



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH

Chọn giống và nhân giống vật nuôi

DÙNG TRONG CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

PGS. TS. NGUYỄN HẢI QUÂN

GIÁO TRÌNH
**CHỌN GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG
VẬT NUÔI**

(Dùng trong các trường THCN)

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2007

Lời giới thiệu

Nước ta đang bước vào thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa nhằm đưa Việt Nam trở thành nước công nghiệp văn minh, hiện đại.

Trong sự nghiệp cách mạng to lớn đó, công tác đào tạo nhân lực luôn giữ vai trò quan trọng. Báo cáo Chính trị của Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam tại Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ IX đã chỉ rõ: “Phát triển giáo dục và đào tạo là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, là điều kiện để phát triển nguồn lực con người - yếu tố cơ bản để phát triển xã hội, tăng trưởng kinh tế nhanh và bền vững”.

Quán triệt chủ trương, Nghị quyết của Đảng và Nhà nước và nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của chương trình, giáo trình đối với việc nâng cao chất lượng đào tạo, theo đề nghị của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, ngày 23/9/2003, Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội đã ra Quyết định số 5620/QĐ-UB cho phép Sở Giáo dục và Đào tạo thực hiện đề án biên soạn chương trình, giáo trình trong các trường Trung học chuyên nghiệp (THCN) Hà Nội. Quyết định này thể hiện sự quan tâm sâu sắc của Thành ủy, UBND thành phố trong việc nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển nguồn nhân lực Thủ đô.

Trên cơ sở chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và những kinh nghiệm rút ra từ thực tế đào tạo, Sở Giáo dục và Đào tạo đã chỉ đạo các trường THCN tổ chức biên soạn chương trình, giáo trình một cách khoa học, hệ

thống và cập nhật những kiến thức thực tiễn phù hợp với đối tượng học sinh THCS Hà Nội.

Bộ giáo trình này là tài liệu giảng dạy và học tập trong các trường THCS ở Hà Nội, đồng thời là tài liệu tham khảo hữu ích cho các trường có đào tạo các ngành kỹ thuật - nghiệp vụ và đồng đảo bạn đọc quan tâm đến vấn đề hướng nghiệp, dạy nghề.

Việc tổ chức biên soạn bộ chương trình, giáo trình này là một trong nhiều hoạt động thiết thực của ngành giáo dục và đào tạo Thủ đô để kỷ niệm “50 năm giải phóng Thủ đô”, “50 năm thành lập ngành” và hướng tới kỷ niệm “1000 năm Thăng Long - Hà Nội”.

Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội chân thành cảm ơn Thành ủy, UBND, các sở, ban, ngành của Thành phố, Vụ Giáo dục chuyên nghiệp Bộ Giáo dục và Đào tạo, các nhà khoa học, các chuyên gia đầu ngành, các giảng viên, các nhà quản lý, các nhà doanh nghiệp đã tạo điều kiện giúp đỡ, đóng góp ý kiến, tham gia Hội đồng phản biện, Hội đồng thẩm định và Hội đồng nghiệm thu các chương trình, giáo trình.

Đây là lần đầu tiên Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội tổ chức biên soạn chương trình, giáo trình. Dù đã hết sức cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót, bất cập. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp của bạn đọc để từng bước hoàn thiện bộ giáo trình trong các lần tái bản sau.

GIÁM ĐỐC SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Lời nói đầu

Việt Nam là đất nước nông nghiệp, 80% dân số là nông dân, trong thập kỷ qua (1994 - 2004) chúng ta đã phấn đấu đưa nông nghiệp tăng lên toàn diện, cả về chăn nuôi, trồng trọt. Về trồng trọt, chúng ta đã ứng dụng nhiều thành tựu khoa học của thế giới và trong nước, đưa nhiều giống mới vào sản xuất, vì thế đã đưa năng suất cây trồng tăng lên không ngừng.

Về chăn nuôi cũng phát triển rất nhanh và vững chắc cả về số lượng và chất lượng. Theo báo cáo tổng kết 10 năm (1994 - 2004) của Trung tâm Khuyến nông quốc gia:

- Đàn bò thịt là 4,91 triệu con, tăng 4,1%*
- Đàn bò sữa có 95800 con, tăng 19,7%*
- Đàn trâu có 2,87 triệu con, không tăng*
- Đàn dê, cừu tăng 13,8%*
- Đàn lợn có 26,14 triệu con, tăng 6,77%*
- Đàn gia cầm có 218,15 triệu con, tăng 5,83%*

Về năng suất thịt, không những đã đáp ứng cho nhu cầu của thị trường trong nước mà còn có một phần quan trọng cho xuất khẩu. Số lượng thịt và chất lượng thịt cũng tăng lên không ngừng (đặc biệt chúng ta đã sản xuất thịt sạch). Thịt lợn tăng 12,06%. Thịt trâu, bò tăng 10,37%.

- Về sữa đã thu được 151,31 nghìn tấn tăng 25,57%*
- Về thịt gia cầm đạt 316,41 nghìn tấn tăng 15,11%*
- Về trứng gia cầm đạt 3,91 tỷ quả tăng 18,76%*

Có được kết quả trên là do chính sách mở cửa của Nhà nước và sự ứng dụng những kiến thức khoa học kỹ thuật mới cho sản xuất. Hiện nay chúng ta đang phấn đấu đưa nền kinh tế ngang tầm với các nước tiên tiến trong khu vực và quốc tế. Vì vậy công tác đào tạo cán bộ, công nhân kỹ thuật có tay nghề cao là mục tiêu phấn đấu của nước ta.

Để thực hiện chỉ thị của Thành uỷ và UBND thành phố Hà Nội, chúng tôi đã mạnh dạn biên soạn bộ giáo trình lý thuyết và thực hành về “Chọn giống và nhân giống vật nuôi - Hệ trung học nông nghiệp”.

Do trình độ và thời gian hạn chế nên bộ giáo trình chắc còn nhiều sai sót. Rất mong các chuyên gia, các bạn đồng nghiệp, các sinh viên, học sinh cùng bạn đọc tham gia đóng góp ý kiến cho bộ giáo trình được hoàn thiện hơn. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn.

TÁC GIẢ

Bài mở đầu

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN GIỐNG VẬT NUÔI

I. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA SINH HỌC VÀ CÁC MÔN KHOA HỌC ĐÃ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH CÁC GIỐNG VẬT NUÔI

Chọn giống và nhân giống vật nuôi (Animal Breeding), gọi tắt là giống vật nuôi, là môn khoa học ứng dụng các quy luật di truyền để cải tiến năng suất vật nuôi.

Để đạt được mục tiêu giống có năng suất chất lượng cao chúng ta cần:

- Biết rõ những biến đổi của cơ thể con vật theo quy luật di truyền.
- Tiến hành chọn lọc chính xác những tính trạng có lợi cho mục đích kinh tế và sự phát triển của phẩm giống.
- Tiến hành ghép đôi giao phối tốt nhất để sinh ra các thế hệ đời sau đạt mục tiêu cao nhất.

Chọn giống và nhân giống vật nuôi đã gắn liền với lịch sử phát triển của xã hội loài người. Trải qua các chế độ xã hội khác nhau thì sự hình thành các giống cũng thay đổi, xã hội càng tiến bộ phát triển sẽ có nhiều cơ hội để phát triển nhiều giống tốt cao sản.

Việc xuất hiện vật nuôi ban đầu chính là do con người đã săn bắt động vật hoang dã để nuôi và cho sinh sản. Trải qua nhiều thế hệ, con vật đã có những thay đổi nhất định về hình thái, thể vóc và những kết cấu giải phẫu bên trong cho phù hợp với điều kiện nuôi dưỡng, rèn luyện của con người. Đó chính là quá trình thuần hóa động vật thành vật nuôi. Sự thuần hóa động vật đã có từ xã hội chiếm hữu nô lệ, khi loài người biết tư hữu tài sản của riêng mình. Như vậy vào khoảng 8000 năm trước Công nguyên, loài chó đã được thuần hóa, kế tiếp là các loài ngựa, lợn, bò, trâu, cừu, dê và các loài gia cầm, thủy cầm... Tuy nhiên sự phát triển các giống vật nuôi phải trải qua thời gian rất dài. Con người tiến hành chọn lọc và ghép đôi giao phối còn phụ thuộc vào tự nhiên, dựa vào

kinh nghiệm. Mãi tới thế kỷ XVIII (1725 - 1795), Robert Bakewell (Anh) đã tạo ra giống bò Longhorn, cừu Leicester và ngựa Shire. Từ đây việc chọn lọc và ghép đôi giao phối đã có sổ sách theo dõi hệ thống giống qua nhiều thế hệ.

Năm 1865, Mendel công bố các quy luật di truyền cơ bản của sinh vật, năm 1900 các định luật của Mendel đã được tái phát hiện bởi De Vries, Correns và Tsechemak. Đây là cơ sở lý thuyết chính yếu cho quá trình chọn lọc và nhân giống vật nuôi. Ở châu Âu các nghiệp đoàn kiểm tra chất lượng sữa bò cũng được hình thành, đặc biệt ở Đan Mạch đã có các trạm kiểm tra năng suất cá thể ở lợn, các biện pháp kỹ thuật này cho tới nay vẫn đang được áp dụng.

Năm 1908, định luật Hardy Wenberg được công bố, đó là những bước nhảy vọt về lý luận di truyền quần thể cùng với sự xuất hiện học thuyết tiến hóa của Dacuyn, học thuyết di truyền cơ bản của Mendel kết hợp với sinh trắc học. Đó là nền tảng chính của toán xác suất và thống kê cùng với đại số tuyến tính. Đây là cơ sở lý thuyết để cải tiến di truyền và chọn giống vật nuôi. Năm 1942, Hazel đã đưa ra lý thuyết về chỉ số chọn lọc, hiện nay nó đã được ứng dụng rộng rãi để chọn giống vật nuôi. Năm 1930, công nghệ thụ tinh nhân tạo ra đời ở Nga và sau đó được phổ biến khắp thế giới. Năm 1990, công nghệ cấy truyền phôi đã ra đời, nhờ đó đã đóng góp rất lớn cho các công trình nghiên cứu và chọn giống vật nuôi. Đặc biệt công trình của Henderson (1948) đã đưa ra lý thuyết về chương trình BLUP, đó là sử dụng hệ thống máy tính điện tử hiện đại trong việc tính toán của chương trình chỉ số chọn lọc và chương trình BLUP đã giúp cho công nghệ chọn giống và nhân giống vật nuôi có hiệu quả nhanh nhất.

II. CHỌN GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG VẬT NUÔI Ở VIỆT NAM

Các giống địa phương (gọi là giống nội) như trâu Yên Bái, Tuyên Quang, Phú Thọ, Hòa Bình, Thanh Hóa, các tỉnh Tây Nguyên; bò vàng Việt Nam có hầu khắp trong cả nước; lợn Móng Cái, lợn ỉ, lợn cỏ, lợn Mèo, lợn Mường Khương (riêng giống lợn thường chia làm 2 nhóm là nhóm lợn đen và nhóm lợn loang); các giống ngựa Cao Bằng, Lào Cai, Bắc Cạn, Hòa Bình, Hà Giang...; các giống dê núi Ninh Bình, Hà Nam, dê cỏ Hòa Bình, dê Bách Thảo, Phú Yên, Khánh Hòa; cừu Phan Rang; các giống gia cầm như gà Ri, gà Hồ, gà Mía, gà Đông Tảo, gà Văn Phú, gà tre, gà ác, gà H'Mông...; các giống thủy cầm như vịt cỏ, vịt bầu Hòa Bình, ngan cỏ, ngan trắng, ngỗng cỏ, ngỗng sư tử, các giống gà tây...

Các giống vật nuôi ở các địa phương của Việt Nam đã có từ lâu đời, chúng được tạo ra trong điều kiện kinh tế xã hội, trình độ khoa học kỹ thuật còn thấp kém, dựa trên nền chăn nuôi tự phát, điều kiện kinh tế nông hộ lạc hậu. Vì vậy các giống vật nuôi địa phương của ta phần lớn chưa được cải tiến, năng suất cho sản phẩm còn thấp, tuy nhiên chúng thích nghi tốt với điều kiện tự nhiên, khí hậu và sinh sống không gặp nhiều khó khăn. Mặt khác các giống nội có rất nhiều giống quý như gà Ri, gà ác, gà H'Mông, gà Hồ; lợn Móng Cái; cừu; vịt bầu Bến, trâu Yên Bái... Đây là những nguồn gen quý của Việt Nam, ta cần phải giữ gìn bảo tồn đồng thời là những đàn nái nền cho lai tạo giống ngoại cao sản được nhập vào nước ta.

Các giống vật nuôi nước ngoài đã được nhập vào Việt Nam như trâu sữa Murrah (Ấn Độ, Pakistan); bò sữa lang trắng đen Bắc Kinh (nhập của Trung Quốc vào những năm 1960), bò sữa Hà Lan (Holstein Friesian - nhập từ Cu Ba vào những năm 1970), bò kiêm dụng thịt sữa giống Sindhi, Sahiwal (Pakistan); ngựa Cabadin (Liên Xô cũ); dê Barbari, Beetal, Jumnapari (Ấn Độ nhập từ năm 1994). Năm 2002, nhập 2 giống dê sữa Alpine, Sannen và giống siêu thịt Boer (Mỹ); nhập một số giống thỏ cao sản của Mỹ (2002) như thỏ Newzealand, thỏ California để lai với thỏ Việt Nam.

Các giống lợn Berkshire, Cornwall, Edel, Đại Bạch nhập vào nước ta từ những năm 1960 - 1970. Hiện nay nó không còn là những giống thuần nũ. Các giống thuần hiện có và phổ biến là giống Yorkshire, Landrace, Duroc, Pietrain.

Chúng ta đã nhập rất nhiều các giống công nghiệp. Các dòng gà thịt Plymouth (Cu Ba) nhập vào những năm 1970, hiện nay hầu như không còn, vì chúng không phù hợp với kinh tế thị trường. Các giống gà nhập vào nước ta hiện nay bao gồm: Dòng gà thịt Hybro (Cu Ba) các dòng V1, V3, V5 và dòng A. BE88 (gồm B1, E1, B4 và E3); các giống gà thịt của Mỹ, giống AA (Arbor Acres), Avian, CoobHabbard hoặc Isa, Vedette (Pháp), Ross 208 (Anh), Lohmann (Đức); các giống gà hướng trứng như Leghorn (dòng BVX và BVY) (Cu Ba), các giống Goldline - 54, Hisex Brown (Hà Lan), Brown - Nick, Highline (Mỹ), Iza Brown (Pháp), Babcock B - 380 (Anh). Hiện nay chúng ta đã nhập một số giống gà lông màu hướng kiêm dụng có phương thức chăn nuôi bán chăn thả như gà Tam Hoàng, Lương Phượng (Trung Quốc), Sasso (Pháp), Kabir (Israel).

Các giống thủy cầm nhập vào nước ta gồm vịt Bắc Kinh (Trung Quốc), vịt siêu thịt CV Super M (Cherry Valley super Meat) nhập từ Anh và vịt chuyên trứng Khaki Campbell (Ấn Độ), ngan dòng R31 (màu xám đen), dòng R51 (màu trắng tuyết). Ngoài ngỗng sư tử nhập của Trung Quốc (1960) ta lại mới nhập ngỗng của Đức giống Rheinland và ngỗng của Italia.

Các giống được nhập vào Việt Nam nhằm mục tiêu lớn là nuôi thuần chủng để tạo khả năng thích nghi trong điều kiện tự nhiên về khí hậu nhiệt độ, độ ẩm và điều kiện chăn nuôi của Việt Nam, đồng thời sử dụng những con đực giống ngoại tốt nhất cho giao phối với con cái của các giống nội, nhằm tạo ra các thế hệ đời con lai có năng suất cho sản phẩm cao hơn các giống nội thuần chủng. Mặt khác cho lai các giống ngoại nhập khác nhau nhằm tạo ra con lai có ưu thế lai cao về năng suất cho sản phẩm vật nuôi. Hiện nay các công thức lai kinh tế đơn giản và lai kinh tế phức tạp đang được thực hiện trong quá trình phát triển chăn nuôi của nước ta như: Lai các giống lợn ngoại với giống lợn Móng Cái hoặc với lợn ỉ (chương trình nạc hóa đàn lợn); lai giống lợn ngoại với giống lợn ngoại khác nhau như giống lợn Landrace với lợn Yorkshire hoặc với lợn Duroc... Về trâu, cho lai giữa trâu sữa Murrah với trâu Việt Nam. Về bò, cho lai giữa bò Sind với bò vàng Việt Nam tạo ra bò lai Sind (đây là chương trình Sind hóa đàn bò)...

Hiện nay ngành chăn nuôi Việt Nam đang trên đà phát triển mạnh để chuẩn bị cho nền kinh tế hội nhập với các nước trong khu vực và quốc tế. Tỷ trọng của chăn nuôi đang tăng lên nhanh, dần dần đã chiếm ưu thế trong nông nghiệp, đặc biệt với nền kinh tế trang trại cũng như kinh tế nông hộ.

Chương 1

QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VẬT NUÔI NHỮNG KHÁI NIỆM VỀ GIỐNG

Mục tiêu:

- Hiểu được nguồn gốc vật nuôi và quá trình hình thành giống vật nuôi.
- Nắm vững những khái niệm cơ bản về sự thuần hóa, thuần dưỡng, sự thích nghi, giống, dòng vật nuôi.

Tóm tắt nội dung:

- Nguồn gốc vật nuôi, quá trình hình thành giống vật nuôi.
- Sự thuần hóa, thuần dưỡng, thích nghi vật nuôi, phương pháp thích nghi.
- Khái niệm về giống, dòng, phân loại giống, dòng vật nuôi.

I. NGUỒN GỐC VẬT NUÔI

Loài người ngay từ khi có chế độ chiếm hữu nô lệ đã có nghề trồng trọt và chăn nuôi. Trước đó con người đã biết săn bắt động vật hoang dã để ăn thịt, đồng thời sử dụng những con còn non có sức sống khỏe mạnh để nuôi dạy chúng, dần dần động vật đã trở nên thân quen với người và chúng được hình thành phản xạ có điều kiện, từ đó con vật đã trở thành tài sản riêng của con người. Chúng được nuôi dưỡng, chăm sóc, rèn luyện với mục đích lấy sản phẩm và làm công cụ phục vụ sản xuất của con người.

Quá trình này đã diễn ra liên tục, lâu dài cùng với sự phát triển của xã hội loài người. Đó là nguồn gốc chính để trở thành vật nuôi. *Như vậy vật nuôi (hay gọi là gia súc) là những con vật được nuôi dưỡng theo cá thể hoặc theo đàn bầy ở nông hộ hay trang trại.*

II. KHÁI NIỆM VỀ SỰ THUẦN HÓA, THUẦN DƯỠNG VẬT NUÔI

1. Khái niệm về sự thuần hóa

Thuần hóa là quá trình cải tạo động vật hoang dã thành vật nuôi. Quá trình

này là công trình lao động, sáng tạo của con người. Trải qua hàng vạn năm con người đã nuôi dưỡng, rèn luyện con vật kinh qua rất nhiều thế hệ, dần dần cơ thể chúng có những biến đổi cơ bản về hình thái, thể vóc và các kết cấu bên trong, về các hệ cơ, hệ xương, hệ thần kinh, hệ tiêu hóa... Do đó con vật cũng thay đổi các tính trạng sinh lý, phản xạ thần kinh, tính năng sinh dục, khả năng sinh sản, khả năng cho sản phẩm sữa, thịt, trứng, sức cày kéo... Ví dụ bò sữa có hình dạng khác xa với bò rừng, lợn nhà cũng khác xa với lợn rừng, gà nhà cũng rất khác với gà rừng... Các tính trạng của động vật nuôi và động vật hoang dã cũng rất khác nhau, động vật sinh sản theo mùa vụ nhưng vật nuôi sinh sản không theo mùa mà sinh sản kế tiếp nhau, xong lứa này lại tiếp đến lứa sau, do đó tốc độ sinh sản nhanh, nhiều, có chất lượng cao hơn nhiều so với động vật hoang dã.

2. Thuần dưỡng

Thuần dưỡng là quá trình nuôi dưỡng, rèn luyện con vật mà trên bản thân con vật không có những biến đổi cơ bản về hình thái thể vóc, các kết cấu bên trong cơ thể về tổ chức giải phẫu, các tính trạng sinh lý thần kinh. Con vật giữ nguyên trạng thái cơ thể bình thường, sinh trưởng, sinh sản và cho sản phẩm chăn nuôi bình thường. Ví dụ khi con người bắt voi về nuôi, voi nhà và voi rừng không có gì khác nhau về hình thái thể vóc, chúng chỉ khác nhau về tập tính sinh hoạt; vì voi nhà được con người nuôi dưỡng và giáo dục trong một thời gian không dài, quá trình này gọi là quá trình thuần dưỡng.

III. SỰ THÍCH NGHI VẬT NUÔI

1. Khái niệm sự thích nghi

Sự thích nghi của vật nuôi hay một tập đoàn vật nuôi là quá trình khi con vật được di cư đến một vùng địa lý mới, có điều kiện tự nhiên khí hậu nhiệt độ, độ ẩm cũng như điều kiện sinh sống của chúng khác với điều kiện của vùng địa lý mà chúng đã sinh sống quen thuộc từ lâu đời. Tại nơi mới này, chúng vẫn sống, tồn tại, vẫn sinh trưởng, sinh sản và các tính trạng về sản xuất vẫn đảm bảo được năng suất, chất lượng cho sản phẩm. Để làm rõ vấn đề thích nghi chúng ta cần quan sát tới các giống vật nuôi đã nhập từ nước ngoài vào Việt Nam. Từ những năm 1960, chúng ta đã nhập bò sữa lang trắng đen Bắc Kinh (thực chất giống bò này cũng là bò sữa Hà Lan), chúng được nuôi ở Nông trường Mộc Châu (tỉnh Sơn La). Trải qua mấy chục năm, chúng ta đã nuôi dưỡng chọn lọc và nhân giống thuần chủng, đàn bò đã biểu hiện khả năng thích

nghi tốt trong điều kiện địa lý, tự nhiên của vùng cao nguyên Mộc Châu, hiện nay giống bò sữa Hà Lan cũng được nuôi thích nghi tại huyện Đức Trọng (tỉnh Lâm Đồng). Về giống lợn, chúng ta cũng nhập khá nhiều giống lợn ngoại cao sản để nuôi thích nghi đồng thời tích cực chọn lọc và cho nhân giống thuần chủng như lợn Yorkshire, lợn Landrace. Trải qua mấy chục năm, hai giống này đã thể hiện được khả năng thích nghi của chúng. Hiện tại chúng đã được nuôi rộng khắp cả nước. Các giống gà, nhất là gà lông màu với phương thức chăn nuôi thả vườn như gà Tam Hoàng, gà Lương Phượng (Trung Quốc), Sasso (Pháp), Kabir (Israel), vịt CVsuper M (Anh), ngỗng sư tử (Trung Quốc)... hầu hết các giống trên đều đã thích nghi với điều kiện sống ở Việt Nam.

