắn được thời gian chọn lọc.
- Chỉ tập chung chọn một hoặc một số locus theo một hoặc một số allen nhất định vì vậy có thể làm giảm đa dạng di truyền và ảnh hưởng đến tính trạng khác.



Botstein (1942)
Genetic marker

Di truyền số lượng

5 Chọn lọc bằng bộ gen (genomic selection)

- Chọn lọc dựa trên giá trị di truyền cộng gộp của từng SNP (Single Nucleotide Polymorphism).
- Genomic selection kết hợp được 2 phương pháp (Số lượng + Phân tử)
- Phát huy được những ưu điểm của chọn lọc bằng chỉ thị phân tử nhưng khắc phục được những nhược điểm của hai phương pháp nêu trên
- Giá thành cao, thuật toán phức tạp và tài nguyên máy tính.



Meuwissen (1963)
HD DNA markers



Goddard (1950)
GBLUP

Di truyền số lượng

Di truyền phân tử

Thực trạng ở Việt Nam

Việt Nam

Nước ngoài

Phương pháp chọn lọc

1 Theo kinh nghiệm

- Dựa trên những kinh nghiệm đúc kết qua nhiều thế hệ mà không có căn cứ khoa học rõ ràng

2 Thông tin của tổ tiên (EBV)

- Chọn giống thông qua các thông tin từ tổ tiên (hệ phả) như ông bà, bố mẹ hoặc họ hàng có năng suất cao, chất lượng tốt bản thân cũng có những đặc điểm tương tự theo **một tính trạng** quan tâm

3 Thông tin của tổ tiên (SI=EBV)

- Chọn giống cá thể kết hợp **nhiều tính trạng** số lượng từ thông tin từ tổ tiên, họ hàng và năng suất của chính cá thể.



Bakewell (1725 - 1795)



Lush (1896 - 1982)



Hazel (1911-1992)

Di truyền số lượng



Phương pháp chọn lọc

4 Chỉ thị phân tử (marker)

- Dựa vào mối liên hệ giữa một/một số tính trạng số lượng/chất lượng với một gen/một số gen
- Chọn lọc được những cá thể có tiềm năng làm giống từ giai đoạn sớm với độ chính xác cao và rút ngắn được thời gian chọn lọc.
- Chỉ tập chung chọn một hoặc một số locus theo một hoặc một số allele nhất định vì vậy có thể làm giảm đa dạng di truyền và ảnh hưởng đến tính trạng khác.



Botstein (1942)
Genetic marker

Di truyền số lượng

5 Chọn lọc bằng bộ gen (genomic selection)

- Chọn lọc dựa trên giá trị di truyền cộng gộp của từng SNP (Single Nucleotide Polymorphism).
- Genomic selection kết hợp được 2 phương pháp (Số lượng + Phân tử)
- Phát huy được những ưu điểm của chọn lọc bằng chỉ thị phân tử nhưng khắc phục được những nhược điểm của hai phương pháp nêu trên
- Giá thành cao, thuật toán phức tạp và tài nguyên máy tính.



Meuwissen (1963)
HD DNA markers



Goddard (1950)
GBLUP

Di truyền số lượng

Di truyền phân tử

Kiểu hình và Kiểu gen

Kiểu hình	Kiểu gen
• Sinh sản • Sinh trưởng, FCR • Chất lượng tinh dịch • Chất lượng sản phẩm • Tình trạng sức khỏe • Hành vi • ...	• ADN • Markers • HD Markers

Hệ phả

Kiểu hình

Kiểu hình

- Sinh sản (thai, mỡ lửng)



Piglog

Chỉ tiêu

- Mỡ lửng (nái)
- Từng cá thể (đánh số)
- Nhiều cá thể
- Thời điểm



SU-3

Kiểu hình

Kiểu hình

- Sinh trưởng



Piglog

Chỉ tiêu

- Khối lượng
- Chỉ tiêu (siêu âm)

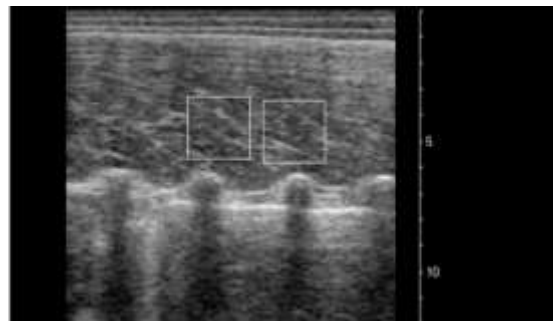
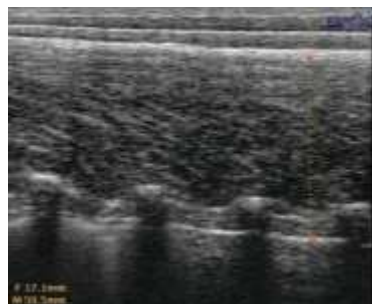
- Mỡ lưng
- Cơ thăn
- Diện tích cơ thăn
- Mỡ giảit
- Tỷ lệ nạc