2. Phương pháp nuôi thích nghi

Muốn nuôi thích nghi có kết quả, ta cần phải điều tra, khảo sát các vấn đề sau:

2.1. Xác định một số đặc tính sinh học của các giống được nhập cư

Giống vật nuôi mà ta định cho nhập cư, trước tiên cần khảo sát các đặc điểm sinh vật học của chúng như: nguồn gốc và quá trình hình thành phẩm giống này; hướng sản xuất cho loại sản phẩm gì, thuộc loại cao sản chuyên dụng hay kiêm dụng; chúng đã được phân bố, sinh sống ở những vùng sinh thái nào, số lượng là bao nhiêu; nhu cầu về dinh dưỡng thức ăn nước uống qua các giai đoạn phát triển của cơ thể ở mức độ nào. Tiếp đến là cần tìm hiểu về năng suất chất lượng sản phẩm như thế nào, đồng thời cần hiểu biết các đặc điểm về sinh lý sinh dục (tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lần đầu, khả năng sinh sản, khối lượng cơ thể lúc sơ sinh, lúc cai sữa, lúc ở tuổi trưởng thành...). Ngoài ra cần biết những bệnh chúng hay mắc, cách phòng trị... Hiện nay khi nhập một giống mới thì cần kèm theo lý lịch, hệ phả của các cá thể, quy trình kỹ thuật chăn nuôi, nhu cầu dinh dưỡng cho từng giai đoạn phát triển của cơ thể, các bệnh thường hay mắc, phác đồ điều trị và cách phòng bệnh.

2.2. Cần tìm hiểu địa lý tự nhiên

Khi cho giống vật nuôi nhập cư, ta cần nghiên cứu và khảo sát điều kiện tự nhiên giữa hai vùng cũ và mới (cũ là nơi con vật đã sinh sống từ trước, còn nơi mới là vùng địa lý mà con vật sẽ được nhập cư vào).

Những vấn đề chính cần quan tâm:

- Độ cao so với mặt biển.
- Khí hậu, nhiệt độ, độ ẩm trung bình hàng năm và ở các mùa vụ.

- Nguồn thức ăn, nước uống, các quần lạc thực vật, các hệ sinh thái trong thiên nhiên.

- Tình hình kinh tế xã hội của khu dân cư ở nơi mới mà con vật sẽ được nhập vào, nhất là trình độ dân trí, trình độ văn hóa và khoa học kỹ thuật.

2.3. Các biện pháp nuôi thích nghi

Trong ngành chăn nuôi động vật nông nghiệp, vấn đề nuôi thích nghi con vật là vấn đề khá phức tạp được các nhà khoa học rất quan tâm. Vì vật nuôi là loại hàng hóa, nó luôn được lưu thông phân phối đến mọi nơi, chúng cần được phục vụ theo nhu cầu của thị trường; do đó việc nghiên cứu để giải quyết việc nuôi thích nghi con vật luôn luôn được đặt ra cho các nhà chăn nuôi. Vì vậy muốn có biện pháp tối ưu, cần điều tra khảo sát kỹ con giống định du nhập và sự khác hoặc giống nhau giữa hai nơi cũ và mới mà con vật sẽ sinh sống.

- Biện pháp nuôi trực tiếp: Thường được ứng dụng khi vùng địa lý cũ và mới có khí hậu và tự nhiên tương đối giống nhau. Khi đó ta có thể chuyển con vật từ nơi ở cũ đến nơi ở mới, đồng thời tiến hành chăn nuôi theo đúng quy trình kỹ thuật thì con vật sẽ thích nghi rất nhanh. Ví dụ Cu Ba và Việt Nam là hai nước rất xa nhau nhưng lại có điều kiện tự nhiên, khí hậu khá giống nhau, vì thế chúng ta đã nhập khá nhiều giống vật nuôi từ Cu Ba như bò sữa Holstein Friesian hay các giống gà siêu thịt Hybro, Plymouth; hay các nước có khí hậu nhiệt đới như Việt Nam thì chúng ta cũng có thể nhập những giống để nuôi thích nghi như bò Sind (Ấn Độ), gà Kabir (Israel)...

- Biện pháp nuôi gián tiếp: Thường sử dụng khi hai vùng địa lý có khí hậu, nhiệt độ, độ ẩm chênh lệch nhiều (như Việt Nam và các nước ở châu Âu). Biện pháp này là phải tạo chuồng nuôi có tiểu khí hậu, nhiệt độ, độ ẩm gần giống nơi cũ mà con vật sống, kết hợp với nuôi dưỡng, quản lý chăm sóc tốt. Ngoài ra có thể chọn nơi trung gian có khí hậu, nhiệt độ ít chênh lệch để nuôi con vật. Đồng thời cần thực hiện nghiêm ngặt các quy trình chăm sóc nuôi dưỡng, phòng trị bệnh; kết hợp với công tác chọn lọc và loại bỏ những cá thể yếu kém không có khả năng thích nghi trong điều kiện mới. Chẳng hạn khi ta nhập bò sữa cao sản Hà Lan (Holstein Friesian), chúng ta phải nuôi ở vùng cao nguyên Mộc Châu (Sơn La) hay vùng Đà Lạt (Lâm Đồng).

Ngoài ra có những loài vật nuôi rất khó nuôi thích nghi trong điều kiện vùng địa lý tự nhiên khác nhau nhiều. Chẳng hạn như cừu Mông Cổ, trâu Murrah (Ấn Độ), chúng ta đã nhập và nuôi thích nghi nhưng đều không có hiệu quả.

IV. YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ THÍCH NGHI

- Nhiệt độ và ẩm độ của môi trường đã tác động rất lớn đến thân nhiệt của vật nuôi. Nhiều thí nghiệm của Ban chăn nuôi Mỹ đã xác định hai chỉ tiêu này trên đàn bò trong mùa hè. Khi nhiệt độ không khí tăng lên thì thân nhiệt và tần số hô hấp của con vật cũng tăng lên. Về mùa hè với ánh nắng xuyên thẳng, bò nhập từ châu Âu bắt đầu sốt; còn bò Zebu vẫn bình thường (Road, 1938). Để khảo sát mức độ chịu nóng của bò, Road (1944) đã xây dựng công thức tính hệ số chịu nóng của bò:

$$H = 100 - 10 (VT - 101,0 \text{ độ F})$$

Với:

H : Hệ số chịu nóng

VT: Thân nhiệt trung bình trong thời gian khảo sát.

101,0 : Độ F tương đương 38,4°C thân nhiệt bình thường.

10 : Hệ số thay đổi thân nhiệt.

100 : Khả năng tối đa giữ thân nhiệt bình thường.

Nếu hệ số thân nhiệt càng cao thì khả năng chịu nóng của cơ thể đó càng tốt, do vậy khả năng thích nghi của cơ thể với vùng nóng ẩm sẽ dễ dàng hơn. Tại trại nghiên cứu bò Jenerel bang Luisiana (Mỹ) đã công bố hệ số chịu nóng của một số giống bò như sau:

Giống bò	H (°C)
Jebu	89
Jebu x F1 (Aberdin. Angust)	84
Jersey	79
Jersey x F1 (Aberdin. Angust)	59

Bò Jebu chịu nóng tốt nhất, tiếp đó là bò Jersey. Như vậy bò Jebu có thể di cư đến các nơi có khí hậu nóng ẩm tốt hơn bò Jersey.

V. NHỮNG KHÁI NIỆM VỀ GIỐNG VÀ DÒNG VẬT NUÔI

1. Khái niệm giống vật nuôi

Giống vật nuôi (gia súc) là một nhóm hay một tập đoàn vật nuôi được sinh

ra và phát triển từ một nguồn gốc chung (tổ tiên chung). Chúng có ngoại hình thể vóc, màu sắc lông da tương đối giống nhau, có tính di truyền tương đối ổn định, có các tính trạng về sinh trưởng, sinh sản và sức sản xuất giống nhau và phải có số lượng nhất định để bảo đảm sự tồn tại và phát triển của phẩm giống.

Ở Trung Quốc, quy định ở đại gia súc: trâu, bò, ngựa phải có từ 3.000 con trở lên; lợn không dưới 5.000 con; gia cầm: gà, vịt, ngan, ngỗng không dưới 10.000 con đồng thời phải đảm bảo tỷ lệ đực cái thích hợp để có tỷ lệ thụ thai và sinh sản tốt.

Đã từ lâu các giống vật nuôi đã được chọn lọc và nhân giống trong những điều kiện kinh tế xã hội khác nhau, có nhiều giống đã phát triển nhanh và mở rộng phạm vi phân bố như bò vàng, trâu, lợn Móng Cái, gà Ri, hiện nay chúng đã có mặt hầu như khắp cả nước. Bên cạnh đó cũng có những giống chỉ phát triển trong một vùng nhất định như gà Đông Tảo, gà Hồ, gà Mía, dê Bách Thảo... Tất cả những giống nội của Việt Nam đã được người nông dân chọn lọc đực, cái và cho giao phối, trải qua nhiều thế hệ chúng đã tạo ra những phẩm giống của địa phương. Nhìn chung các giống của nước ngoài được nhập vào Việt Nam theo yêu cầu về sự phát triển chăn nuôi với nhiều giống tốt, có năng suất cao, cho nhiều sản phẩm hơn các giống nội trong nước.

Về bò, để thực hiện chương trình cải tạo đàn bò vàng, chúng ta nhập bò Red Sindhi, bò Brahman trắng và Brahman đỏ, bò Sahiwal đỏ để cho lai giống với đàn bò vàng Việt Nam. Tất cả các thế hệ con lai đều có tầm vóc, năng suất cho thịt, cho sữa cao hơn.

- Bò vàng của ta có ưu điểm là thành thực sớm, mắn đẻ, chịu đựng tốt điều kiện nóng ẩm, chịu đựng kham khổ tốt, ít mắc bệnh; nhưng có nhược điểm là tầm vóc và khối lượng quá nhỏ bé, trọng lượng bò trưởng thành: con đực 250kg, con cái 180kg. Năng suất sữa rất thấp 300 - 400 lít sữa/một bò cái/năm, không thể vắt sữa được. Tỷ lệ thịt cũng rất thấp, thịt xẻ đạt 43 - 44% so với khối lượng hơi.

- Bò Red Sindhi (Ấn Độ): con đực 420kg, con cái 340kg, lượng sữa 1.700kg trong 290 ngày/chu kỳ, tỷ lệ thịt xẻ 50%, lông da có màu đỏ cánh gián hoặc đỏ thẫm.

- Bò Brahman: con đực có trọng lượng 500kg, con cái nặng 370kg, năng suất sữa 800kg trong 200 ngày/chu kỳ tiết sữa. Tỷ lệ thịt xẻ 52,5%, chúng có hai dòng là dòng có màu lông trắng và dòng có màu lông đỏ.

- Bò Sahiwal: khối lượng lúc trưởng thành con đực 480kg, con cái 360kg,

sản lượng sữa 2.200kg trong 300 ngày/chu kỳ tiết sữa. Tỷ lệ thịt xẻ 51%, màu sắc lông da đỏ cam hoặc đỏ vàng.

- Bò sữa Hà Lan (Holstein Friesian): sản lượng sữa 4.000kg trong 305 ngày tiết sữa, có hai dòng là lang trắng đen và lang trắng đỏ.

- Trâu Murrah (Ấn Độ), sản lượng sữa 1.500kg sữa trong 200 ngày/chu kỳ tiết sữa. Trâu Murrah thể vóc to, màu đen, đầu thanh nhỏ, sừng uốn hơi xoắn về phía sau.

- Lợn: Chúng ta đã nhập nhiều giống lợn cao sản như lợn siêu nạc Landrace, Pietrain và nhiều giống lợn tốt thích nghi với điều kiện nóng ẩm của Việt Nam như Đại Bạch, Yorkshire, Duroc. Các giống lợn ngoại đã được cho lai giống với các giống lợn nội như lợn Móng Cái, lợn ỉ với mục đích cải tạo giống lợn nội có thể vóc nhỏ bé, tỷ lệ nạc rất thấp. Hiện nay ta đang thực hiện chương trình nạc hóa đàn lợn.

Chú ý: Các giống lai thì không thể gọi là một giống vì tính di truyền của các tính trạng không ổn định.

2. Khái niệm dòng

Dòng là nhóm vật nuôi có trong một giống. Một giống có nhiều dòng khác nhau (có thể từ 2 - 5 dòng). Các cá thể trong cùng một dòng, ngoài những đặc điểm chung của một giống thì còn mang đặc điểm riêng của dòng. Đặc điểm ấy là do con đực đầu dòng di truyền cho các thế hệ đời sau. Chẳng hạn như giống vịt siêu thịt CV Super Meat đã nhập vào Việt Nam hai dòng: Dòng V1 là dòng trống, có tốc độ sinh trưởng nhanh, khối lượng cơ thể lớn. Dòng V3 là dòng mái có khối lượng cơ thể nhỏ hơn, tốc độ sinh trưởng kém hơn nhưng lại có năng suất trứng cao hơn và có tỷ lệ ấp nở cao hơn. Tuy nhiên trong thực tế có nhiều quan điểm khác nhau về dòng.

2.1. Dòng huyết thống

Là nhóm vật nuôi có nguồn gốc sinh ra từ một con vật tổ tiên, con đó thường là con đực hoặc cái (đa phần là con đực). Cá thể này có một số đặc điểm nổi bật được người chăn nuôi ưa thích nên người ta đã cho giao phối đồng huyết nhằm giữ lại ở các thế hệ đời sau những đặc điểm nổi trội đó. Vì thế các cá thể trong cùng nhóm là có quan hệ họ hàng với nhau. Nhưng do trình độ kinh tế xã hội còn hạn chế nên việc chọn lọc và ghép đôi giao phối còn mang tính chất ngẫu nhiên thụ động, do đó mức độ đồng huyết như thế nào người ta cũng không quan tâm tới. Sự nổi trội rõ về hiện tượng này là tính đồng nhất về

ngoại hình, màu sắc lông da hoặc một vài đặc điểm riêng nào đó mà người chăn nuôi ưa thích như gà chọi (thích đánh nhau, có đôi chân cao, đầu cổ dài da, dày đỏ ít lông). Dòng huyết thống thường mang tính chất địa phương. Trong tình trạng chăn nuôi còn thấp kém thì những dòng này dần dần trở thành dòng địa phương hoặc giống địa phương.

2.2. Dòng địa phương

Là nhóm vật nuôi trong cùng một giống nhưng chúng được nuôi ở những địa phương khác nhau, chúng có những đặc điểm riêng của địa phương đó do mỗi nơi có đặc điểm riêng về địa lý khí hậu, thời tiết khác nhau; ngoài ra điều kiện kinh tế xã hội cũng khác nhau. Do đó vật nuôi lâu ngày trải qua nhiều thế hệ có những thay đổi nhất định, trở thành những dòng riêng gọi là dòng địa phương. Hiện nay chúng ta có rất nhiều các dòng địa phương như giống lợn ỉ. Đặc điểm của giống lợn ỉ là màu lông đen, thể vóc nhỏ, 4 chân thấp, bụng to xệ sát đất, lưng võng, đầu cổ ngắn, mặt nhăn, tai nhỏ dầy cứng, mẩn dễ, chịu kham khổ tốt, ít nhiễm bệnh, rất dễ nuôi. Nhưng năng suất thịt của giống lợn này rất thấp, tỷ lệ mỡ cao 38 - 40%, tỷ lệ nạc 32 - 36%, khối lượng cơ thể trưởng thành đạt 40kg. Vì vậy giống này thuộc loại giống nguyên thủy, xưa kia hầu hết các tỉnh miền Bắc đều có giống lợn ỉ, vì vậy chúng đã hình thành nhiều dòng khác nhau, mỗi địa phương có dòng lợn ỉ riêng của mình. Chẳng hạn ở Nam Định có dòng ỉ nhân, ở Hà Tây có dòng ỉ Sông Mương, ở Hà Nội có dòng ỉ Trung Mầu... Phần lớn các dòng này đều bị đông huyết. Giống lợn Móng Cái là giống lợn địa phương trong đó có ba dòng: Dòng Móng Cái xương to chủ yếu có ở vùng ven biển tỉnh Quảng Ninh, Móng Cái; dòng Móng Cái xương nhỏ chủ yếu có ở vùng nông thôn miền núi sâu bên trong xa biển; dòng Móng Cái xương nhỏ phần lớn có ở vùng ven biển của Hải Phòng. Ngày nay với sự giao lưu thương mại rộng khắp nên ranh giới ba dòng này không rõ ràng nữa. Đồng thời giống Móng Cái còn được nhập cư vào hầu khắp các tỉnh phía Bắc và các tỉnh miền Trung, đặc biệt còn du nhập vào các tỉnh Tây Nguyên. Các giống gà địa phương cũng rất phổ biến như gà Hồ, gà Mía, gà Đông Tảo...

2.3. Dòng cận huyết

Dòng này cũng tương tự như dòng huyết thống, các cá thể trong dòng thường có quan hệ họ hàng với nhau. Chúng được sinh ra từ một tổ tiên chung nào đó, thường là con đực ta hay gọi là đực đầu dòng. Dòng này thường có sự thiết kế trước của các nhà khoa học chăn nuôi với mục đích tạo ra các dòng mới có những đặc điểm riêng cả về hình thái thể vóc, nhất là những con có giá

trị về kinh tế. Ví dụ khi người ta mới tạo ra một giống mới, số lượng cá thể con giống còn rất ít, để tăng nhanh về số lượng, củng cố chất lượng người ta phải phân ra nhiều dòng mới khác nhau: Có thể phân từ 3 - 5 dòng và trên mỗi dòng lại phân ra nhiều nhánh nhỏ với mục đích kiểm soát được các cá thể trong dòng; xác định được mức độ cận huyết, mức độ quan hệ họ hàng như thế nào để ghép đôi giao phối cho phù hợp. Như vậy sự hình thành dòng cận huyết là công việc tất yếu của các nhà chọn giống. Vì nếu không điều khiển được quá trình cận huyết thì sẽ gây ra những tổn thương cho quá trình nhân giống thuần chủng. Đó là sự suy hóa do giao phối cận huyết.

VI. PHÂN LOẠI GIỐNG VẬT NUÔI

Thế giới vật nuôi là vô cùng lớn, các loài, các giống càng phức tạp hơn. Để có thể phân biệt được nguồn gốc, quá trình phát triển và những đặc tính riêng của các loài vật nuôi, người ta đã phân loại vật nuôi thành những nhóm khác nhau.

1. Căn cứ vào mức độ tiến hóa của giống

1.1. Nhóm giống nguyên thủy

Nhóm này bao gồm những con vật mới được thuần hóa hoặc những con vật đã trải qua nhiều năm, qua nhiều thế hệ vẫn không có những tiến bộ về di truyền, cả về hình thái thể vóc cũng như các tính năng sinh sản và sản xuất đều có thể ghép vào nhóm giống nguyên thủy.

Ví dụ giống lợn cỏ, vịt cỏ, dê cỏ suốt bao đời nay chúng không hề thay đổi cả về hình thái, thể vóc, màu sắc lông da, năng suất sinh sản và sức sản xuất. Nhìn chung những cá thể thuộc nhóm này có tính di truyền bảo thủ rất cao, chịu đựng kham khổ rất tốt, ít bị dịch bệnh, năng suất chăn nuôi rất thấp. Giống nguyên thủy có nhiều ở những vùng còn nghèo, kinh tế còn thấp kém, khoa học kỹ thuật lạc hậu.

1.2. Nhóm giống địa phương

Các cá thể thuộc nhóm giống nguyên thủy đã trải qua một quá trình chọn lọc, ghép đôi giao phối có mối quan hệ tác động của các điều kiện nuôi dưỡng, chăm sóc trong môi trường thích hợp thì chúng trở thành nhóm giống địa phương. Do đó nhóm giống địa phương đã có tiến bộ hơn về mặt di truyền, đã cải tạo được nhiều mặt như thể vóc to hơn, khả năng sinh sản và sức sản xuất cũng tốt hơn đồng thời thích nghi tốt với điều kiện tự nhiên, khí hậu nhiệt độ, ẩm độ của địa phương ấy.

Chẳng hạn giống lợn Móng Cái, giống lợn ỉ, giống dê Bách Thảo, giống trâu Yên Bái, trâu Tuyên Quang, bò Thanh Hóa, vịt bầu Bến (Hòa Bình)...

Hiện nay chúng ta có rất nhiều giống địa phương quý hiếm, như giống gà ác, gà tre, gà H'Mông, gà Ri, gà Hồ, gà Đông Tảo, gà chọi; cừu Phan Rang...

1.3. Nhóm giống gây thành

Nhóm này được hình thành trong quá trình lai giống, kết hợp với sự chọn lọc đào thải nghiêm ngặt và ghép đôi giao phối hiệu quả nhất. Quá trình này được tiến hành sau một thời gian có theo dõi chỉ dẫn sát và cụ thể cùng với sự quản lý nuôi dưỡng, chăm sóc tốt; kết quả là đã cho ra một giống mới phù hợp với yêu cầu của thị trường. Những con vật trong nhóm này phần lớn là những giống cao sản, chúng thuộc giống chuyên dụng như bò sữa cao sản Hà Lan (Holstein Friesian); lợn siêu nạc Landrace, Yorkshire; gà chuyên trứng Leghorn; vịt CV Super Meat, vịt Khaki Campbell...

Ngoài ra trong nhóm này còn những giống kiêm dụng cao sản, nghĩa là những con vật có thể cho hai sản phẩm có chất lượng nhưng không cao như giống chuyên dụng. Chẳng hạn như bò Sind (Ấn Độ) vừa cho thịt vừa cho sữa đồng thời có khả năng cày kéo tốt; gà Tam Hoàng, Lương Phượng (Trung Quốc) vừa cho trứng vừa cho thịt tốt; vịt Anh Đào cũng vừa cho thịt vừa cho trứng tốt. Giống kiêm dụng có sức sống cao hơn, chịu đựng tốt hơn, ít bị bệnh hơn, thời gian cho sản phẩm dài hơn so với giống chuyên dụng.

1.4. Nhóm giống quá độ

Đây là những cá thể thuộc các thế hệ đang trên bước đường được cải tiến hoặc cải tạo để trở thành một giống mới. Chẳng hạn như giống nguyên thủy đang dần chuyển thành giống địa phương hay những con lai đang trải qua các thế hệ (F1, F2, F3...) dần dần chuyển sang thế hệ tự giao để thuần chủng giống lai nhằm ổn định tính di truyền của các tính trạng sản xuất ở giống mới. Ví dụ các con lai ở bò sữa F1, F2, F3, (Hà Ân), con lai của các giống lợn như Yorkshire với Móng Cái, Yorkshire với Landrace hoặc Yorkshire với Duroc... Con lai thường tạo ra ưu thế lai, nếu giữ được ưu thế này có nghĩa là tính di truyền chúng ổn định. Đây là những tiến bộ di truyền có lợi cho vật nuôi và cho con người. Vì vậy trong chăn nuôi hiện nay người ta luôn tìm cách tạo ra ưu thế lai, có như thế các giống vật nuôi mới tiến bộ và phát triển không ngừng.

Những giống mới cao sản đều phải trải qua quá trình chọn lọc, cải tạo, lai giống, thông qua nhiều thế hệ và cuối cùng đã hình thành giống mới.

2. Căn cứ vào hướng sản xuất

2.1. Nhóm vật nuôi có hướng sản xuất chuyên dụng

Nhóm này bao gồm những cá thể sản xuất một loại sản phẩm khá cao như bò chuyên cho sữa giống Hà Lan (Holstein Friesian, viết tắt: HF), bò thịt Bleu Blank Belge (viết tắt là BBB)... Gà Leghorn (Mỹ) chuyên sản xuất trứng với sản lượng trứng rất cao 300 quả/mái/năm. Vịt chuyên sản xuất trứng Khaki Campbell sản lượng trứng 300 quả/mái/năm. Vịt chuyên sản xuất thịt là giống CV Super Meat. Lợn chuyên sản xuất nạc cao nhất là giống Pietrain (tỷ lệ nạc 60 - 64%), lợn Landrace (tỷ lệ nạc 56 - 60%)... Phần lớn những giống chuyên dụng là những giống mới tạo thành.

2.2. Nhóm giống vật nuôi kiêm dụng

Các cá thể sản xuất ra nhiều loại sản phẩm và có năng suất không cao thì được xếp vào nhóm kiêm dụng. Chẳng hạn giống bò nâu Thụy Sĩ (Brown Swiss) sản xuất sữa và thịt. Giống lợn Cornwall sản xuất thịt và mỡ. Giống gà Rhode Island sản xuất trứng và thịt.

Các giống địa phương đa số thuộc nhóm giống kiêm dụng vì mỗi địa phương phần lớn là kinh tế tự cấp tự túc, việc giao lưu hàng hóa trong chăn nuôi còn rất nhiều hạn hẹp, nhận thức về khoa học kỹ thuật có hạn. Vì thế người nông dân gặp nhiều khó khăn khi định hướng trong chọn lọc và chọn đôi giao phối. Do đó đa phần chăn nuôi con vật là tận dụng, không mang tính chuyên canh, vì vậy không có định hướng rõ rệt. Chẳng hạn giống trâu, cần có con trâu mần để kết hợp với kéo cày, con bò vừa kéo xe vừa cho thịt; con gà vừa cho trứng và thịt... nhưng tạo ra giống chuyên dụng thì rất khó khăn và tốn kém rất nhiều. Ví dụ nuôi gà chuyên sản xuất trứng, khi gà con mới nở người ta phải loại toàn bộ những gà trống, chỉ giữ lại những con mái (như vậy là đã mất nửa đàn gà con). Với nền kinh tế tự cấp tự túc, điều ấy sẽ là những việc rất khó khăn. Hoặc chăn nuôi giống bò chuyên sản xuất sữa cũng thế, nó yêu cầu có trình độ kỹ thuật về chăn nuôi thú y cao, có cơ sở vật chất kỹ thuật tốt như chuồng trại, thức ăn, thuốc thú y... và khi bò sinh sản thì con đực đều phải loại bỏ. Đây cũng là mặt hạn chế khi chăn nuôi các giống chuyên dụng.

3. Căn cứ vào nguồn gốc

Vật nuôi là hàng hóa vì vậy chúng sẽ được thương mại hóa trên toàn cầu, do nhu cầu về thực phẩm của vật nuôi trên thị trường. Vì thế người ta chia làm hai nhóm chính:

3.1. Nhóm giống địa phương (còn gọi giống nội)

Tất cả những cá thể vật nuôi có nguồn gốc phát sinh ở Việt Nam từ lâu đời thì gọi là giống nội. Đối với các giống nội, nếu chúng có nguồn gốc từ một địa phương nào đó thì chúng được mang tên nơi đó gọi là giống địa phương. Chẳng hạn giống bò vàng là giống nội, nhưng chúng sinh ra và lớn lên ở đâu thì chúng mang tên giống ở nơi đó. Ví dụ: Bò vàng Thanh Hóa, bò vàng Cao Bằng, bò vàng Nghệ An..., dê núi Ninh Bình, lợn Móng Cái, gà Hồ, gà Mía...

3.2. Nhóm giống nhập nội

Tất cả những cá thể mà có nguồn gốc từ nước ngoài được du nhập vào Việt Nam thì gọi là giống nhập nội. Nói hẹp hơn, nếu một địa phương du nhập giống mới vào thì giống ấy cũng gọi là giống nhập.

Những giống nhập nội từ nước ngoài vào phần lớn là những giống tốt, có khả năng sản xuất cao hơn so với giống thuần trong nước. Hiện nay Việt Nam đã nhập khá nhiều giống bò, trâu, lợn, gia cầm, thủy cầm, dê, thỏ; vì thế hàng năm đã tăng nhanh tổng đàn vật nuôi cả về số lượng và chất lượng tốt.

Câu hỏi

1/ Sự phát triển của giống vật nuôi có liên quan gì đến sự phát triển của các môn khoa học khác, đặc biệt về các tiến bộ của di truyền học?

2/ Phân tích sự thuần hóa và sự thuần dưỡng đối với động vật và vật nuôi trong sự phát triển của các giống vật nuôi hiện nay?

3/ Thế nào là sự thích nghi? Muốn đạt hiệu quả khi nuôi thích nghi ở một nhóm hay một tập đoàn giống thì cần phải có những điều kiện gì?

4/ Thế nào được gọi là một giống hay một dòng? Sự khác biệt giữa giống và dòng?

5/ Người ta đã phân loại giống và dòng như thế nào?

6/ Hãy nêu tên các giống cao sản về bò, lợn, gà, vịt, ngan hiện có ở Việt Nam?

Chương 2

SINH TRƯỞNG, SINH SẢN VÀ SỨC SẢN XUẤT CỦA VẬT NUÔI

Mục tiêu:

Sau khi học xong chương này, học sinh nắm được:

- Các phương pháp xác định sinh trưởng phát dục.
- Các quy luật sinh trưởng phát dục.
- Cách đánh giá sức sinh sản, sức sản xuất ra các loại sản phẩm của vật nuôi.

Nội dung chính:

- Khái niệm về sinh trưởng phát dục, công thức tính độ sinh trưởng.
- Ba quy luật chính là: Theo giai đoạn, không đồng đều, tính chu kỳ.
- Sức sinh sản, sức sản xuất cho các loại sản phẩm thịt, sữa, trứng và các sản phẩm khác.

I. KHÁI NIỆM SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT DỤC

1. Sinh trưởng

Từ lâu nhiều nhà khoa học đã đưa ra những quan điểm về sinh trưởng. G.Lewi (1925) đã cho rằng: Sinh trưởng của sinh vật là sự tăng lên về khối lượng, thể tích, về chiều dài, chiều cao, chiều rộng. Cơ thể sinh vật thực hiện những quá trình chuyển hóa trao đổi chất cơ bản để tạo ra vật chất của tế bào. I. Somangeozen (1935) cho rằng: Sự phát triển của cơ thể sống là sự tích lũy các tế bào tăng lên về khối lượng thể tích ở các phần hoạt động, đồng thời sinh ra năng lượng tự do. Cơ thể lớn lên về khối lượng, tăng lên về chiều dài, chiều rộng, chiều cao...

Như vậy cơ thể vật nuôi được hình thành và phát triển từ lúc trứng được thụ tinh tạo thành hợp tử hay phôi tử, bào thai phát triển lớn lên và sinh ra cá thể mới, chúng lớn lên thành cơ thể trưởng thành, sau đó già cỗi và chết. Cả quá trình này gọi là một đời hay một thế hệ. *Sinh trưởng là quá trình chuyển hóa*

trao đổi chất cơ bản để tạo ra vật chất của tế bào, tăng lên về khối lượng, thể tích, kích thước từ khi tạo thành phôi tử, phát triển đến giai đoạn trưởng thành. Cơ thể vật nuôi sẽ lớn lên về chiều dài, chiều rộng, chiều cao. (Nếu giai đoạn này phát triển kém thì con vật sẽ nhỏ bé, còi cọc). Sau đó là quá trình suy giảm năng lượng, đồng thời các tính năng sinh sản, khả năng sản xuất của cơ thể cũng giảm theo, đó là giai đoạn già cỗi và chết.

2. Phát dục

I. Somanosen (1964) cho rằng: Phát dục là sự hình thành từng phần của cơ thể, là tính đặc hiệu của ADN và ARN trong sự phát triển của phôi, là vai trò của gen mang tính di truyền của tổ tiên.

K. Uotdinton (1984) và J. Iber (1986) cũng cho rằng: Phát dục là sự hình thành các tổ chức bộ phận mới của cơ thể ngay từ giai đoạn đầu tiên của bào thai và trong quá trình phát triển của cơ thể.

Như vậy sự phát dục là sự hình thành một tổ chức bộ phận mới để tiến tới hoàn thiện một cơ thể mới. Nếu sự phát dục kém thì cơ thể vật nuôi sẽ có những khuyết tật. Phần lớn tính chất này là do yếu tố di truyền hoặc do sự đột biến nào đó gây nên.

Hai quá trình sinh trưởng và phát dục được thể hiện chặt chẽ ở mỗi tổ chức bộ phận của cơ thể. Chúng không có ranh giới rõ rệt ở từng giai đoạn phát triển. Đầu tiên là sự phát dục, tiếp đến là sự sinh trưởng, rồi lại đến phát dục và lại sinh trưởng... Có lúc bộ phận này đang phát dục nhưng ở bộ phận kia lại sinh trưởng và hai quá trình là đan xen nhau, lúc thì sinh trưởng mạnh phát dục yếu, lúc thì phát dục mạnh sinh trưởng yếu. Cứ như thế, hai quá trình này sẽ diễn biến cho đến lúc cơ thể hoàn thiện ở tuổi trưởng thành.

II. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TỐC ĐỘ SINH TRƯỞNG PHÁT DỤC

Để biết được tốc độ lớn của cơ thể con vật, người ta thường kiểm tra bằng cân, đo kích thước các chiều của cơ thể theo độ tuổi. Đối với vật nuôi có tuổi thọ dài thường khoảng cách giữa hai lần cân đo dài. Đối với vật nuôi có tuổi thọ ngắn thì khoảng cách giữa hai lần cân đo ngắn hơn.

Quy định về thời gian ứng với tuổi con vật khi cân, đo các chiều như sau:

- Đối với trâu, bò, ngựa: lúc sơ sinh (sau khi đẻ 24 giờ): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 60 tháng.

- Đối với lợn: lúc sơ sinh (sau khi đẻ 24 giờ): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 18, 24, 36, tháng.

- Đối với gia cầm: lúc mới nở (sau 24 giờ) sau đó cứ 7 ngày cân đo 1 lần cho đến khi đẻ quả trứng đầu tiên.

- Dụng cụ:

+ Cân: dùng các loại cân thông thường hoặc cân điện tử.

+ Đo: dùng thước dây, thước gậy, thước compa.

1. Sinh trưởng tích lũy

Sinh trưởng tích lũy (ký hiệu: V) là cơ thể vật nuôi tích lũy về khối lượng, thể tích, kích thước các chiều ở độ tuổi của chúng.

Bảng 01. Độ sinh trưởng tích lũy của lợn Móng Cái qua các tháng tuổi

Tuổi (tháng)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
Khối lượng (kg)	8	11	16	22	30	35	41	46	51	55	60	64	67
Dài thân (cm)					75	78	81	84	87	89	93	98	100
Vòng ngực (cm)					68	70	73	76	78	82	84	88	92

2. Sinh trưởng tuyệt đối

Sinh trưởng tuyệt đối (ký hiệu: A) là sự tăng lên về khối lượng, thể tích, kích thước của cơ thể vật nuôi trong một đơn vị thời gian.

Công thức tính tổng quát:
$$A = \frac{V_2 - V_1}{T_2 - T_1} \text{ g/ngày}$$

- A là giá trị sinh trưởng tuyệt đối (gr/ngày).

- V_1 là giá trị khối lượng cơ thể tích lũy được trong thời gian T_1

- V_2 là giá trị khối lượng cơ thể tích lũy được trong thời gian T_2

Ví dụ: Độ sinh trưởng tuyệt đối của lợn Móng Cái trung bình trong các tháng thứ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16 là:

$$\begin{aligned}
A3 &= 11000 - 8000/30 = 100,00 \text{ gr/ngày} \\
A4 &= 16000 - 11000/30 = 188,88 \text{ gr/ngày} \\
A5 &= 22000 - 16000/30 = 200,00 \text{ gr/ngày} \\
A6 &= 30000 - 22000/30 = 288,88 \text{ gr/ngày} \\
A7 &= 35000 - 30000/30 = 166,66 \text{ gr/ngày} \\
A8 &= 41000 - 35000/30 = 200,00 \text{ gr/ngày} \\
A9 &= 46000 - 41000/30 = 166,66 \text{ gr/ngày} \\
A10 &= 51000 - 46000/30 = 166,66 \text{ gr/ngày} \\
A11 &= 55000 - 51000/30 = 133,33 \text{ gr/ngày} \\
A12 &= 60000 - 55000/30 = 166,66 \text{ gr/ngày} \\
A14 &= 64000 - 60000/60 = 66,66 \text{ gr/ngày} \\
A16 &= 67000 - 64000/60 = 50,00 \text{ gr/ngày}
\end{aligned}$$

3. Sinh trưởng tương đối

Là tỷ lệ phần trăm của khối lượng, thể tích, kích thước các chiều cơ thể tăng lên ở thời kỳ cuối so với thời kỳ đầu khảo sát.

Công thức tính tổng quát. Có 2 cách tính:

$$\text{Cách (1): } A (\%) = [(V_2 - V_1)/V_1] \times 100$$

$$\text{Cách (2): } A (\%) = [(V_2 - V_1)/0,5 \times (V_2 + V_1)] \times 100$$

Cách (1) độ biến động lớn nên độ chính xác kém hơn.

Cách (2) độ biến động nhỏ hơn nên được sử dụng nhiều hơn.

Ví dụ: Độ sinh trưởng tương đối của lợn Móng Cái từ các tháng 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16 là:

$$\begin{aligned}
A3\% &= [(11 - 8)/0,5 (11 + 8)] \times 100 = 31,75\% \\
A4\% &= [(16 - 11)/0,5 (16 + 11)] \times 100 = 37,03\% \\
A5\% &= [(22 - 16)/0,5 (22 + 16)] \times 100 = 31,57\% \\
A6\% &= [(30 - 22)/0,5 (30 + 22)] \times 100 = 30,67\% \\
A7\% &= [(35 - 30)/0,5 (35 + 30)] \times 100 = 12,30\% \\
A8\% &= [(41 - 35)/0,5 (41 + 35)] \times 100 = 15,57\%
\end{aligned}$$

$$A9\% = [(46 - 41)/ 0,5 (46 + 41)] \times 100 = 11,49\%$$

$$A10\% = [(51 - 46)/ 0,5 (51 + 46)] \times 100 = 10,30\%$$

$$A11\% = [(55 - 51)/ 0,5 (55 + 51)] \times 100 = 7,54\%$$

$$A12\% = [(60 - 55)/ 0,5 (60 + 55)] \times 100 = 8,69\%$$

$$A14\% = [(64 - 60)/ 0,5 (64 + 60)] \times 100 = 6,45\%$$

$$A16\% = [(67 - 64)/ 0,5 (67 + 64)] \times 100 = 4,58\%$$

4. Hệ số sinh trưởng

Hệ số sinh trưởng (ký hiệu: C) để đánh giá mức độ tăng nhanh hay chậm của cơ thể vật nuôi ở lúc đầu khảo sát so với lúc cuối khảo sát được tính bằng số lần hay bằng %.

Công thức chung:

$$C = V_i / V_o \text{ (đơn vị: lần)}$$

Trong đó:

V_i là khối lượng cơ thể thứ i (i tiến từ 1... n)

V_o là khối lượng cơ thể lần đầu theo dõi.

C là hệ số sinh trưởng.

Chẳng hạn hệ số sinh trưởng của lợn Móng Cái ở lúc 6, 8, 12, 14, 16 tháng tuổi so với lúc 2 tháng tuổi.

$$C_6 = 30/8 = 3,75 \text{ lần}$$

$$C_8 = 41/8 = 5,125 \text{ lần}$$

$$C_{10} = 51/8 = 6,375 \text{ lần}$$

$$C_{12} = 60/8 = 7,500 \text{ lần}$$

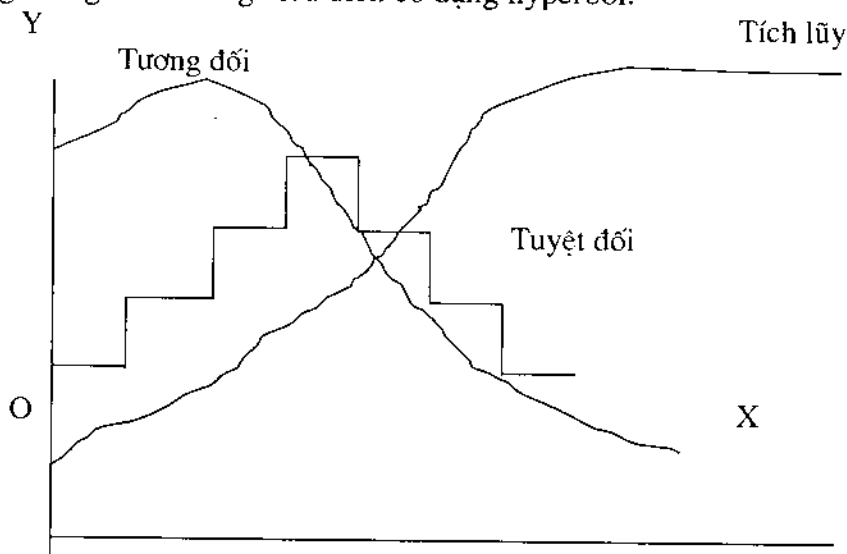
$$C_{14} = 64/8 = 8,000 \text{ lần}$$

$$C_{16} = 67/8 = 8,375 \text{ lần}$$

5. Các dạng đồ thị của sinh trưởng

- Sinh trưởng tích lũy: đường biểu diễn có dạng hình chữ S.
- Sinh trưởng tuyệt đối: đường biểu diễn có dạng parabol hay là những đường gấp khúc.

- Sinh trưởng tương đối: đường biểu diễn có dạng hyperbol.



Hình 1. Các dạng đồ thị sinh trưởng

III. CÁC QUY LUẬT SINH TRƯỞNG PHÁT DỤC

Quá trình phát triển của cơ thể là từ lúc trứng được thụ tinh tạo thành bào thai phát triển và đẻ. Con vật lớn lên thành cơ thể trưởng thành rồi già cỗi và chết. Quá trình này đều tuân theo những quy luật sinh học nhất định. A. F. Midendorpho (1867) đã nghiên cứu tính giai đoạn trong sinh trưởng của vật nuôi, ông cho rằng lúc mới sinh cơ thể con vật còn non đó là lúc sinh trưởng mạnh nhất. G.G. Larionov và O.D. Cotova (1936) đều có quan điểm giống nhau là quá trình sinh trưởng có tính giai đoạn; ở gia cầm, sự sinh trưởng còn liên quan đến sự đẻ trứng, tính sinh dục và có liên quan đến tốc độ mọc lông. Ngoài ra tính giai đoạn còn biểu hiện ở từng bộ phận riêng rẽ. Quá trình này rất phức tạp, nếu hiểu biết được nó thì sẽ tác động tích cực, đem lại hiệu quả chăn nuôi tốt nhất.