SU-3

Kiểu hình

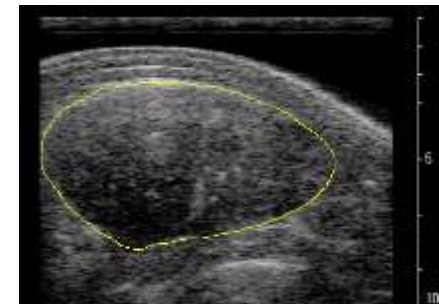
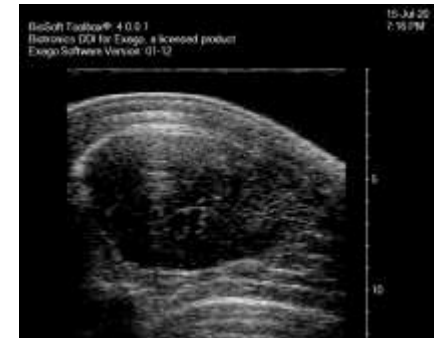
Mỡ lưng + Cơ Thăn



Diện tích thăn



Gel pad



Kiểu hình

Kiểu hình	Chỉ tiêu
• FCR	• Kiểm tra năng suất cá thể • Trạm kiểm tra năng suất cá thể (autofeeder)

Kiểu hình

Kiểu hình

- **Chất lượng tinh dịch (tinh hoàn)**



EXAPad^{mini}



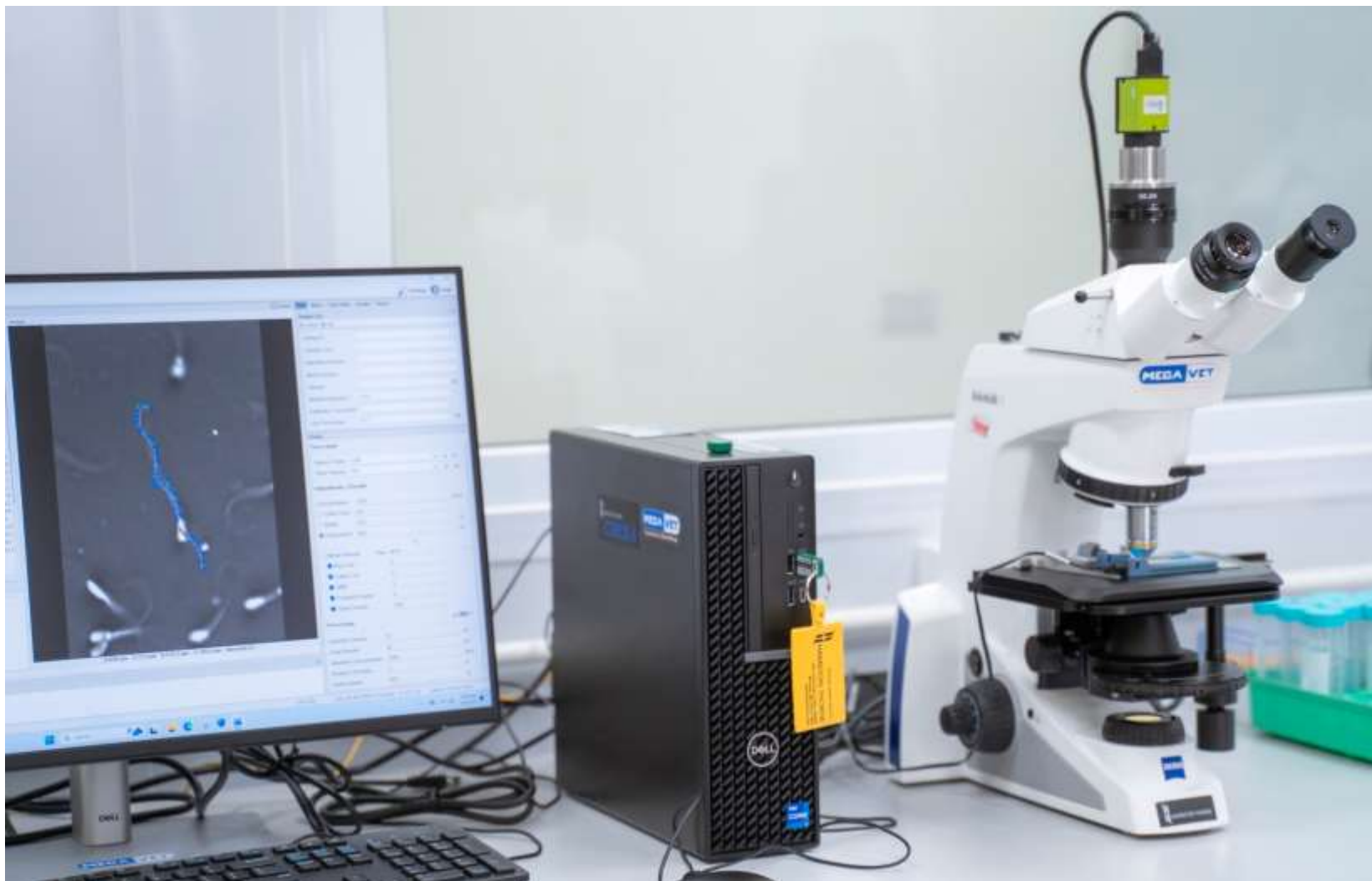
EXAGO

Chỉ tiêu

- **Thể tích**
- **Hoạt lực**
- **Nồng độ**
- **Kỳ hình**
- **Chất lượng tinh hoàn**

ECOTEXT

Hệ thống CASA



Chỉ tiêu

- Hoạt lực
- Nồng độ
- Kỳ hình
- Hình thái
- Chia liều



HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
KHOA CHĂN NUÔI

CÔNG TY CỔ PHẦN THÚ Y
MEGAVET VIỆT NAM



LỄ KÝ

THỎA THUẬN

Hợp tác



Kiểu hình

Kiểu hình	Chỉ tiêu
• Sinh sản • Sinh trưởng • Chất lượng tinh dịch • Chất lượng sản phẩm • Tình trạng sức khỏe • Hành vi • ...	• Giá trị pH • Tỷ lệ mất nước • Màu sắc • Độ dai

Kiểu hình

Kiểu hình

- **Chất lượng sản phẩm**



Chỉ tiêu

- **Độ dai**



WARNER-BRATZLER MEAT SHEAR 2000D

Kiểu hình

Kiểu hình

- **Chất lượng sản phẩm**



Chỉ tiêu

- **Màu sắc**

Minolta CR-400/410

Kiểu hình

Kiểu hình

- **Chất lượng sản phẩm**



TESTO

Chỉ tiêu

- **Giá trị pH**



pH-STAR CPU

Kiểu hình

Kiểu hình	Chỉ tiêu
• Chất lượng sản phẩm	• Tỷ lệ mất nước • Bảo quản • Chế biến