1. Quy luật sinh trưởng phát dục không đồng đều

Cơ thể vật nuôi có tốc độ phát triển không giống nhau ở mỗi giai đoạn, mặt khác các bộ phận cũng phát triển khác nhau. Chẳng hạn khi quan sát sự phát triển tinh hoàn của ngựa, người ta đã phát hiện thấy: ở tháng thứ 4 và 5 trong bào thai thì 2 tinh hoàn phát triển nhanh, sau khi đẻ khối lượng tinh hoàn là 86gr, lúc 3 - 4 tháng tuổi khối lượng tinh hoàn giảm còn 37gr, sau đó ở 3 - 5 năm tuổi nó

có khối lượng 300gr, lúc 4 tuổi nó đạt 400gr. Đây là lúc sử dụng con đực có hiệu quả nhất. Sự phát triển của bộ xương ở vật nuôi cũng vậy: Các xương ngoại vi (xương bả vai, cánh tay, bàn tay, xương đùi, cẳng chân, bàn chân) ở trong bào thai phát triển rất chậm so với loại xương trục (xương sống, xương sườn, xương mỏ ác) nhưng ở ngoài cơ thể mẹ thì hệ xương ngoại vi lại phát triển nhanh hơn hệ xương trục. Vì thế con vật lúc ở trong bào thai thì phát triển nhanh về chiều dài, sau khi đẻ cơ thể phát triển nhanh về chiều cao và chiều ngang. Những loài vật nuôi (trâu, bò, ngựa) thì có các hệ xương ngoại vi phát triển mạnh ở thời kỳ bào thai, để lúc đẻ ra chúng có thể đứng được và đi theo mẹ.

Cường độ sinh trưởng của các tổ chức bộ phận của vật nuôi ở giai đoạn trong cơ thể mẹ và sau khi đẻ như sau:

- Trong cơ thể mẹ: phát triển nhanh nhất là các tổ chức da, cơ, xương, ruột, tim và chậm nhất là dịch hoàn, gan, phổi, khí quản, não.

- Ngoài cơ thể mẹ: phát triển nhanh nhất là da, cơ, dạ dày, dịch hoàn và chậm nhất là ruột, lách, lưỡi, não.

Thành phần các chất được tạo ra ở mỗi giai đoạn phát triển cũng không giống nhau. Chẳng hạn khi phân tích vật chất khô ở bò thấy bê mới sinh là 25,81%, lúc 6 tháng tuổi là 30,93%, lúc 12 tháng tuổi 36,25%. Cơ thể càng non thì tỷ lệ nước cao; khi lớn, tuổi càng cao thì tỷ lệ nước giảm dần và vật chất khô tăng lên. Người ta căn cứ vào đặc điểm trên để chăm sóc, nuôi dưỡng con vật cho phù hợp với yêu cầu sinh trưởng ở mỗi bộ phận, mỗi thời kỳ phát triển của cơ thể.

2. Quy luật sinh trưởng phát dục theo giai đoạn

Động vật có vú đẻ con và nuôi con có hai giai đoạn.

2.1. Giai đoạn trong cơ thể mẹ (giai đoạn bào thai)

Giai đoạn này dài hay ngắn là phụ thuộc vào đặc tính di truyền của loài, ngoài ra còn phụ thuộc vào đặc tính sinh lý của mỗi cá thể. Khi nghiên cứu về tổ chức phôi thai học, người ta thường chia ra ba thời kỳ:

- Thời kỳ phôi: Từ lúc trứng được thụ tinh thành hợp tử bám chắc vào niêm mạc tử cung. Tế bào phân chia rất nhanh. Chất dinh dưỡng cung cấp cho phôi chủ yếu là noãn hoàng của trứng và chất dịch của tử cung. Trong giai đoạn này hợp tử còn di động dần từ ống dẫn trứng xuống thân tử cung hoặc vẫn còn nằm trong dịch tử cung nên rất dễ bị tiêu biến dưới tác động kích thích cơ học, vật lý và hóa học.

- Thời kỳ tiền thai: Từ khi hợp tử bám chắc vào niêm mạc tử cung cho đến khi có xuất hiện những nét đặc trưng về giải phẫu, sinh lý, trao đổi chất của các lá phôi. Đây là thời kỳ phát dục rất nhanh tạo ra ba lá phôi là lá phôi trong, lá phôi giữa, lá phôi ngoài. Đó là cơ sở vật chất ban đầu để hình thành các cơ quan tổ chức của cơ thể. Các chất dinh dưỡng được cung cấp trực tiếp từ cơ thể mẹ thông qua hệ thống tuần hoàn.

- Thời kỳ thai nhi: Khi bào thai đã xuất hiện đầy đủ các tổ chức bộ phận của một cơ thể mới. Thời kỳ này cơ thể tăng trọng rất nhanh, 3/4 trọng lượng sơ sinh là ở thời kỳ này. Lúc này bào thai sinh trưởng nhanh và mạnh để cơ thể thai nhi đạt yêu cầu khối lượng bẩm sinh (di truyền) của một phẩm giống.

Bảng 02. Các thời kỳ bào thai ở một số loài vật nuôi

Loài	Thời kỳ phôi (ngày)	Tiền thai (ngày)	Thai nhi (ngày)
Lợn	1 - 22	23 - 38	39 - 114
Bò	1 - 34	35 - 60	61 - 284
Thỏ	1 - 12	13 - 18	19 - 30

2.2. Giai đoạn phát triển ở ngoài cơ thể mẹ

Giai đoạn này từ sau khi vật nuôi được sinh ra đến lúc già cỗi và chết. Có 4 thời kỳ:

2.2.1. Thời kỳ bú sữa (từ lúc sơ sinh đến cai sữa)

Đặc điểm của thời kỳ này: Cơ thể mới sinh tiếp xúc với ngoại cảnh khác với trong cơ thể mẹ. Con vật chịu mọi tác động của ngoại cảnh, cơ thể mới sinh xuất hiện những phản xạ bẩm sinh như tìm vú để bú, ở bên con cố gắng đứng lên đi theo mẹ... Con vật mới sinh cần được bú đủ lượng sữa đầu vì trong sữa đầu có hàm lượng dinh dưỡng rất cao, đặc biệt là đạm và các chất khoáng vi lượng, đa lượng, các chất kháng thể giúp cho cơ thể mới sinh có khả năng miễn dịch chống một số bệnh thông thường. (Thành phần sữa đầu: Protein 16,4%, mỡ 5,1%, đường 2,1%, khoáng 1%). Thời kỳ này vật nuôi sinh trưởng rất nhanh, cơ thể tăng nhanh về chiều cao, chiều dài, tế bào hệ cơ, hệ xương phát triển nhanh. Con vật thích vận động, tiếp thu nhanh những phản xạ có điều kiện. Việc cai sữa phụ thuộc vào nhiều yếu tố mà do con người quyết định. Nếu cơ sở vật chất kỹ thuật tốt thì có thể cai sữa sớm sẽ làm tăng năng suất sinh sản

của vật nuôi (chẳng hạn chăn nuôi lợn có thể cai sữa lúc 21 ngày tuổi, trước kia cai sữa lúc 60 ngày tuổi). Hiện nay nhiều cơ sở chăn nuôi đã cai sữa ở 21 ngày tuổi hoặc 30 ngày tuổi... Bò sữa hiện nay cũng cai sữa cho bê rất sớm. Sau khi sinh 15 ngày có thể tách bê khỏi mẹ và cho bê ăn sữa nhân tạo. Điều đó đã đem lại năng suất sữa của bò sữa cao hơn.

Bảng 03. Sự phát triển của lợn Yorkshire và Landrace ở giai đoạn bú sữa

Chỉ tiêu	Yorkshire	Landrace
- Khối lượng sơ sinh/ổ	11,84	12,13
- Khối lượng sơ sinh/con	1,28	1,41
- Khối lượng 21 ngày/ổ	36,39	33,32
- Khối lượng 21 ngày/con	4,60	4,64
- Khối lượng 60 ngày/ổ	79,76	73,88
- Khối lượng 60 ngày/con	10,55	10,71

(Đinh Hồng Luận, 1994)

2.2.2. Thời kỳ hậu bị (còn gọi thời kỳ thiếu niên)

Bắt đầu từ lúc cai sữa đến lúc xuất hiện tính dục (con cái bắt đầu có rụng trứng, con đực đã sinh tinh trùng), nghĩa là chúng đã có phản xạ tính dục. Thời kỳ này con vật lớn rất nhanh, nhất là khi bắt đầu có phản xạ tính dục (còn gọi tuổi dậy thì). Thời kỳ này cơ quan sinh dục tăng trưởng nhanh, các tuyến sinh dục bắt đầu hoạt động, các bộ phận sinh dục phụ cũng tăng mạnh như bầu vú, đồng thời các cơ bắp, cơ vùng mông, cơ đùi phát triển căng, con vật sẽ có ngoại hình đẹp, nhanh nhẹn, hoạt bát, có sức khỏe tốt. Hệ thần kinh phát triển, tiếp thu phản xạ có điều kiện nhanh và bền vững. Thời kỳ này đối với con vật chuyên dụng cần được rèn luyện theo định hướng sản xuất, chẳng hạn như bò sữa cần được luyện tập bầu vú, ngựa đua cần được vận động chạy đua nhiều.

Thời kỳ hậu bị là cơ thể con vật đã thành thực về sinh dục nhưng chưa hoàn chỉnh về thể vóc. Vì thế người ta chưa cho phối giống, thường kéo dài sau 1 - 2 chu kỳ động dục nữa thì mới cho con cái giao phối để sinh sản.

Bảng 04. Thời kỳ hậu bị của bê qua các tháng tuổi

Giới tính	Chỉ tiêu	Số sinh	Tháng							
			1	3	6	9	12	15	18	24
Đực	n	14	10	9	8	8	6	4	2	2
	X	39,45	66,16	122,30	178,25	242,4	318,6	348,5	468	570
	Dao động	33-46	56-75	97-138	140-198	208-273	257-341	317-378	482	586
Cái	n	18	18	18	18	15	15	12	9	4
	X	36,68	63,50	110,58	162,50	217,4	278,3	312,8	352	395
	Dao động	33-44	48-57	87-132	139-196	174-263	245-290	305-330	320-376	382-420

(Trịnh Xuân Cừ và CTV, 1998)

2.3. Thời kỳ trưởng thành

Là thời kỳ sản xuất từ lúc được phối giống lần đầu cho đến lúc cần loại bỏ (nghĩa là con vật đã già, khả năng sản xuất giảm sút nhanh). Trong chọn lọc cá thể cần chú ý tới các cá thể có thời kỳ trưởng thành kéo dài và năng suất cho sản phẩm cao. Các tính trạng này đều có thể di truyền cho thế hệ sau.

2.4. Thời kỳ già cỗi

Cơ thể lúc này giảm nhanh về thể chất, khả năng sản xuất. Cần kiểm tra chặt chẽ để quyết định loại bỏ.

3. Quy luật tính chu kỳ

Mọi hoạt động trong thiên nhiên luôn luôn diễn ra theo chu kỳ, như ngày, đêm, mùa vụ, nóng lạnh... Các hoạt động của xã hội, của con người cũng mang tính chu kỳ. Cơ thể sinh vật cũng diễn ra theo chu kỳ để phù hợp với môi trường.

- Chu kỳ sinh dục: Ở mỗi loài vật nuôi có chu kỳ sinh dục khác nhau (ở lợn 21 ngày, ở bò 28 ngày...). Mỗi lần động dục là trứng chín và rụng để được thụ tinh và sinh sản.

- Chu kỳ thần kinh: Có hưng phấn, có ức chế, có vận động, có nghỉ ngơi. Cơ thể con vật nhờ có hoạt động điều hòa này mà đảm bảo cho mọi sự vận động và phát triển bình thường.

- Chu kỳ trao đổi chất: Sự đồng hóa và dị hóa ở mỗi giai đoạn phát triển cũng có tính chu kỳ. Thời kỳ bú sữa và hậu bị thì đồng hóa mạnh để tạo điều kiện cho vật chất của tế bào phát triển. Thời kỳ trưởng thành, trao đổi chất cần cho hai nhiệm vụ là duy trì sự tồn tại cơ thể và sản xuất cho sản phẩm vật nuôi. Cần hiểu rõ quy luật này để cung cấp chất dinh dưỡng theo nhu cầu ở mỗi giai đoạn phát triển của cơ thể.

- Chu kỳ cho sản phẩm vật nuôi: Chu kỳ đẻ trứng ở gia cầm, chu kỳ sinh sản ở trâu bò, lợn, dê, thỏ...

- Chu kỳ thay lông ở những loài có lông như gia cầm, chó, mèo, thỏ, dê, cừu...

Quy luật tính chu kỳ phụ thuộc vào tính di truyền (gen) của loài, giống và chịu tác động điều kiện môi trường, do đó tính chu kỳ có thể thay đổi như kéo dài ra hoặc rút ngắn lại... Dựa vào đặc điểm này, người ta có thể sử dụng những tác nhân kích thích khác nhau để làm tăng năng suất sản phẩm chăn nuôi. Chẳng hạn như làm tăng lứa đẻ trong năm bằng cách rút ngắn khoảng cách giữa 2 lứa đẻ ở lợn hoặc kéo dài thời gian chiếu sáng để gà đẻ trứng nhiều hơn...

IV. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SINH TRƯỞNG PHÁT DỤC

1. Yếu tố di truyền (gen)

Thể vóc, hình thái, màu sắc, tốc độ lớn của vật nuôi phụ thuộc rất nhiều vào yếu tố di truyền. Các giống khác nhau có cấu trúc kiểu gen khác nhau, có tính di truyền khác nhau. Lợn thuần chủng có các cặp gen đồng hợp tử nên tăng trọng hàng ngày tương đối giống nhau. Lợn lai F1, F2,... có cặp gen dị hợp tử khác nhau nên tốc độ lớn của các con lai khác nhau. Lợn Landrace ở 5 tháng tuổi có tăng trọng tuyệt đối 580g/ngày, lợn Duroc 600g/ngày, lợn Yorkshire 590g/ngày, lợn Móng Cái 300g/ngày, lợn lai F1 (Y.MC) 450g/ngày, lợn F2 (Lr x Y.MC) 580g/ngày (đây là lợn lai 3 giống có tỷ lệ nạc cao hơn lợn F1).

2. Yếu tố dinh dưỡng

Dinh dưỡng là vật chất để nuôi tế bào phát triển, nếu thiếu dinh dưỡng thì cơ thể chậm lớn, con vật còi cọc. Trong thời kỳ bào thai thiếu dinh dưỡng thì khối lượng sơ sinh nhỏ hoặc cơ thể phát triển không cân đối, thuộc loại hình bào thai kém. Còn ở thời kỳ bú sữa và lúc nuôi hậu bị, nếu dinh dưỡng kém thì

con vật nhỏ, gầy yếu, phát dục chậm, con vật dễ nhiễm bệnh, xếp vào loại hình ấu trĩ. Những loại hình này không đủ tiêu chuẩn chọn cá thể làm giống.

3. Yếu tố chăm sóc, rèn luyện

Khi con vật còn non cần có chế độ chăm sóc, rèn luyện định kỳ theo hướng sản xuất chính của phẩm giống để khi trưởng thành con vật sẽ cho sản phẩm cao và tốt nhất. Ví dụ muốn có dục giống tốt thì lúc nuôi ở thời kỳ hậu bị là rất quan trọng, để khi con vật sản xuất tinh dịch sẽ đảm bảo được phẩm chất tinh và khối lượng tinh tốt nhất.

4. Yếu tố môi trường ngoại cảnh

Vị trí địa lý, vùng sinh thái cũng ảnh hưởng không nhỏ tới quá trình sinh trưởng phát dục. Khí hậu, nhiệt độ, độ ẩm là những nhân tố đầu tiên tác động đến sự phát triển của cơ thể vật nuôi, sau đó là những ảnh hưởng của môi trường lân cận xung quanh sẽ tác động đến hoạt động thần kinh, trao đổi chất và nguồn dịch bệnh.

V. SỰ SINH SẢN CỦA VẬT NUÔI

1. Khái niệm

Sinh sản là bản năng di truyền của sinh vật (sinh sản tự nhiên) để bảo tồn và phát triển nòi giống. Hiện nay với sự phát triển công nghệ sinh học, vấn đề sinh sản đã phát triển ở mức độ cao như thụ tinh nhân tạo, nuôi cấy ghép phôi, đặc biệt là công nghệ nhân bản (gen) tế bào.

2. Các chỉ tiêu sinh sản

* *Đối với con cái (ở loài có vú):*

- Tuổi phối giống lần đầu.
- Tuổi đẻ lứa đầu.
- Khối lượng sơ sinh/con hoặc toàn ổ (loài đa thai).
- Khối lượng cơ thể sau cai sữa/con hoặc toàn ổ (loài đa thai).
- Khoảng cách giữa hai lứa đẻ (số ngày từ lứa đẻ trước đến lứa đẻ sau)
- Tỷ lệ thụ thai (số con cái được thụ thai so với tổng số cái được phối giống).
- Tỷ lệ đẻ (số con cái đẻ so với số con cái đủ điều kiện sinh sản)
- Tỷ lệ sống (số con sơ sinh còn sống sau 24 giờ so với số con sơ sinh, kể

cả những con chết hoặc quái thai, thai gở...) (ở động vật đa thai như lợn, dê, cừu).

- Nếu là động vật đơn thai khi đẻ sinh đôi, sinh ba cũng tính như loài đa thai.

- Tỷ lệ nuôi sống (số con sống đến lúc cai sữa so với số con sơ sinh còn sống sau 24 giờ hoặc so với số con để lại nuôi đối với loài đa thai như lợn, dê, cừu).

** Đối với con đực:*

- Tuổi bắt đầu cho phối giống.

- Chất lượng tinh dịch: Thường dùng chỉ tiêu VAC để đánh giá chất lượng tinh dịch:

+ V là dung lượng tinh dịch con vật xuất được trong một lần giao phối

+ A là hoạt lực tinh trùng, đó là tỷ lệ % số tinh trùng tiến thẳng trong vi trường quan sát, biểu hiện khả năng tinh trùng có thể xâm nhập trứng. Nếu hoạt lực dưới 40% thì khả năng thụ tinh là rất khó, trên 40% là đạt yêu cầu.

+ C là mật độ tinh trùng có trong 1ml tinh dịch.

- Sử dụng con đực cho giao phối trực tiếp với con cái hoặc dùng pha chế tinh dịch để cho thụ tinh nhân tạo tùy thuộc vào trình độ kỹ thuật và cơ sở vật chất của cơ sở. Nếu dùng phương pháp thụ tinh nhân tạo sẽ làm tăng khả năng sinh sản lên gấp nhiều lần đồng thời có cơ hội chọn lọc đực tốt dễ dàng hơn.

Bảng 05. Năng suất sinh sản của một số giống lợn nuôi ở Việt Nam

Chỉ tiêu \ Giống	Móng Cái			Yorkshire			Landrace		
	n	X	Cv%	n	X	Cv%	n	X	Cv%
Tuổi đẻ lứa đầu	303	472,3	21,9	226	418,5	15,1	86	409,3	13,5
Khoảng cách 2 lứa đẻ (ngày)	1657	196,2	18,2	648	179,0	20,8	293	178,4	19,7
Số con sơ sinh sống (con)	2291	10,6	26,2	889	9,8	28,0	380	9,9	27,3
Số con sơ sinh để nuôi (con)	2291	9,2	15,5	841	9,4	12,5	395	9,2	13,1
Số con cai sữa (con)	1912	7,6	22,5	798	9,2	17,8	335	8,2	17,4
Khối lượng sơ sinh TB/con (kg)	2291	0,58	16,3	885	1,2	15,1	379	1,2	15,5
Cai sữa ở 35 ngày TB/con (kg)	1912	6,3	22,7	798	8,1	16,0	335	8,2	15,6

(Đặng Vũ Bình, 1993 - 1999)

* Đối với gia cầm

Các chỉ tiêu chính là:

- Tuổi đẻ bói (để quả trứng đầu tiên).
- Tuổi đẻ (lúc có 5% gia cầm mái đẻ trong đàn).
- Tuổi đẻ đạt 50% gia cầm mái đẻ.
- Tuổi đẻ đạt đỉnh cao nhất trong đàn (từ 80 - 100%).
- Tuổi đẻ giảm chỉ còn 50% số mái đẻ thì cần loại bỏ cả đàn.
- Năng suất đẻ trứng (số trứng/mái/tuần).
- Sản lượng trứng/mái/năm.
- Chất lượng trứng bao gồm các chỉ tiêu: khối lượng trứng/quả, hình thái trứng, chiều cao lòng trắng, lòng đỏ, tỷ lệ lòng đỏ so với lòng trắng, độ dày vỏ trứng, số lỗ khí, đơn vị Haugh...

Bảng 06. Phẩm chất tinh dịch ở một số giống vật nuôi ở Việt Nam

Chỉ tiêu Giống	V	A	C (triệu/ml)	VAC	Tài liệu
Lợn Yorkshine	150-290	0,8-0,9	170-200	20400-52560	Dương Đình Long (1996)
Lợn Landrace	150-200	0,8-0,9	150-190	18000-34200	
Lợn Móng Cái	90-170	0,7-0,9			
Bò Holstein	5,76	0,62	894,8	3195,5	Hà Văn Chiêu
Bò Zebu	4,52	0,59	938,8	2503,6	

* Đối với trứng vào ấp:

- Tỷ lệ có phôi (trứng có phôi so với trứng vào ấp).
- Tỷ lệ ấp nở (số gia cầm con nở so với trứng vào ấp).
- Tỷ lệ gia cầm con loại 1 (số gia cầm con loại 1 so với tổng số gia cầm nở).

Bảng 07. Sản lượng trứng của một số giống gia cầm nuôi tại Việt Nam

Giống	Sản lượng trứng (quả/mái/năm)	Khối lượng trứng (g/quả)	Tài liệu
- Gà Ri	80-120	38-42	Trung tâm NCGC

- Gà Leghor	250-260	53-55	Trung tâm NCGC
- Vịt cỏ	188-246	68,2-70,7	Lê Xuân Đồng (1994)
- Vịt Khaki Campbell	254-280	64-66	Trần Thanh Vân (1998)

3. Các nhân tố ảnh hưởng đến khả năng sinh sản

- Khả năng sinh sản phụ thuộc vào bản năng di truyền của loài và giống vật nuôi.
- Phụ thuộc vào tỷ lệ ghép đôi đực cái, chất lượng cá thể đực cái.
- Khả năng sinh sản chịu ảnh hưởng rất lớn của các yếu tố ngoại cảnh môi trường và điều kiện kỹ thuật nuôi dưỡng chăm sóc, vì hệ số di truyền về sinh sản là rất thấp (từ 15 - 25%).

VI. SỨC SẢN XUẤT CỦA VẬT NUÔI

1. Sức sản xuất sữa

1.1. Khái niệm

Sữa vật nuôi là sản phẩm do con mẹ tiết ra để nuôi con, sữa cũng là sản phẩm rất cần thiết để phục vụ cho con người. Để đáp ứng hai yêu cầu trên các nhà khoa học đã nghiên cứu, chọn lọc tạo ra nhiều giống vật nuôi có sức sản xuất sữa cao ở các loài bò, trâu, dê... Hiện nay nhu cầu sữa là rất lớn, do đó ngành chăn nuôi bò sữa, dê sữa và chế biến sữa đang là những vấn đề thời sự trong nông nghiệp.

1.2. Các chỉ tiêu để đánh giá năng suất sữa

Đối với bò sữa, hàng ngày vắt sữa là yêu cầu cấp thiết của cơ thể con vật và sữa bò cũng là nhu cầu thiết yếu của con người. Vì thế cần đánh giá năng suất, chất lượng sữa của cá thể và đàn bò sữa chính xác.

- Năng suất sữa là số cân sữa vắt được trong một ngày, trong tuần hay trong tháng.
- Sản lượng sữa là tổng số cân sữa thu được trong một chu kỳ hay trong một năm. Một chu kỳ tiết sữa bò Hà Lan là 305 ngày, chu kỳ có thể dài ngắn khác nhau, phụ thuộc vào thời gian tiết sữa của giống trong một năm.
- Chất lượng sữa dựa trên kết quả phân tích một số thành phần các chất hóa

học chủ yếu như tỷ lệ mỡ trong sữa, tỷ lệ protein trong sữa, hàm lượng casein trong sữa...

Để so sánh sản lượng sữa giữa các cá thể, người ta sử dụng công thức quy đổi ra sản lượng sữa tiêu chuẩn có tỷ lệ mỡ 4%. Công thức của Gaines (1928):

$$P = 0,4 \cdot m + 15 \cdot F$$

Trong đó: - P là lượng sữa tiêu chuẩn (kg) (có tỷ lệ mỡ 4%)

- m là tổng lượng sữa có trong một chu kỳ (kg)

- F là tổng lượng mỡ có trong m kg sữa (kg)

- 0,4 và 15 là những hệ số quy đổi đã được tính theo năng lượng của các chất.

$$F = m \times \text{Tỷ lệ \% mỡ (kg)}$$

Ví dụ: So sánh sản lượng sữa của 3 bò cái A, B, C thuộc giống HF (Hà Lan) đều tiết sữa ở kỳ 1, lượng sữa của bò A là 5000kg, tỷ lệ mỡ 4,8%; của bò B là 5300kg, tỷ lệ mỡ 3,9%; của bò C là 5700kg, tỷ lệ mỡ là 3,6%.

Bảng 08. Sản lượng sữa, tỷ lệ mỡ sữa, protein sữa của một số giống bò sữa

Loại bò	Sản lượng sữa (kg)	Tỷ lệ mỡ sữa (kg)	Tỷ lệ protein (%)	Nguồn tài liệu
Bò Holstein Priesian (tại Hà Lan)	8003	4,37	3,43	Số giống (năm 1998)
Bò lang trắng đỏ (tại Hà Lan)	6975	4,43	3,56	
F1 (HF x Laisind) (TP HCM)	3643	3,78	3,33	Nguyễn Quốc Đạt (1999)
F2 (3/4HF, 1/2 Laisind). (TP..HCM)	3796	8,70	3,27	
F3 (7/8HF, 1/8 Laisind). (TP. HCM)	3415	3,67	3,23	

Sản lượng sữa bò A $P(A) = 5000 \times 0,4 + 15 \times 4,8\% = 6100,0\text{kg}$

bò B $P(B) = 5300 \times 0,4 + 15 \times 3,9\% = 5210,5\text{kg}$

bò C $P(C) = 5700 \times 0,4 + 15 \times 3,6\% = 5258,0\text{kg}$

Như vậy xếp loại thứ tự là A, C, B.

1.3. Các yếu tố ảnh hưởng tới sức sản xuất sữa

1.3.1. Yếu tố giống di truyền (gen)

Bò chuyên cho sữa có cấu trúc tổ hợp gen có tác dụng tương tác lẫn nhau

về tính trạng cho sữa. Tính trạng này đã được di truyền qua các thế hệ đời sau thông qua sự chọn lọc đã tạo ra những giống chuyên cho sữa cao. Dựa vào đặc tính này, người ta đã cho nhân giống thuần chủng và lai giữa các giống bò sữa với nhau để nâng cao năng suất sữa của các thế hệ đời sau.

1.3.2. Tuổi và kỳ tiết sữa

Tuổi và kỳ tiết sữa cũng ảnh hưởng đến sản lượng sữa. Kỳ tiết sữa thứ 1 thấp hơn kỳ tiết thứ 2, kỳ tiết sữa thứ 3, 4, 5, 6 thường cao và ổn định, sau đó có xu hướng giảm dần đến kỳ tiết sữa thứ 9, 10 thì sản lượng sữa giảm hẳn. Nguyên nhân là do con vật đã già và khả năng hấp thu dinh dưỡng để tổng hợp tạo sữa rất kém.

1.3.3. Dinh dưỡng

Khẩu phần ăn có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất sữa hàng ngày. Các nghiên cứu đã cho ra kết quả là: muốn có 4500kg sữa thì cơ thể con bò phải chuyển hóa 3.400.000 Kcalo (Gainer, 1928).

1.3.4. Nhiệt độ và ẩm độ

Đây là những nhân tố rất quan trọng có liên quan đến năng suất sữa của bò. Thời tiết nóng, độ ẩm cao thì năng suất sữa giảm. Vì thế bò sữa nuôi ở vùng có khí hậu nóng ẩm thì năng suất sữa đều thấp, vì đặc điểm khí hậu sẽ tác động tới chức năng sinh lý, quá trình trao đổi chất của con vật, làm giảm khả năng hấp thu để tạo sữa.

1.3.5. Quản lý chăm sóc, trình độ kỹ thuật của người chăn nuôi

Chăn nuôi phải tuân theo quy trình. Đối với bò sữa, nếu quy trình càng chặt chẽ (giống như ISO) thì sẽ giữ được năng suất sữa hàng ngày tốt.

Kỹ thuật vắt sữa có ảnh hưởng không nhỏ đến kết quả của năng suất sữa.

2. Sản phẩm thịt

2.1. Khái niệm

Thịt là thực phẩm hàng ngày của con người nên đòi hỏi có khối lượng và chất lượng cao đồng thời phải sạch. Tất cả các loại gia súc gia cầm đều có thể cho sản phẩm thịt. Mỗi loài, mỗi giống đều cho những sản phẩm thịt khác nhau. Vì vậy các nhà chọn giống đã có nhiều cố gắng tạo ra những giống có tính đặc sản riêng cung cấp theo yêu cầu của xã hội. Chẳng hạn thịt lợn siêu

nạc, thịt gà Ri thuần chủng, thịt ngan lai vịt... Vì thế việc sản xuất thịt là đa dạng, phong phú.

2.2. Chỉ tiêu đánh giá năng suất, chất lượng vật nuôi lấy thực phẩm thịt

- Tăng trọng trung bình trong thời gian nuôi (thường được tính số g/ngày).
- Tiêu tốn thức ăn để sản xuất ra 1kg thịt hơi.
- Tuổi giết thịt thích hợp nhất (thịt ngon, hiệu quả kinh tế cao).
- Tỷ lệ thịt sau khi mổ (hoặc tỷ lệ các phần thịt).

* Nguyên tắc chung khi mổ khảo sát:

- Nhịn ăn sau 24 giờ.
- Cân khối lượng sống.
- Cắt tiết
- Cạo lông (lợn, gà), lột da (trâu, bò)
- Mổ (mỗi loài, mỗi giống vật nuôi có phương pháp mổ riêng).

+ Lợn:

- Cân khối lượng móc hàm (bỏ nội tạng, đuôi)
- Cân khối lượng thịt xẻ (bỏ đầu, 4 chân).
- Cắt giữa cột sống, phân đôi 2 nửa bằng nhau: nửa trái dùng để đo dài thân thịt, dày mỡ lưng, diện tích cơ dài lưng; còn nửa phải phân ly tách nạc, mỡ xương, da. Cân khối lượng từng phần và tính tỷ lệ riêng từng phần.
- Độ pH của thịt và độ mất nước của thịt trước lúc bảo quản ở 10 - 12°C.

Bảng 09. Năng suất thịt của một số giống lợn

Giống	Tăng trọng (g/ng)	TTTA/kg tăng trọng	Dày mỡ lưng (mm)	Tỷ lệ nạc (%)	Nguồn tài liệu
Pietrain (nuôi ở Bỉ)	628,0	2,92	20,0	69,5	Leroy (1996)
Yorkshire (ở Việt Nam)	590,6	2,96	15,1		Đặng Vũ Bình (1999)
Landrace (ở Việt Nam)	510,1	2,96	14,7		

(Trạm kiểm tra năng suất lợn dục giống tại An Khánh - Hà Tây)

+ Trâu, bò:

- Cân khối lượng thịt xẻ (bỏ đầu, da, phủ tạng, đuôi, 4 bàn chân)
- Phân ly tách các phần của thân thịt xẻ, phân loại A, B, C, D (vùng mông, đùi, vùng cơ thăn, vùng vai, ngực, lưng, nách, 4 chân, cổ, mỡ). Sau đó cân và tính tỷ lệ từng phần so với thịt xẻ.

Bảng 10. Mô khảo sát bê lai Brahman nuôi nhốt

Chỉ tiêu	Đực	Cái	Nguồn tài liệu
Khối lượng sống (kg)	328	302	Hoàng Văn Trường Đoàn Trọng Tuấn và cộng sự
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	50,4	45,7	
Tỷ lệ thịt tinh (%)	39,9	34,8	
Tỷ lệ xương (%)	9,5	8,7	

+ Gia cầm:

- Cân khối lượng thân thịt (bỏ nội tạng, đầu cổ, cánh, chân).
- Phân ly tách 2 cơ đùi, lườn ngực, còn lại là xương sườn và xương sống. Sau đó cân từng phần, tính tỷ lệ từng phần so với thân thịt.

Bảng 11. Mô khảo sát gà Tam Hoàng và gà Ri

Chỉ tiêu	Tam Hoàng	Ri	Nguồn tài liệu
Khối lượng sống (g)	1688,9	1380,00	Nguyễn Hải Quân (2001)
Khối lượng thân thịt (g)	1148,7	873,00	
Tỷ lệ thân thịt (%)	68,01	63,26	
Khối lượng thịt xẻ (g)	245,5	160,6	
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	21,37	18,32	
Khối lượng thịt đùi (%)	280,40	192,30	
Tỷ lệ thịt đùi (%)	24,41	22,02	
Tỷ lệ thịt đùi + xẻ (%)	45,78	40,42	
Khối lượng mỡ bụng (g)	13,50	26,50	
Tỷ lệ mỡ bụng (%)	1,17	3,03	

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng khả năng sản xuất thịt

- Yếu tố di truyền giống: Kết cấu của tổ hợp gen do quá trình chọn lọc đã cho ra những giống siêu thịt như lợn Pietrain, Landrace; gà Hybro; ngan dòng R31, dòng R51 (Pháp).

- Yếu tố nhiệt độ, ẩm độ: Con vật sống trong điều kiện có khí hậu khô mát sẽ nhanh lớn hơn con vật sống ở điều kiện khí hậu nóng ẩm. Ví dụ nuôi lợn thịt vào mùa hè thu thì lợn cần được tắm rửa sạch hàng ngày.

- Dinh dưỡng thức ăn, nước uống là nguồn cung cấp năng lượng để phát triển cơ thể vật nuôi, vì thế cần cho ăn đúng khẩu phần ăn của vật nuôi lấy thịt, nhất là giai đoạn nuôi vỗ béo.

- Chăm sóc, quản lý vật nuôi lấy thịt: Cần giết mổ đúng tuổi cho thịt thích hợp nhất. Ví dụ gà Hybro chỉ cần nuôi 7 tuần tuổi khối lượng đạt 2200g, gà Lương Phượng nuôi 10 tuần tuổi đạt 2200g; lợn Yorkshire nuôi 4,5 tháng tuổi đạt 85kg...

3. Sản xuất trứng ở gia cầm

Gia cầm thuộc loài đẻ trứng, có chức năng sinh lý khác với loài có vú, chúng đẻ hàng loạt trứng và thông qua quá trình ấp để nở ra gia cầm con. Trứng sau khi đẻ cần được bảo quản ở 10°C và không được để lâu quá 7 ngày. Mỗi trứng là một tế bào, khối lượng, kích thước của trứng phụ thuộc vào bản chất di truyền của từng loài, giống gia cầm khác nhau. Sản xuất trứng cao hay thấp, chuyên dụng hay kiêm dụng do giống quyết định. Sản xuất trứng có 2 loại:

3.1. Sản xuất trứng giống

Các đàn gia cầm thuộc các thế hệ cụ kỵ, ông bà, bố mẹ là để sản xuất ra các loại trứng giống. Trứng được bảo quản, chọn lọc kỹ để ấp nở ra gia cầm con nhằm phát triển đàn giống hoặc đàn gia cầm nuôi thịt.

3.2. Sản xuất trứng thương phẩm

Đối với đàn gia cầm chuyên sản xuất trứng thương phẩm thì chỉ nuôi những con mái, trứng chỉ để ăn nên không được thụ tinh vừa để bảo quản và thời gian bảo quản được dài hơn. Ngoài ra những trứng giống không đủ tiêu chuẩn để ấp cũng được loại ra làm trứng thương phẩm.

Câu hỏi

1/ Khái niệm về sinh trưởng phát dục?

2/ Các chỉ tiêu theo dõi sinh trưởng phát dục?

3/ Các quy luật sinh trưởng phát dục? Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát dục?

4/ Cần vận dụng quy luật sinh trưởng phát dục trong chăn nuôi gia súc lấy thịt như thế nào?

5/ Nêu những chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh sản ở lợn, trâu, bò, gia cầm?

7/ Những nhân tố ảnh hưởng đến khả năng sinh sản của vật nuôi?

8/ Khái niệm sức sản xuất?

9/ Nêu các chỉ tiêu đánh giá khả năng cho sữa, cho thịt, cho trứng ở các loài trâu, bò, lợn, gia cầm?

10/ Nêu đặc điểm, tính chất của việc sản xuất trứng ở gia cầm? Những yêu cầu trong việc sản xuất trứng giống?

Chương 3

CÁC THAM SỐ THỐNG KÊ VÀ THAM SỐ DI TRUYỀN ỨNG DỤNG TRONG CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

Mục tiêu:

- Hiểu biết các giá trị tham số thống kê đối với các tính trạng số lượng (đó là những tính trạng có giá trị kinh tế).
- Hiểu biết các giá trị của tham số di truyền để ứng dụng trong chọn lọc và ghép đôi giao phối.

Nội dung chính:

- Các tham số thống kê chủ yếu.
- Các tham số di truyền chính.
- Các công thức tính toán các giá trị của các tính trạng số lượng về năng suất, sản lượng các loại sản phẩm của vật nuôi.

I. CÁC THAM SỐ THỐNG KÊ

1. Giá trị trung bình

Là tham số đặc trưng cho sự tập trung của các giá trị quan sát được. Ký hiệu: $\bar{X}$ hay M .

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

2. Phương sai, độ lệch tiêu chuẩn

Phương sai là các tham số đặc trưng cho sự phân tán của các giá trị quan sát được. Phương sai ký hiệu là σ^2 hoặc S^2 hoặc Var.

Độ lệch tiêu chuẩn là căn bậc 2 của phương sai. Ký hiệu: SD hoặc S hoặc (*).

$$\sigma^2 = \frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + (X_3 - \bar{X})^2 \dots + (X_n - \bar{X})^2}{n-1} = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$\sigma = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Chú ý: Đại lượng $\sigma^2 = \pm \sqrt{\sigma^2} = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$

được gọi là tổng tích bình phương. Ký hiệu: SS

3. Hệ số biến động

Là tham số đặc trưng cho mức độ phân tán đã được đơn vị hóa của các giá trị quan sát được. Ký hiệu: $C_v\%$

$$C_v\% = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \times 100$$

4. Sai số của số trung bình

Là tham số đặc trưng cho mức độ phân tán của các mẫu quan sát được đại diện cho một tổng thể. Ký hiệu: m .

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

5. Hiệp phương sai

Là tham số mô tả sự phân tán của một cặp 2 tính trạng trong mối quan hệ giữa chúng. Ký hiệu: σ_{xy} hoặc Cov_{xy}

$$\begin{aligned} \sigma_{xy} &= \frac{(X_1 - \bar{X})(Y_1 - \bar{Y}) + (X_2 - \bar{X})(Y_2 - \bar{Y}) + (X_3 - \bar{X})(Y_3 - \bar{Y}) + \dots + (X_n - \bar{X})(Y_n - \bar{Y})}{n-1} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{n-1} \end{aligned}$$

Chú ý:

Đại lượng $\sum_{i=1...n} (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$ được gọi là tổng tích chéo. Ký hiệu: SCP

Có thể coi phương sai như một trường hợp đặc biệt của hiệp phương sai, khi coi mối quan hệ giữa 2 tính trạng nhưng thực chỉ có 1 (nghĩa là tính trạng thứ nhất là X thì tính trạng thứ 2 cũng chính là X và ngược lại).

6. Hệ số tương quan giữa hai tính trạng

Là tham số mô tả mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa hai tính trạng.

Ký hiệu: r_{xy}

$$r_{xy} = \frac{\partial_{xy}}{\partial_x \partial_y} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$
$$-1 \leq r_{xy} \leq +1$$

$r_{xy} > 0$ Tương quan thuận

$r_{xy} < 0$ Tương quan nghịch

$0 < |r_{xy}| \leq 0,33$ Tương quan không chặt chẽ

$0,33 < |r_{xy}| \leq 0,66$ Tương quan chặt chẽ

$0,66 < |r_{xy}| \leq +1$ Tương quan rất chặt chẽ

7. Hệ số hồi quy tuyến tính

Là tham số mô tả mối quan hệ phụ thuộc tuyến tính của một tính trạng (bị phụ thuộc) theo một tính trạng khác (độc lập). Ký hiệu: b. Hồi quy tuyến tính Y theo X.

Phương trình hồi quy tuyến tính có dạng: $Y = a + bx$

$$b = \frac{\partial_{xy}}{\partial_x^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

II. MỘT SỐ MÔ HÌNH THỐNG KÊ

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới sức sản xuất, người ta đã ứng dụng một số mô hình thống kê sau:

1. Mô hình hồi quy

$$Y_i = a + bx_i + \varepsilon_i$$

Trong đó: Y_i Là giá trị sức sản xuất
 a Là hằng số
 b Là hệ số hồi quy tuyến tính
 x_i Là giá trị nhân tố ảnh hưởng
 ε_i Là sai số đặc trưng cho cá thể i

Khi có nhiều nhân tố ảnh hưởng, mô hình hồi quy có dạng:

$$Y_i = a + b_1X_{1i} + b_2X_{2i} + \dots + b_nX_{ni} + \varepsilon_i$$

Trong đó:

$b_1; b_2; \dots b_n$ là hệ số hồi quy riêng của từng nhân tố ảnh hưởng.

2. Mô hình cố định

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \varepsilon_{ijk}$$

Trong đó: Y_{ijk} Là giá trị sức sản xuất của con vật

μ Là trung bình của quần thể
 α_i Là ảnh hưởng mức thứ i trong nhân tố α
 β_j Là ảnh hưởng của mức thứ j trong nhân tố β
 γ_k Là ảnh hưởng của mức thứ k trong nhân tố γ
 ε_{ijk} Là sai số đặc trưng cho cá thể

Ví dụ: Khối lượng lúc 8 tuần tuổi của gà Broiler chịu ảnh hưởng bởi 3 nhân tố là giống (theo 3 công thức lai khác nhau), tính biệt (hai loại trống mái), mức dinh dưỡng (theo dõi 3 mức protein khác nhau trong khẩu phần).

Đôi khi một nhân tố được biểu hiện như một nhân tố phụ của nhân tố kia và công thức có dạng:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ik}$$

Ví dụ: Theo dõi tốc độ tăng trọng của lợn thịt chịu ảnh hưởng của nhân tố con đực (bố) và con cái (mẹ) đã phối giống với con đực theo từng nhóm.

3. Mô hình ngẫu nhiên

Có dạng tương tự như mô hình cố định.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \varepsilon_{ijk}$$

Khác với nhân tố cố định ($\alpha; \beta; \gamma$) là các nhân tố ngẫu nhiên (các mức theo dõi trong đó các mẫu rút ra được một cách ngẫu nhiên trong một tổng thể vô cùng lớn). Cần phân biệt hai khái niệm nhân tố cố định và nhân tố ngẫu nhiên. Chẳng hạn cùng là ảnh hưởng của bố tới số liệu sức sản xuất của đời con, nếu để so sánh đánh giá con đực với nhau thì đó là nhân tố cố định; còn nếu để rút ra kết luận ảnh hưởng của con đực nói chung tới thế hệ đời sau khi đó lại là nhân tố ngẫu nhiên.

4. Mô hình hỗn hợp

Bao gồm cả nhân tố cố định và nhân tố ngẫu nhiên.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \varepsilon_{ijk}$$

Trong đó: α_i Là nhân tố cố định.

β_j Là nhân tố ngẫu nhiên.