Kiểu hình

Kiểu hình	Chỉ tiêu
• Chất lượng sản phẩm	• Giá trị pH • Tỷ lệ mất nước • Màu sắc • Độ dai

Kiểu hình

Kiểu hình	Chỉ tiêu
• Sinh sản • Sinh trưởng • Chất lượng tinh dịch • Chất lượng sản phẩm • Tình trạng sức khỏe • Hành vi • ...	• Sống/chết • Mắc bệnh/không mắc bệnh

Kiểu gen

Một/ một vài gene

- **Một/ một vài gen**

- **Khả thi** khi kết hợp giữa tính trạng số lượng và gen
- **Áp dụng** chọn lọc theo một/ một vài gen = Đã áp dụng ở Việt Nam

Genomics

- **Genomic**

- **Khả thi** khi kết hợp giữa tính trạng số lượng và gen
- **Áp dụng** chọn lọc theo bộ gen = Đã bắt đầu ở Việt Nam

Kiểu gen



Thực hành



Nghiên cứu

Cytogenetics

- **Cytogenetics**

- **Bất thường** ở nhiễm sắc thể

- **50%** số con sơ sinh bị giảm
- **Không di truyền**
- **Triển khai** ở Việt Nam?

Lưu trữ và Xử lý dữ liệu

Lưu trữ dữ liệu

- **Phần mềm** quản lý dữ liệu
 - Excel
 - Cloudfarms
 - Pigpen
 - ...
- **Phần mềm** kiểm soát phối giống
 - MateSel
 - Pigpen

Xử lý dữ liệu

- **Xử lý dữ liệu**
 - **Giá trị giống (EBV, GEBV)** một tính trạng
 - **Chỉ số chọn lọc (SI)** nhiều tính trạng

Phần mềm xử lý dữ liệu

Thông tin	Giải pháp
• EVB • GEBV • INDEX	• MTDFREML • VCE/ PEST • BLUPF90 • R • PERL • ASReml • Phần mềm tính INDEX



Cám ơn/ Thank you/ Merci