III. CÁC THAM SỐ DI TRUYỀN

1. Hệ số di truyền

1.1. Hệ số di truyền theo nghĩa rộng

Lush (1949) đã sử dụng khái niệm hệ số di truyền theo nghĩa rộng. Về bản chất, hệ số di truyền theo nghĩa rộng là hồi quy tuyến tính của giá trị di truyền theo giá trị kiểu hình (b_{GP}).

$$b_{GP} = \frac{\partial_{GP}}{\partial_P^2} = \frac{\partial_{(GG,E)}}{\partial_P^2} = \frac{\partial_{(GG)}}{\partial_P^2} = \frac{\partial_G^2}{\partial_P^2}$$

Trên thực tế, việc ước tính phương sai di truyền chỉ có thể thực hiện thông qua phân tích các cặp anh chị em sinh đôi cùng trứng hoặc các cá thể trong một dòng thuần, do vậy khái niệm hệ số di truyền theo nghĩa rộng rất ít được sử dụng.

1.2. Hệ số di truyền theo nghĩa hẹp

Cũng theo Lush (1949) đã sử dụng khái niệm hệ số di truyền theo nghĩa hẹp. Về bản chất, hệ số di truyền theo nghĩa hẹp là hồi quy tuyến tính của giá trị di truyền cộng gộp (giá trị giống theo giá trị kiểu hình $b_{(AP)}$). Trên thực tế hệ số di truyền theo nghĩa hẹp được sử dụng rộng rãi. Ký hiệu: h^2 .

$$h^2 = b_{AP} = \frac{\partial_{AP}}{\partial_P^2} = \frac{\partial_{(A.A+D+I+E)}}{\partial_P^2} = \frac{\partial_{(A.A)}}{\partial_P^2} = \frac{\partial_A^2}{\partial_P^2}$$

Hệ số di truyền có giá trị thấp nhất là 0 và lớn nhất là 1 hoặc tính theo tỷ lệ % từ 0 - 100%.

1.3. Tính chất của hệ số di truyền

- Giá trị của hệ số di truyền phụ thuộc vào loại tính trạng, vào thời gian và số lượng quần thể vật nuôi; ngoài ra còn phụ thuộc thời gian theo dõi và phương pháp ước tính hệ số di truyền.

- Các tính trạng năng suất và chất lượng của sản phẩm vật nuôi thường được phân ra ba nhóm.

* *Nhóm các tính trạng có hệ số di truyền thấp:* Từ 0 - 0,2 bao gồm các tính trạng như sức sinh sản, tỷ lệ đẻ, tỷ lệ nuôi sống, số con đẻ ra trong một lứa, sản lượng trứng...

* *Nhóm các tính trạng có hệ số di truyền trung bình:* Từ 0,2 - 0,4 gồm các tính trạng về tốc độ sinh trưởng, chi phí thức ăn để tăng 1kg tăng trọng...

* *Nhóm các tính trạng có hệ số di truyền cao:* Từ 0,4 trở lên thường bao gồm các tính trạng thuộc phẩm chất sản phẩm vật nuôi như khối lượng trứng, tỷ lệ mỡ sữa, tỷ lệ nạc trong thân thịt...

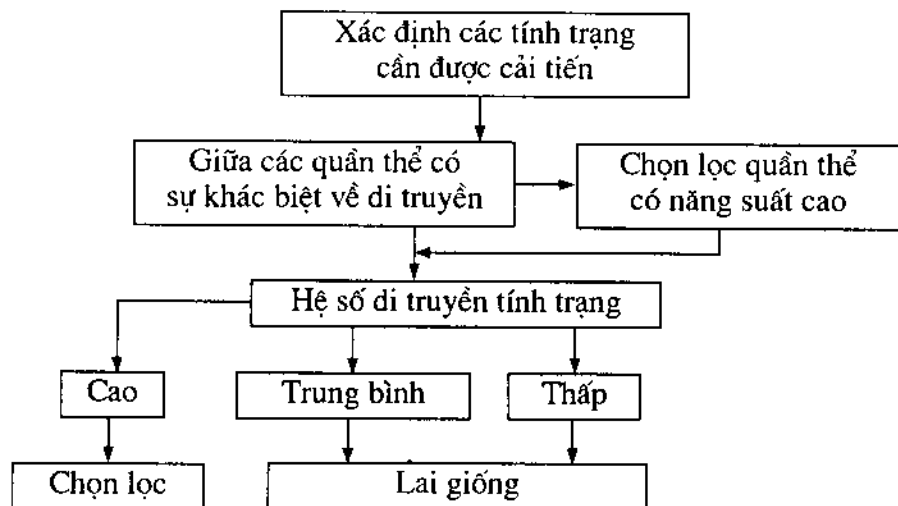
Hệ số di truyền có ý nghĩa quan trọng trong công tác giống.

Đối với những tính trạng có hệ số di truyền cao thì dùng phương pháp chọn lọc và ghép đôi thuần chủng những bố mẹ có năng suất cao sẽ đem lại hiệu quả năng suất ở thế hệ con cháu tốt nhất và nhanh nhất so với các tính trạng có hệ số di truyền trung bình hoặc thấp. Ngược lại, đối với những tính trạng có hệ số di truyền thấp thì dùng phương pháp lai giống. Đó là biện pháp để cải tiến năng suất có hiệu quả hơn so với việc chọn lọc.

Bảng 12. Một số ước tính hệ số di truyền của các tính trạng ở năng suất vật nuôi

Tính trạng	h^2	Tính trạng	h^2
Bò thịt		Gà	
Khoảng cách giữa hai lứa đẻ	0,10	Tuổi thành thực về tính dục	0,36
Tuổi thành thực về tính	0,40	Sản lượng trứng	0,25
Khối lượng sơ sinh	0,40	Khối lượng trứng	0,40
Khối lượng cai sữa	0,30	Khối lượng trưởng thành	0,40
Tăng trọng sau cai sữa	0,45	Tỷ lệ ấp nở	0,10
Khối lượng cơ thể trưởng thành	0,50	Tỷ lệ nuôi sống	0,10
Bò sữa		Lợn	
Khả năng thụ thai	0,05	Số con đẻ ra trên ổ	0,10
Khối lượng sơ sinh	0,50	Khối lượng sơ sinh	0,05
Sản lượng sữa	0,25	Khối lượng toàn ổ khi cai sữa	0,15
Sản lượng mỡ	0,25	Tăng trọng sau cai sữa	0,30
Sản lượng protein sữa	0,25	Độ dày mỡ lưng	0,50
Mẫn cảm về bệnh viêm vú	0,10	Diện tích mắt thịt	0,45
Khối lượng cơ thể trưởng thành	0,35	Tỷ lệ nạc	0,45
Tốc độ tiết sữa	0,30		

Căn cứ vào hệ số di truyền (cao, trung bình và thấp) để quyết định phương án chọn lọc thuần chủng hay lai giống.



Sơ đồ ứng dụng hệ số di truyền trong hệ thống chọn lọc nhân giống vật nuôi
(Cunningham, 1979)

IV. HỆ SỐ TƯƠNG QUAN DI TRUYỀN

Để biết được mối quan hệ giữa 2 tính trạng X và Y, ta cần xác định mức độ tương quan giữa chúng. Ta có ba quan hệ tương quan:

1. Tương quan kiểu hình của 2 tính trạng X và Y (Ký hiệu: $r_{P(XY)}$)

Là tỷ số giữa hiệp phương sai kiểu hình giữa 2 tính trạng và tích của độ lệch tiêu chuẩn kiểu hình giữa 2 tính trạng X và Y.

$$r_{P(XY)} = \frac{\partial_{P(XY)}}{\partial_{P(X)}\partial_{P(Y)}}$$

2. Tương quan di truyền giữa 2 tính trạng X và Y (Ký hiệu: $r_{A(XY)}$)

Tương quan di truyền cộng gộp hoặc tương quan giữa 2 giá trị giống.

$$r_{A(XY)} = \frac{\partial_{A(XY)}}{\partial_{A(X)}\partial_{A(Y)}}$$

Trong đó:

$\partial_{A(XY)}$: Là hiệp phương sai giữa 2 tính trạng X và Y.

$\partial_{A(X)}; \partial_{A(Y)}$: Là phương sai độ lệch tiêu chuẩn của tính trạng X và Y.

3. Tương quan ngoại cảnh giữa 2 tính trạng X và Y (Ký hiệu: $r_{E(XY)}$)

Bao gồm sai lệch ngoại cảnh và các sai lệch khác không phải do ảnh hưởng của di truyền cộng gộp gây nên.

$$r_{E(XY)} = \frac{\partial_{E(XY)}}{\partial_{E(X)}\partial_{E(Y)}}$$

Trong đó:

$\partial_{E(XY)}$: Là hiệp phương sai giữa 2 tính trạng X và Y.

$\partial_{E(X)}; \partial_{E(Y)}$: Là phương sai ngoại cảnh của tính trạng X và Y.

4. Mối quan hệ giữa các hệ số tương quan

Mối quan hệ giữa các hệ số tương quan trên và hệ số di truyền của tính trạng X và Y như sau:

$$r_{P(XY)} = r_{A(XY)}h_Xh_Y + r_{E(XY)}e_Xe_Y$$

Trong đó:

$r_{P(XY)}$, $r_{A(XY)}$, $r_{E(XY)}$: Là các hệ số tương quan kiểu hình, kiểu di truyền và kiểu môi trường.

Ta có: $h_X = \sqrt{h_X^2}$; $h_Y = \sqrt{h_Y^2}$; $e_X = \sqrt{1 - h_X^2}$; $e_Y = \sqrt{1 - h_Y^2}$

Do đó:

- Nếu h_X^2 ; h_Y^2 đều rất nhỏ thì giá trị của $r_{E(XY)}$ là lớn, chúng sẽ quyết định giá trị của $r_{P(XY)}$. Như vậy tính trạng X và Y sẽ chịu ảnh hưởng lớn của môi trường ngoại cảnh. Ngược lại:

- Nếu h_X^2 ; h_Y^2 đều lớn, $r_{A(XY)}$ sẽ quyết định giá trị của $r_{P(XY)}$ và tính trạng X, Y chịu ảnh hưởng nhiều bởi yếu tố di truyền.

Bảng 13. Một số giá trị tương quan kiểu hình, kiểu di truyền và ngoại cảnh của một số tính trạng ở các loài vật nuôi

Loại vật nuôi (tác giả, năm)	$r_{P(XY)}$	$r_{A(XY)}$	$r_{E(XY)}$
Bò (Barker, 1966)			
- Sản lượng sữa và tỷ lệ mỡ	- 0,26	- 0,39	- 0,18
- Sản lượng sữa kỳ 1 và sản lượng sữa kỳ 2	0,40	0,75	0,26
Gà			
- Khối lượng cơ thể và khối lượng trứng	0,33	0,42	0,23
- Khối lượng cơ thể và sản lượng trứng	0,01	- 0,17	0,08
- Khối lượng trứng và sản lượng trứng	- 0,05	- 0,31	0,02
Lợn			
- Trọng lượng và độ dày mỡ lưng	0,00	0,13	- 0,18
- Tăng trọng và hiệu quả sử dụng thức ăn	0,66	0,69	0,64

(Theo Taylor và Bogart, 1988)

V. HỆ SỐ LẬP LẠI

Một tính trạng mà được theo dõi ghi chép lại nhiều lần trên một cá thể, giá trị ấy là giá trị được lập lại theo kiểu hình của tính trạng đó.

Hệ số lập lại (ký hiệu: P) là tỷ số giữa tổng của phương sai di truyền và phương sai ngoại cảnh chung chia cho phương sai kiểu hình.

$$P = \frac{\partial_G^2 + \partial_{Eg}^2}{\partial_P^2}$$

Trong đó: P là hệ số lặp lại

∂_G^2 là phương sai giá trị di truyền

∂_{Eg}^2 là phương sai sai lệch ngoại cảnh chung

∂_P^2 là phương sai giá trị kiểu hình

Hệ số lặp lại luôn luôn lớn hơn hoặc bằng hệ số di truyền theo nghĩa rộng. Ở công thức trên, phân tử số có thêm phương sai ngoại cảnh chung. Vì thế hệ số lặp lại là giới hạn trên của hệ số di truyền ($P \geq h^2$).

Hệ số lặp lại có thể thay thế hệ số di truyền khi hệ số di truyền không có, nó cũng dùng để ước tính giá trị giống, ước tính năng suất vật nuôi trong tương lai.

Bảng 14. Hệ số lặp lại ở một số tính trạng năng suất vật nuôi

Loại vật nuôi	Tính trạng	Hệ số lặp lại
Bò thịt	Khối lượng sơ sinh	0,20
	Khối lượng cai sữa	0,40
Bò sữa	Khoảng cách giữa hai lứa đẻ	0,15
	Sản lượng sữa	0,50
	Tỷ lệ mỡ sữa	0,60
Lợn	Số con đẻ ra còn sống	0,15
	Số con cai sữa	0,10
	Khối lượng sơ sinh	0,30
Gà	Khối lượng toàn ổ ở 21 ngày	0,15
	Khối lượng trứng	0,90
	Hình dạng trứng	0,95
	Độ dày vỏ trứng	0,65

VI. MỘT SỐ ỨNG DỤNG TRONG CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

Các tham số thống kê và tham số di truyền được ứng dụng khá rộng rãi trong chọn giống vật nuôi hiện nay và đã đem lại hiệu quả cao.

1. Hiệu quả chọn lọc

Hiệu quả chọn lọc (Selection Response) (ký hiệu: R) là sự chênh lệch giữa giá trị kiểu hình trung bình của đời con sinh ra từ những bố mẹ được chọn lọc so với giá trị kiểu hình trung bình của toàn bộ thế hệ bố mẹ.

$$R = \overline{X}_{C(B.M)} - \overline{Y}_{(B.M)}$$

Trong đó:

R: Là hiệu quả chọn lọc.

$\overline{X}_{C(B.M)}$: Là giá trị kiểu hình trung bình của đời con sinh ra từ những bố mẹ được chọn lọc

$\overline{Y}_{(B.M)}$: Là giá trị kiểu hình trung bình của thế hệ bố mẹ toàn đàn.

2. Ly sai chọn lọc

Ly sai chọn lọc (Selection Differential) (ký hiệu: S) là sự chênh lệch giữa giá trị kiểu hình trung bình của bố mẹ được chọn lọc so với giá trị kiểu hình trung bình của bố mẹ toàn đàn.

$$S = \overline{Y}_{I(B.M)} - \overline{Y}_{(B.M)}$$

Trong đó:

S: Là ly sai chọn lọc

$\overline{Y}_{I(B.M)}$: Là sản lượng sữa trung bình của bố mẹ được chọn lọc.

$\overline{Y}_{(B.M)}$: Là sản lượng sữa trung bình của toàn bộ các bố mẹ trong đàn.

Ví dụ: Đàn bò sữa của Công ty giống bò sữa Mộc Châu (Sơn La) có sản lượng sữa trung bình là 2500kg/chu kỳ tiết sữa. Người ta chọn những bò cái có năng suất sữa cao nhất là 3500kg/kỳ tiết sữa. Con gái của những bò cái này có sản lượng sữa là 2800kg/kỳ tiết sữa. Tính hiệu quả chọn lọc và ly sai chọn lọc?

Lời giải:

Theo công thức trên ta có:

$$\text{Hiệu quả chọn lọc } R = 2800 - 2500 = 300\text{kg}$$

$$\text{Ly sai chọn lọc } S = 3500 - 2500 = 1000\text{kg}$$

3. Mối quan hệ giữa các nhân tố ảnh hưởng đến hiệu quả chọn lọc

Hiệu quả chọn lọc một tính trạng bằng tích của hệ số di truyền và ly sai chọn lọc.

$$R = h^2 S$$

Như vậy, hiệu quả chọn lọc chịu ảnh hưởng của hai nhân tố là hệ số di truyền và ly sai chọn lọc.

Ly sai chọn lọc lại phụ thuộc vào tỷ lệ chọn lọc trong đàn và độ lệch tiêu chuẩn của tính trạng đang chọn.

4. Cường độ chọn lọc

Để làm rõ ảnh hưởng của mối liên quan giữa các yếu tố đến hiệu quả chọn lọc, ta lại xét đến mối liên quan giữa ly sai chọn lọc và độ lệch tiêu chuẩn.

$$i = \frac{S}{\sigma_p} \longrightarrow S = i\sigma_p \longrightarrow R = h^2 i\sigma_p$$

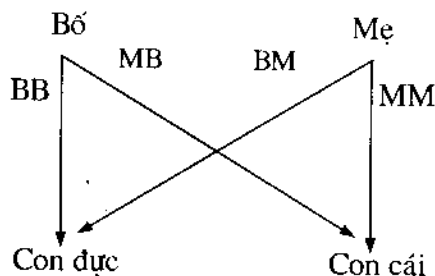
Độ lớn của cường độ chọn lọc phụ thuộc vào quy mô đàn vật nuôi cũng như tỷ lệ chọn lọc được áp dụng cho đàn vật nuôi này. Người ta đã lập các bảng tra sẵn, trong đó căn cứ vào tỷ lệ chọn lọc (P) tìm ra được cường độ chọn lọc (i). Có nhiều bảng tra khác nhau, tuy nhiên có thể sử dụng bảng tra sẵn sau đây để xác định cường độ chọn lọc cho bất cứ đàn vật nuôi nào.

Bảng 15. Cường độ chọn lọc phụ thuộc vào tỷ lệ chọn lọc (P) (n = ∞)

P	i	P	i	P	i	P	i
0,0001	3,960	0,001	3,367	0,01	2,655	0,1	1,755
0,0002	3,790	0,002	3,170	0,02	2,412	0,2	1,400
0,0003	3,687	0,003	3,050	0,03	2,268	0,3	1,159
0,0004	3,613	0,004	2,962	0,04	2,154	0,4	0,966
0,0005	3,554	0,005	2,892	0,05	2,063	0,5	0,798
0,0006	3,057	0,006	2,834	0,06	1,985	0,6	0,644
0,0007	3,464	0,007	2,784	0,07	1,918	0,7	0,497
0,0008	3,429	0,008	2,740	0,08	1,858	0,8	0,350
0,0009	3,397	0,009	2,701	0,09	1,804	0,9	0,195

Trên thực tế, tỷ lệ chọn lọc con đực và con cái khác nhau, do đó phải tính cường độ chọn lọc chung: $i_{\text{CHUNG}} = \frac{i_D + i_C}{2}$

Khi việc chọn lọc để thay thế đàn được tiến hành ngay trong cơ sở, ta sẽ có sơ đồ chọn lọc theo 4 tỷ lệ chọn vì thế cũng có 4 cường độ chọn lọc khác nhau:



Trong đó:

P_{BB} là tỷ lệ chọn lọc trong đàn bố để giữ đời con làm đực giống

$P_{B.M}$ là tỷ lệ chọn lọc trong đàn bố để giữ lại đời con làm cái giống

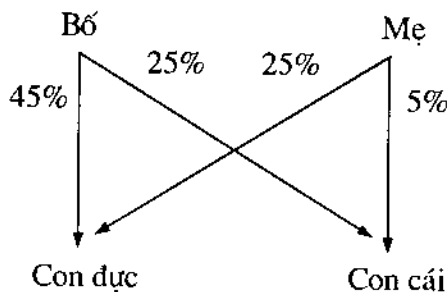
$P_{M.B}$ là tỷ lệ chọn lọc trong đàn mẹ để giữ đời con làm đực giống

$P_{M.M}$ tỷ lệ chọn lọc trong đàn mẹ để giữ đời con làm cái giống

$$i_{\text{CHUNG}} = \frac{i_{BB} + i_{BM} + i_{MB} + i_{MM}}{4}$$

Các tỷ lệ chọn lọc trên khác nhau đã gây ra các cường độ chọn lọc khác nhau. Do đó mức độ đóng góp cho hiệu quả chọn lọc của các phương thức chọn lọc cũng khác nhau.

Khi chọn lọc bò sữa người ta đã ước tính hiệu quả chọn lọc cho từng phương thức chọn lọc đã đóng góp như sau:



Như vậy cường độ chọn lọc (i) của bố là chọn lọc đực giống đóng vai trò chủ yếu đối với hiệu quả chọn lọc.

VII. KHOẢNG CÁCH THẾ HỆ

Muốn có được hiệu quả chọn lọc cần phải có một thời gian để sinh ra thế hệ đời sau, đó là khoảng cách thời gian để có được một thế hệ (từ thế hệ bố mẹ

đến thế hệ đời con). Trong thực tế, khoảng cách của mỗi thế hệ dài ngắn phụ thuộc vào giống và loài của vật nuôi và chế độ chăm sóc quản lý đàn vật nuôi. Vì vậy người ta đã tính hiệu quả chọn lọc theo đơn vị thời gian là năm.

$$R_{\text{Năm}} = \frac{h^2 i \partial_p}{L}$$

Trong đó L là khoảng cách thế hệ (đơn vị tính là năm).

Với cách tính này, hiệu quả chọn lọc còn được gọi là tiến bộ di truyền hàng năm.

Khoảng cách thế hệ là tuổi trung bình của bố mẹ tại thời điểm mà đời con của chúng được sinh ra.

** Khoảng cách thế hệ đối với con cái còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:*

- Tuổi đẻ lứa đầu càng sớm thì khoảng cách thế hệ càng ngắn và ngược lại.
- Thời hạn sử dụng làm giống càng ngắn thì khoảng cách thế hệ càng ngắn và ngược lại.

- Khoảng cách giữa hai lứa đẻ càng ngắn thì khoảng cách thế hệ càng ngắn và ngược lại.

** Khoảng cách thế hệ đối với con đực phụ thuộc các yếu tố sau:*

- Tuổi phối giống lần đầu càng sớm thì khoảng cách thế hệ càng ngắn và ngược lại.

- Thời gian sử dụng làm giống càng sớm thì khoảng cách thế hệ càng ngắn và ngược lại.

- Số vật nuôi sinh ra hàng năm khi con đực còn non nhiều hơn so với khi con đực đã già sẽ rút ngắn được khoảng cách thế hệ và ngược lại.

Đối với khoảng cách thế hệ giữa con đực và con cái đều có thể khác nhau, do đó nên lấy trung bình của chúng.

$$L_{\text{Chung}} = \frac{L_D + L_C}{2}$$

Khoảng cách thế hệ của cả đàn vật nuôi là trung bình khoảng cách thế hệ của các cá thể trong cả đàn.

$$L_{\text{Đàn}} = \frac{\sum L_i}{n}$$

**Bảng 16. Khoảng cách thế hệ trung bình (năm)
của một số loài vật nuôi**

Loài vật nuôi	Con đực	Con cái
Bò thịt, bò sữa	3,0 - 4,0	4,5 - 6,0
Lợn	1,5 - 2,0	1,5 - 2,0
Gia cầm	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5

(Theo Lasley, 1972)

Van Vleck (1977) đã tổng kết tóm tắt các yếu tố ảnh hưởng đến tiến bộ di truyền ở bò sữa như sau:

- Hệ số di truyền.
- Quy mô đàn vật nuôi.
- Cường độ chọn lọc.
- Tỷ lệ thay thế đàn bò đực giống.
- Tỷ lệ đàn bò cái được chọn lọc làm cái sinh sản.
- Tỷ lệ đàn bò cái được chọn lọc để sản xuất bò đực hậu bị
- Số bò đực được dùng để kiểm tra chọn lọc bò đực giống.
- Tỷ lệ bò được thụ tinh nhân tạo.
- Tỷ lệ chữa đẻ của bò cái.
- Tỷ lệ chọn lọc bò đực giống sau khi kiểm tra cá thể và kiểm tra đời con.

**Bảng 17. Tiến bộ di truyền hàng năm ở một số tính trạng năng suất
ở các loài vật nuôi khác nhau**

Vật nuôi	Tính trạng	Tiến bộ di truyền so với trung bình/năm (%)		
		Dự tính	Thực nghiệm	Sản xuất
Cừu	Tăng trọng	1,4	1,5	1,2
	Tỷ lệ thịt	0,9		
	Số con/ổ	2,1	1,2	2,9
Bò thịt	Tăng trọng	1,4	0,8	0,3
	Tỷ lệ thịt	0,5		
Bò sữa	Sản lượng sữa	1,5	2,1	0,9

Lợn	Tăng trọng	2,7		1,8
	Tỷ lệ nạc	1,6	2,1	
	Số con/ổ	3,0	0,5	1,5
Gà	Tăng trọng	3,2	4,1	6,1
	Tỷ lệ thịt	2,2		
	Sản lượng trứng	2,1	1,1	1,3

(Charles Smith, 1984)

Để minh họa về hiệu quả chọn lọc, ta có thể chú ý tới một ví dụ sau:

Một quần thể bò thịt được chọn lọc theo tính trạng về khối lượng cơ thể lúc một năm tuổi với hệ số di truyền là 0,25, độ lệch tiêu chuẩn là 20kg. Lúc một năm tuổi các bò cái có khối lượng trung bình là 175kg, khối lượng trung bình của 100 bò đực là 200kg.

- Ước tính khối lượng một năm tuổi của 10 bò đực giống tốt nhất?
- Hiệu quả chọn lọc của 10 đực giống này được phối với đàn bò cái?
- Hiệu quả chọn lọc khi sử dụng 10 bò đực giống tốt nhất này được phối với 1/2 số bò cái trong đàn?

Lời giải:

1. Ước tính khối lượng một năm tuổi của 10 bò đực giống tốt nhất.

Ta có:

$$S_D = i_D \sigma_P$$

$$P_D = \frac{10}{100} = 0,1 \text{ do đó } i_D = 1,755 \text{ (tra bảng 15)}$$

$$S_D = 1,755 \times 20 = 35,1\text{kg (so với khối lượng trung bình)}$$

Do vậy, khối lượng trung bình của 10 đực giống tốt nhất là:

$$200 + 35,1 = 235,1\text{kg}$$

2. Hiệu quả chọn lọc của 10 bò đực giống này được phối với cả đàn cái là:

Do con cái không được chọn lọc nên $i_C = 0$

$$R = \frac{i_D + i_C}{2} h^2 \sigma_P = \frac{1,755 + 0}{2} \times 0,25 \times 20 = 4,3875\text{kg (so với khối lượng trung bình)}$$

Nên đời con sẽ có khối lượng lúc một năm tuổi là:

$$\text{Con đực: } 200 + 4,3875 = 204,3875\text{kg}$$

$$\text{Con cái: } 175 + 4,3875 = 179,3875\text{kg}$$

3. Hiệu quả chọn lọc khi sử dụng 10 bò đực giống tốt nhất này phối giống với 1/2 số bò cái tốt nhất trong đàn.

Do tỷ lệ chọn lọc 1/2 nên số bò cái tốt nhất có tỷ lệ là $P = 0,5$ từ đó ta có $i_c = 0,798$ (tra bảng 15)

$$R = \frac{i_D + i_c}{2} h^2 \sigma_p = \frac{1,755 + 0,798}{2} \times 0,25 \times 20 = 6,3825\text{kg (so với khối lượng trung bình)}$$

Do vậy, đời con sẽ có khối lượng lúc một năm tuổi là:

$$\text{Con đực: } 200 + 6,3825 = 206,3825\text{kg}$$

$$\text{Con cái: } 175 + 6,3825 = 181,3825\text{kg}$$

Câu hỏi

- 1/ Viết các công thức của những tham số thống kê? Ý nghĩa của từng công thức?
- 2/ Viết các dạng công thức của các loại hệ số di truyền? Ý nghĩa của nó?
- 3/ Viết công thức hệ số lặp lại? Ý nghĩa của nó?
- 4/ Phân loại các nhóm có hệ số di truyền khác nhau. Ứng dụng các nhóm này như thế nào đối với một số tính trạng cho sản phẩm của vật nuôi?
- 5/ Thế nào là hệ số tương quan di truyền? Viết công thức tính. Ý nghĩa của nó đối với các tính trạng sản xuất của vật nuôi?
- 6/ Thế nào là hiệu quả chọn lọc và ly sai chọn lọc?
- 7/ Nêu mối quan hệ giữa hiệu quả chọn lọc, ly sai chọn lọc, cường độ chọn lọc, tỷ lệ chọn lọc và hệ số di truyền?
- 8/ Tại một cơ sở nhân giống lợn, người ta chọn lọc tính trạng khối lượng cơ thể lúc 5 tháng tuổi, với hệ số di truyền của tính trạng này là 0,30, độ lệch tiêu chuẩn là 4kg. Lúc 5 tháng tuổi lợn cái có khối lượng trung bình là 90kg và khối lượng trung bình của 50 con lợn đực là 110kg.
 - a. Ước tính khối lượng lúc 5 tháng tuổi của 10 đực giống tốt nhất?
 - b. Tính hiệu quả chọn lọc khi sử dụng 10 lợn đực giống này cho giao phối với cả đàn lợn cái?
 - c. Tính hiệu quả chọn lọc khi sử dụng 10 đực giống tốt nhất này cho giao phối với 1/2 số cái?

Chương 4

CHỌN LỌC VÀ GHÉP ĐÔI GIAO PHỐI

Mục tiêu:

- Biết phương pháp lập hệ phả
- Biết phân tích mối quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết.
- Biết các phương pháp chọn lọc vật nuôi và ghép đôi giao phối.

Tóm tắt nội dung:

- Hệ phả và các dạng hệ phả.
- Quan hệ họ hàng qua các thế hệ trong hệ phả.
- Quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết, công thức và cách tính.
- Các phương pháp chọn lọc vật nuôi.
- Các phương pháp ghép đôi giao phối.
- Ước tính giá trị giống, chỉ số chọn lọc.

I. HỆ PHẢ VÀ QUAN HỆ HỌ HÀNG

1. Khái niệm hệ phả

Hệ phả hay hệ phả (Pedigree) là sơ đồ hay lý lịch về nguồn gốc anh em họ hàng huyết thống tổ tiên của mỗi cá thể vật nuôi.

Hệ phả là tư liệu quý giúp ta biết được các thế hệ đời trước như bố, mẹ, ông bà nội ngoại và họ hàng nội ngoại có liên quan đến cá thể vật nuôi hiện tại. Trong mỗi hệ phả thường được ghi chép đầy đủ từ 3 - 4 thế hệ (bố mẹ, ông bà, cụ kỵ). Trong mỗi ô của hệ phả, người ta ghi chép tên hay mã số vật nuôi, ngày sinh, tuổi lúc giám định, khối lượng cơ thể, thành tích sản xuất của con vật.

Khi quan sát sơ đồ hệ phả, ta cần tìm hiểu những vấn đề sau:

- Tên hay mã số của cá thể, có bao nhiêu mã số đã trùng lặp nhau; nếu

trùng lặp thì cá thể đó sẽ có gen được lặp lại ở các thế hệ đời sau nhiều hơn các cá thể khác và ta gọi cá thể ấy là tổ tiên chung.

- Tuổi, khối lượng cơ thể lúc trưởng thành và thành tích năng suất sản xuất của cá thể tổ tiên chung này.

- Biết được phương pháp ghép đôi giao phối ở các thế hệ bố mẹ, ông bà, cụ kỵ ở bên nội và ngoại.

- Xác định được quan hệ huyết thống của bản thân con vật với tổ tiên.

- Tính được giá trị của hệ số di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết.

2. Sơ đồ của hệ phổ

Sơ đồ hệ phổ thường được ghi theo 2 hệ thống:

- Hệ thống dọc được ghi theo hàng và cột, hàng là thế hệ, cột là ghi tính biệt đực, cái. Hàng trên là thế hệ sau (đời sau), hàng dưới là thế hệ trước (đời trước), cột bên phải là con đực, cột bên trái là con cái.

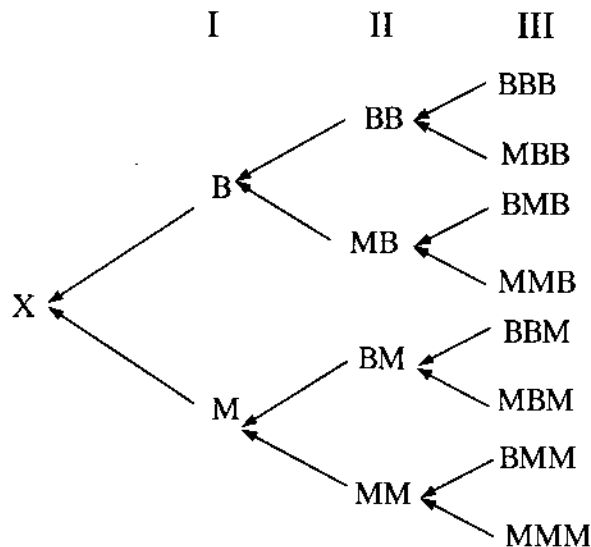
Cách ghi ký hiệu: trên cùng là tên và mã số của bản thân vật nuôi. Hàng thứ 1 là thế hệ thứ nhất (bố mẹ). Hàng thứ 2 là thế hệ 2 (ông bà nội ngoại). Hàng thứ 3 là thế hệ 3 (cụ bên nội, cụ bên ngoại)...

Sơ đồ hệ thống dọc:

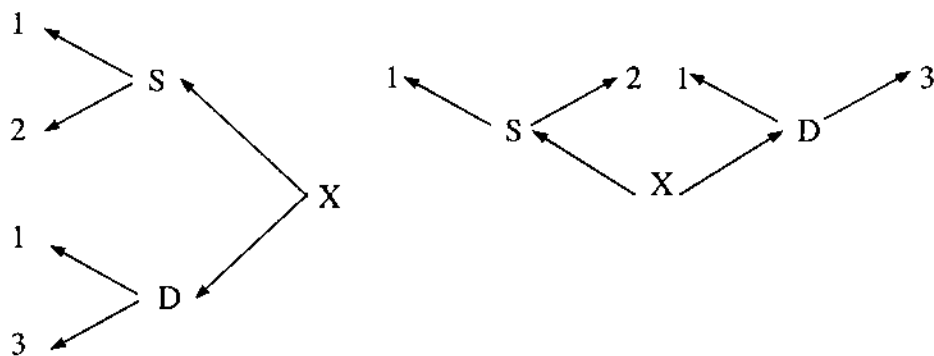
X							
M				B			
MM		BM		MB		BB	
MMM	BMM	MBM	BBM	MMB	BMB	MBB	BBB

- Hệ phổ ngang: Về nguyên tắc ghi và ký hiệu cũng giống như hệ thống dọc chỉ khác là từ hệ thống dọc xoay ngang ra với một góc 90^0 theo chiều ngược kim đồng hồ. Bây giờ cột là thế hệ, tính từ trái sang phải từ đời bản thân, đến đời bố mẹ, rồi đến đời ông bà, sau cùng là đời các cụ. Hàng chỉ tính biệt, trên là con đực, dưới là con cái và các tổ tiên bên bố là họ nội, các tổ tiên bên mẹ là họ ngoại.

- Sơ đồ hệ phổ ngang:



Trong thực tế còn nhiều kiểu ghi khác và bằng các số hiệu (tên) vật nuôi:
Ví dụ:

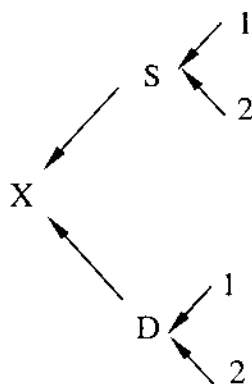


3. Các dạng hệ phổ

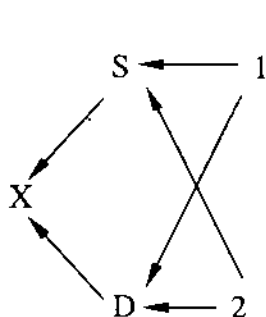
Người ta thường ghi hệ phổ theo 3 dạng:

- Hệ phổ đầy đủ: Các ô trong sơ đồ hệ phổ đều có tên hay mã số của đầy đủ các con vật.
- Hệ phổ tóm tắt: Chỉ ghi lại những con tổ tiên được lặp lại từ 2 lần trở lên (gọi con đó là con tổ tiên chung).
- Hệ phổ thu gọn: Giống như hệ phổ tóm tắt, nhưng mỗi con vật chỉ xuất hiện một lần duy nhất trong hệ phổ.

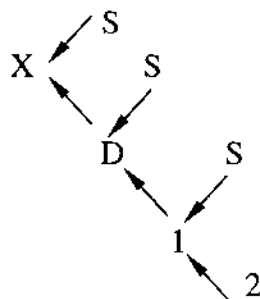
Ví dụ:



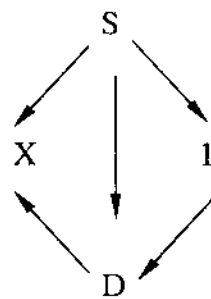
(Hệ phổ đầy đủ)



(Hệ phổ thu gọn)



(Hệ phổ tóm tắt)



(Hệ phổ thu gọn)

II. QUAN HỆ DI TRUYỀN CỘNG GỘP

Giá trị di truyền của một tính trạng của một cá thể bao gồm ba yếu tố là giá trị di truyền cộng gộp, các sai lệch trội và tương tác, do vậy khi xem xét mối quan hệ di truyền giữa hai cá thể, chúng ta cần xem xét đến ba yếu tố này. Khi truyền đạt giá trị di truyền cho đời con, chỉ có tác động cộng gộp là có ý nghĩa, vì vậy ta cần quan tâm tới mối quan hệ di truyền cộng gộp.

Quan hệ di truyền cộng gộp giữa hai cá thể là hai lần xác suất rút ngẫu nhiên một gen từ một lô cut của cá thể này là giống hoàn toàn (cùng là bản sao chép hóa học từ một gen gốc không do đột biến gây nên) với một gen rút ngẫu nhiên từ một lô cut tương ứng của cá thể kia.

Quan hệ di truyền cộng gộp giữa hai cá thể X và cá thể Y được ký hiệu là (a_{XY}) .

Để chứng minh quan hệ di truyền cộng gộp theo quy luật xác suất của sự tổ hợp về gen, ta có thể trình bày tóm tắt sau:

Giả sử có 2 cá thể X và Y tại một lô cut bất kỳ, chúng có các gen tương ứng như sau: Cá thể $X(A_i A_j)$; cá thể $Y(A_i A_j)$

Từ lô cut của cá thể X rút ngẫu nhiên được gen A_i còn từ lô cut của cá thể Y rút ngẫu nhiên được gen A_j ; xác suất để 2 gen A_i và A_j giống nhau hoàn toàn (đều được sao chép từ một gen gốc, không phải do đột biến gây nên) được ký hiệu xác suất: $P(A_i = A_j)$.

$$a_{XY} = 2 \left\{ \frac{1}{4} \left[P(A_I = A_{I'}) + P(A_I = A_{J'}) + P(A_J = A_{I'}) + P(A_J = A_{J'}) \right] \right\}$$

Nếu 2 cá thể X và Y là anh chị em ruột, bố mẹ chúng không có cận huyết thì xác suất mỗi trường hợp đều là 1/2.

Vậy quan hệ di truyền cộng gộp là:

$$a_{XY} = 2 \left[\frac{1}{4} (1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4) \right] = \frac{1}{2}$$

Tương tự như trên, ta cũng tính được quan hệ di truyền cộng gộp của một số quan hệ họ hàng là:

<i>Quan hệ họ hàng</i>	<i>Quan hệ di truyền cộng gộp</i>
Bố hoặc mẹ với con:	1/2
Ông hoặc bà với cháu:	1/4
Đời trước với đời sau (cách n đời)	$\left(\frac{1}{2}\right)^n$
Anh chị em ruột:	1/2
Anh chị em nửa ruột thịt (cùng bố hoặc cùng mẹ)	1/4

III. HỆ SỐ CẬN HUYẾT

Khi ghép đôi giao phối giữa các cá thể đực, cái có quan hệ họ hàng với nhau thì ở thế hệ đời sau sẽ có đồng huyết, tùy theo mức độ ghép đôi ở thế hệ gần hay xa mà mức độ đồng huyết khác nhau, ta gọi là độ cận huyết hay hệ số cận huyết.

Hệ số cận huyết của một cá thể là xác suất mà 2 gen rút ngẫu nhiên tại một lô cut bất kỳ của cá thể đó giống nhau hoàn toàn (cùng là bản sao chép hóa học từ một gen gốc, không phải giống nhau do đột biến).

Xét cá thể X, bố và mẹ của X là S và D, quan hệ di truyền cộng gộp giữa S và D là (a_{SD}). Hệ số cận huyết của cá thể X (ký hiệu: F_X) sẽ bằng 1/2 quan hệ di truyền cộng gộp giữa bố S và mẹ D.

$$F_X = \frac{1}{2} a_{SD}$$

IV. CÁCH TÍNH QUAN HỆ DI TRUYỀN CỘNG GỘP VÀ HỆ SỐ CẬN HUYẾT

Quan hệ di truyền cộng gộp giữa cá thể X và cá thể Y được tính theo công thức của Wright (1922).

$$a_{XY} = \sum \left(\frac{1}{2} \right)^{n+n'} (1 + F_A)$$

Trong đó : a_{XY} là hệ số di truyền cộng gộp.

n là số đời tính từ tổ tiên chung đến bố.

n' là số đời tính từ tổ tiên chung đến mẹ.

F_A là hệ số cận huyết của tổ tiên chung.

$\sum$ là tổng số tổ tiên chung có trong hệ phả

Nếu như trong hệ phả mà tổ tiên chung không có cận huyết thì $F_A = 0$ và hệ số di truyền cộng gộp sẽ có dạng như sau:

$$a_{XY} = \sum \left(\frac{1}{2} \right)^{n+n'}$$

Từ đó ta suy ra hệ số cận huyết như sau:

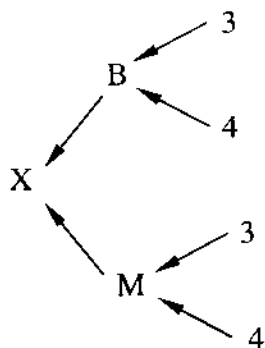
$$F_X = \frac{1}{2} a_{XY}$$

Ví dụ: Để tính hệ số di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết ta cần thực hiện các bước sau:

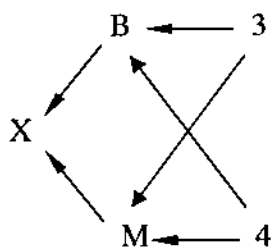
- Vẽ sơ đồ hệ phả đầy đủ.
- Xác định tổ tiên chung.
- Xem xét tổ tiên chung có hệ số cận huyết không (hay còn gọi tổ tiên chung của tổ tiên chung).
- Vẽ sơ đồ thu gọn.
- Tính khoảng cách số đời n từ tổ tiên chung đến bố và tính số đời n' từ tổ tiên chung đến mẹ.

Sau đó dựa vào công thức của Wright để tính.

Ví dụ (a):



Hệ phổ đầy đủ



Hệ phổ thu gọn

- Hệ phổ có 2 tổ tiên chung là số 3 và 4.
- B và M (bố, mẹ) là anh chị em ruột.
- Từ tổ tiên chung số 3 đến bố (B) cách một thế hệ ($n = 1$).
- Từ tổ tiên chung số 4 đến mẹ (M) cách một thế hệ ($n' = 1$).
- Tổ tiên chung 3 và 4 không có cận huyết (nghĩa là $F_A = 0$).
- Thay vào công thức:

Tính tổ tiên chung số 3:
$$a_{3(BM)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

Tính tổ tiên chung số 4:
$$a_{4(B,M)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

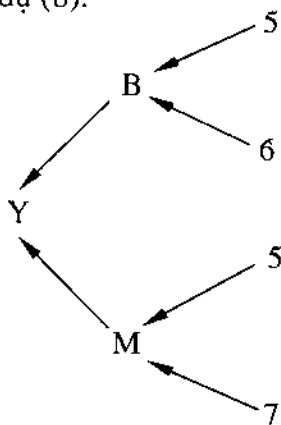
Tính tổng của 2 tổ tiên chung số 3 và số 4:

$$a_{B,M} = a_{3(B,M)} + a_{4(B,M)} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

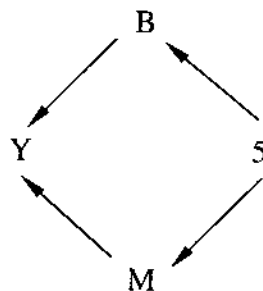
Tính hệ số cận huyết của cá thể X:

$$F_X = \frac{1}{2} a_{B,M} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Ví dụ (b):



Hệ phổ đầy đủ



Hệ phổ thu gọn

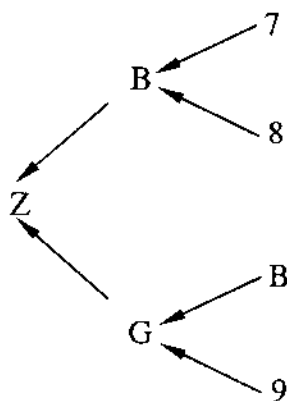
- Hệ phổ chỉ có một tổ tiên chung là số 5.
- Quan hệ di truyền cộng gộp là anh em cùng cha khác mẹ.
- Hệ số di truyền cộng gộp là:

$$a_{B,M} = \left(\frac{1}{2}\right)^{|+1|} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

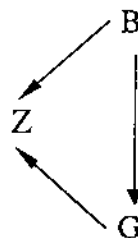
- Hệ số cận huyết là:

$$F_Y = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

Ví dụ (c):



Hệ phổ đầy đủ



Hệ phổ thu gọn

- Hệ phổ có một tổ tiên chung là B (bố).

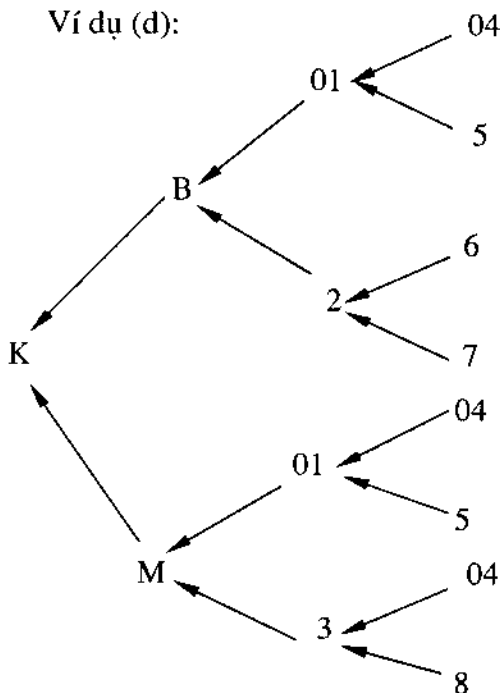
- Quan hệ huyết thống là bố con.
- Tổ tiên chung không có cận huyết. $F_A = 0$
- Tính hệ số di truyền cộng gộp:

$$a_{B(B.G)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+n'} = \left(\frac{1}{2}\right)^{0+1} = \frac{1}{2}$$

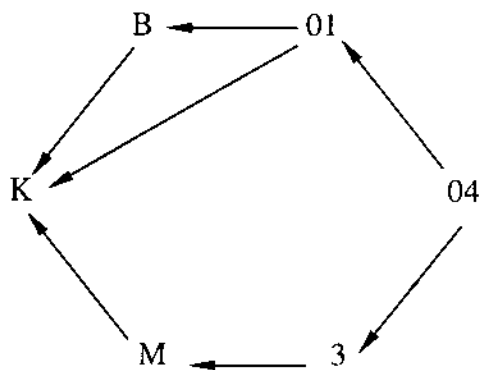
- Tính hệ số cận huyết:

$$F_Z = \frac{1}{2} \times a_{B(B.G)} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Ví dụ (d):



Hệ phổ đầy đủ



Hệ phổ thu gọn

- Hệ phổ có hai tổ tiên chung là số 1 và số 4.
- Quan hệ di truyền cộng gộp là anh em cùng cha khác mẹ và họ hàng.
- Tổ tiên chung không có cận huyết: $F_A = 0$
- Tính hệ số di truyền cộng gộp của:

$$a_{(B.M)} = a_{1(B.M)} + a_{4(B.M)} + a_{4(B.M)}^{\dagger}$$

$$a_{1(B.M)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+n'} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)$$

$$a_{4(B.M)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+2} = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{16}\right)$$

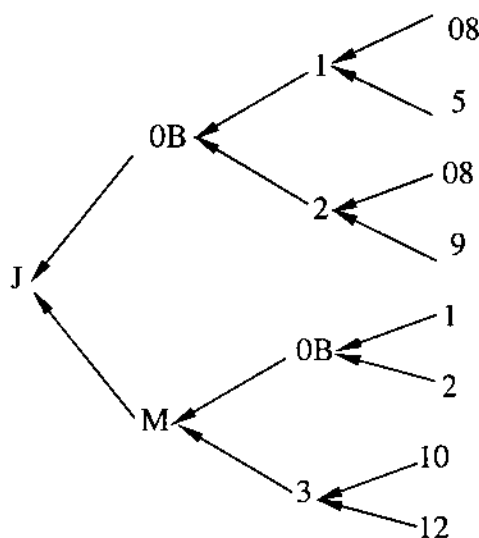
$$a'_{4(B.M)} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+2} = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{16}\right)$$

$$a_{B.M} = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{4+1+1}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

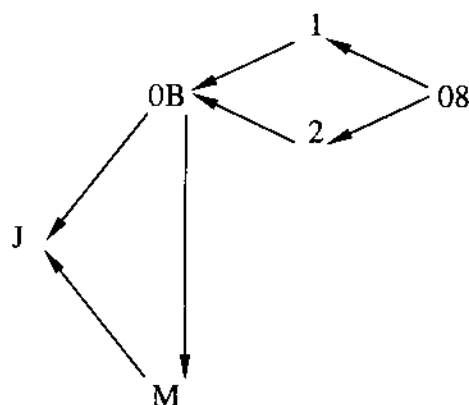
- Tính hệ số cận huyết:

$$F_K = \frac{1}{2} \times a_{B.M} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$$

Ví dụ (e):



Hệ phổ đầy đủ



Hệ phổ thu gọn

- Hệ phổ có một tổ tiên chung là B (bố).
- Tổ tiên chung B lại có cận huyết (có tổ tiên chung của tổ tiên chung số 8).
- Quan hệ di truyền cộng gộp là quan hệ bố con.
- Tính hệ số di truyền cộng gộp:

$$a_{B.M} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+n'} (1 + F_A)$$

Trước tiên ta phải tính hệ số cận huyết của tổ tiên chung B là:

$$F_{A(8)} = \frac{1}{2} \times a_{1.2}$$

$$a_{1.2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{1+1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)$$

$$F_{A(8)} = \frac{1}{2} \times a_{1.2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

Như vậy hệ số di truyền cộng gộp giữa 2 cá thể B và M là:

$$a_{B.M} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+n'} (1 + F_{A(8)}) = \left(\frac{1}{2}\right)^{0+1} \left(1 + \frac{1}{8}\right) = \left(\frac{1}{2} \times 1 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{8}\right) = \frac{8+1}{16} = \frac{9}{16}$$

- Tính hệ số cận huyết của cá thể (J) là:

$$F_J = \frac{1}{2} \times a_{(B.M)} = \frac{1}{2} \times \frac{9}{16} = \frac{9}{32}$$

V. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHỌN LỌC VÀ GHÉP ĐÔI GIAO PHỐI

1. Khái niệm về chọn lọc

Chọn lọc thường diễn ra hai trạng thái:

- Trạng thái chọn lọc tự nhiên: Trạng thái này con vật phụ thuộc vào các yếu tố tự nhiên như khí hậu, nhiệt độ, thời tiết, mùa vụ... Con vật thích ứng được với thiên nhiên thì sẽ tồn tại phát triển.

- Trạng thái chọn lọc nhân tạo là có sự tác động của con người. Quá trình tác động có thể từ đơn giản đến phức tạp, tùy thuộc vào trình độ khoa học kỹ thuật, vào điều kiện kinh tế xã hội mà việc chọn lọc vật nuôi sẽ đạt tới mục tiêu của công việc chọn lọc (các phần trên ta đã đề cập đến các chỉ tiêu chọn lọc).

Khi tiến hành chọn lọc nhân tạo cần có những quyết định cơ bản:

+ Quyết định giữ con vật để làm giống, thường diễn ra vào thời điểm kết

thức ở giai đoạn hậu bị (từ lúc cai sữa đến tuổi phối giống lần đầu) hoặc khi con vật đã được theo dõi kiểm tra năng suất của chúng.

+ Quyết định loại bỏ con vật khi nó không đạt mục tiêu của con giống. Quyết định này thường xảy ra sau khi kết thúc thời kỳ hậu bị hoặc sau mỗi chu kỳ sản xuất, chẳng hạn sau mỗi lứa đẻ của lợn, mỗi chu kỳ tiết sữa của bò sữa... Ngoài ra có những trường hợp loại bỏ bất thường khi con vật bị bệnh ảnh hưởng tới năng suất, chất lượng sản phẩm vật nuôi.

2. Chọn lọc vật nuôi làm giống

Trong chăn nuôi luôn luôn diễn ra quá trình chọn lọc, để sau một chu kỳ sản xuất ta sẽ đạt được những tiến bộ di truyền của chúng. Sự chọn lọc này tùy thuộc vào trình độ và yêu cầu sản xuất mà xác định cách chọn lọc cho phù hợp.

3. Các phương pháp chọn lọc vật nuôi

3.1. Nguyên tắc chung

- Khi dự kiến con vật sẽ được giữ làm giống, ta cần quan tâm từ lúc chọn lọc con bố và chọn lọc con mẹ được ước tính giá trị giống theo phương pháp xác định hiệu quả chọn lọc và ly sai chọn lọc.

Mặc dù con vật sẽ được chọn làm giống chưa ra đời, song có thể ước tính được giá trị giống của nó thông qua giá trị giống của bố mẹ nó (lấy ví dụ ở phần hiệu quả chọn lọc).

- Khi con vật ra đời cần được kiểm tra đánh giá con vật ở 3 thời kỳ chính: bú sữa, hậu bị và kiểm định sinh sản hoặc sản xuất cho sản phẩm.

+ Thời kỳ bú sữa cần kiểm tra lúc sơ sinh và cai sữa: Kiểm tra tốc độ tăng trọng sau cai sữa.

+ Thời kỳ hậu bị tính đến lúc được phối giống lần đầu: Kiểm tra tăng trọng hàng ngày và mức độ tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg tăng trọng.

+ Thời kỳ kiểm định sinh sản hoặc sản xuất cho sản phẩm ở lứa đầu tiên: Lúc này chủ yếu kiểm tra năng suất sinh sản hoặc năng suất cho sản phẩm vật nuôi.

Ngoài ra trong quá trình chăn nuôi con giống, khi phát hiện thấy con vật có những biểu hiện khác thường thì cần tổ chức kiểm tra kịp thời để quyết định phục hồi hay loại bỏ.

3.2. Các phương pháp chọn lọc

Trong sản xuất, việc giữ con vật để làm giống hay loại bỏ chúng là công

việc thường xuyên ở một cơ sở chọn giống và nhân giống vật nuôi. Người ta thường kiểm tra đánh giá để chọn lọc theo các phương pháp sau đây:

3.2.1. Chọn lọc hàng loạt

Phương pháp này là định kỳ theo dõi, ghi chép các chỉ tiêu theo dõi về năng suất, chất lượng sản phẩm của cá thể hay của cả đàn đã đạt được ngay trong điều kiện sản xuất của cơ sở. Căn cứ vào kết quả định kỳ mà quyết định giữ lại làm giống hay loại bỏ chúng.

Đây là phương pháp đơn giản, không tốn kém, dễ thực hiện. Nhưng trong một nhóm hay một đàn hoặc một quần thể vật nuôi thế nào cũng có cá thể tốt và có nhiều cá thể kém, do đó chọn lọc hàng loạt sẽ có độ chính xác rất thấp. Mặt khác khi loại thải hàng loạt thì sẽ có một số cá thể tốt trong đó. Đồng thời nguyên nhân gây ra năng suất chất lượng thấp còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố ngoại cảnh khác nhau như: thức ăn dinh dưỡng, mùa vụ khí hậu, bệnh dịch, tuổi tác, lứa đẻ, kỹ thuật chăn nuôi... Vì vậy để có thể giảm bớt những yếu tố ảnh hưởng đến năng suất chất lượng sản phẩm, ta cần kiểm tra với số lượng lớn theo phương pháp của mô hình thống kê xây dựng hệ số hiệu chỉnh. Chẳng hạn khi tính năng suất sinh sản của lợn, ta cần có số hiệu chỉnh về lứa đẻ thứ nhất, thứ hai, số hiệu chỉnh về mùa vụ...

3.2.2. Chọn lọc bằng kiểm tra năng suất (kiểm tra cá thể)

Phương pháp này thường được thực hiện ở các trạm kiểm tra năng suất (trạm có trình độ chuyên môn hóa cao). Chọn vật nuôi để kiểm tra thường ở thời kỳ hậu bị. Cá thể này sau thời gian kiểm tra mà đạt yêu cầu của các chỉ tiêu đặt ra thì sẽ được giữ làm giống.

Điều kiện để tiến hành kiểm tra là tạo ra môi trường ngoại cảnh đồng nhất (chuồng nuôi, thức ăn dinh dưỡng theo tiêu chuẩn giống nhau, chăm sóc quản lý giống nhau, thời gian như nhau...). Quá trình kiểm tra cá thể con vật cần được theo dõi chặt chẽ một số chỉ tiêu nhất định như tăng trọng hàng ngày, mức độ tiêu tốn thức ăn cho 1kg tăng trọng. Các kết quả này được sử dụng để đánh giá giá trị giống, căn cứ vào đó để quyết định giữ lại làm giống hay loại bỏ.

Đặc điểm của phương pháp này là đánh giá trực tiếp năng suất của chính bản thân con vật được tham dự kiểm tra. Vì vậy ước tính giá trị giống đảm bảo được độ chính xác đối với các tính trạng có hệ số di truyền ở mức độ cao hoặc trung bình. Do đó số lượng vật nuôi được tham dự kiểm tra năng suất cũng

chính là vật nuôi được đánh giá để chọn lọc, cho nên phương pháp này thường cho tỷ lệ chọn lọc khá cao.

Nhược điểm của phương pháp này là không đánh giá được những chỉ tiêu trực tiếp trên bản thân con vật ở thời kỳ hậu bị không có như sản lượng sữa, tỷ lệ mỡ (bò), chất lượng thịt (lợn đực giống)...

Phương pháp kiểm tra năng suất đang được sử dụng khá rộng khắp trong chăn nuôi lợn ở nhiều nước trên thế giới. Các lợn đực giống hậu bị được nuôi kiểm tra năng suất từ lúc chúng có khối lượng từ 25 - 30kg nuôi đến 90 - 110kg. Ba chỉ tiêu theo dõi chính là tăng trọng trung bình (g/ngày) trong thời gian kiểm tra, chi phí thức ăn cho 1kg tăng trọng và dày mỡ lưng đo bằng máy siêu âm ở vị trí xương sườn cuối cùng khi kết thúc kiểm tra (mm). Ở Việt Nam, từ năm 1989 đã xây dựng một số trạm kiểm tra lợn đực và cái giống hậu bị như trạm kiểm tra lợn giống Thụy Phương của Viện Chăn nuôi quốc gia, trạm kiểm tra lợn giống An Khánh - Hà Tây.

3.2.3. Kiểm tra đời con

Phương pháp này là để đánh giá chọn lọc các đực giống, cần kiểm tra đời con. Ta cho các đực giống tham dự kiểm tra giao phối với một số lượng cái giống nhất định. Khi các con cái giống này sinh ra đời con, người ta nuôi các con của chúng tại các trạm kiểm tra năng suất. Đời con được theo dõi những chỉ tiêu nhất định về năng suất. Căn cứ vào những chỉ tiêu đã đạt được ở đời con để đánh giá giá trị giống của con đực và quyết định chọn giữ làm giống hay loại bỏ chúng. Có thể minh họa sơ đồ kiểm tra đời con như sau:

Các đực giống tham gia kiểm tra	Đực. nhóm cái 1 x 4. 5. 6. 7	Đực. nhóm cái 2 x 8. 9. 10. 11	Đực. nhóm cái 3 x 12. 13. 14. 15
	↓	↓	↓
Nuôi đời con theo đời năng suất	14. 15. 16. 17	18. 19. 20. 21	22. 23. 24. 25
	Căn cứ vào năng suất đời con để ước tính giá trị giống và chọn lọc con đực làm giống		

Phương pháp này có thể mang lại độ chính xác cao trong công việc ước tính giá trị giống, đặc biệt là đối với các tính trạng có hệ số di truyền thấp. Có thể đánh giá việc chọn lọc được các tính trạng mà người ta không thể theo dõi trực tiếp trên bản thân con vật cần đánh giá. Do đó phương pháp kiểm tra đời

con khắc phục được một số nhược điểm của phương pháp kiểm tra năng suất nhưng phương pháp này khá tốn kém, cần thời gian theo dõi dài, do đó khoảng cách thế hệ sẽ kéo dài, ảnh hưởng đến hiệu quả chọn lọc. Mặt khác do số lượng vật nuôi kiểm tra khá nhiều so với số lượng vật nuôi cần đánh giá chọn lọc (chẳng hạn nuôi kiểm tra 8 lợn con để đánh giá chọn lọc 1 lợn đực bố. Nuôi kiểm tra 25 - 30 bò cái để đánh giá chọn lọc 1 bò đực giống là bố của chúng...). Nên kiểm tra đời con làm tỷ lệ chọn lọc lớn, từ đó dẫn đến tỷ lệ chọn lọc thấp nên làm giảm hiệu quả chọn lọc.

3.2.4. Kiểm tra kết hợp

Đây là phương pháp kết hợp giữa kiểm tra năng suất và kiểm tra đời con. Chẳng hạn khi kiểm tra kết hợp để chọn lọc, lợn đực giống tham dự kiểm tra như sau: đối với kiểm tra đời con, cho các lợn đực giống tham dự kiểm tra giao phối với một số lợn nái giống nhất định. Đời con của chúng được nuôi tại trạm kiểm tra và được theo dõi các chỉ tiêu năng suất với 2 mục đích: kiểm tra năng suất của đời con nhằm chọn lọc lợn đực giống hậu bị, đồng thời căn cứ vào năng suất của đời con để chọn lọc lợn đực giống là bố của chúng.

Sơ đồ minh họa kiểm tra kết hợp (gần giống như sơ đồ kiểm tra đời con ở trên):

Sơ đồ lai kết hợp

Các đực giống tham dự kiểm tra phối với cái giống	Đực . các cái 1 x 4.5.6.7	Đực . các cái 2 x 8.9.10.11	Đực . các cái 3 x 12.13.14.15
	↓	↓	↓
Nuôi đời con kiểm tra năng suất chọn lọc con đực giống hậu bị	16	20	24
	Căn cứ vào năng suất đời con để ước tính giá trị giống và chọn lọc đực giống		

4. Một số phương pháp chọn lọc ở gia cầm

Trong chăn nuôi gia cầm người ta thường tổ chức thành gia đình. Trong mỗi gia đình có một con bố (trống), một con mẹ (mái) và đàn con. Do đó đời con của chúng là anh em cùng cha khác mẹ. Giá trị giống của một cá thể trong mỗi gia đình ở một quần thể có thể minh họa theo biểu thức sau:

$$P = P_F + P_{iW}$$

Trong đó:

P là độ chênh lệch giữa giá trị kiểu hình của cá thể so với trung bình của quần thể

P_F là chênh lệch giữa giá trị kiểu hình trung bình của gia đình so với giá trị trung bình của quần thể.

P_{iW} là chênh lệch giữa giá trị kiểu hình của cá thể so với giá trị kiểu hình trung bình của gia đình.

Ví dụ: Năng suất trứng của các cá thể trong 3 gia đình A, B, C theo bảng sau:

	A	B	C
Cá thể 1	220	230	220
Cá thể 2	230	240	250
Cá thể 3	240	250	280
Trung bình của gia đình	230	240	250
Trung bình quần thể		240	
Trung bình gia đình - trung bình quần thể	- 10	0	+10

Để chứng minh biểu thức trên là đúng, ta xét cá thể thứ nhất trong gia đình A:

P là chênh lệch giữa giá trị kiểu hình của cá thể và trung bình của quần thể.

$$P = 220 - 240 = - 20$$

P_F là chênh lệch giữa kiểu hình trung bình gia đình và trung bình quần thể.

$$P_F = 230 - 240 = - 10$$

P_{iW} là chênh lệch giữa kiểu hình của cá thể và kiểu hình trung bình gia đình.

$$P_{iW} = 230 - 240 = - 10.$$

Như vậy: $P = P_F + P_{iW}$

$$- 20 = (-10) + (-10) = -20$$

Với ví dụ trên, giả sử người ta cần chọn lọc 3 cá thể, chúng ta có thể áp dụng theo các phương pháp chọn lọc sau:

4.1. Chọn lọc cá thể

Phương pháp này dựa vào giá trị kiểu hình của chính bản thân con vật để chọn lọc, không quan tâm đến giá trị trung bình của gia đình. Như vậy chỉ căn cứ vào giá trị kiểu hình của bản thân là (P) và các giá trị P của các cá thể của cả 3 gia đình đều được so với giá trị kiểu hình trung bình của quần thể. Nếu P lớn hơn giá trị trung bình của quần thể thì cá thể đó được giữ lại làm giống. Như vậy ở gia đình A không có cá thể nào. Gia đình B có 1 và gia đình C có 2 cá thể vì các cá thể này đã có sản lượng trứng từ 250 quả đến 280 quả.

4.2. Chọn lọc theo gia đình

Phương pháp này căn cứ vào giá trị trung bình của gia đình so với giá trị trung bình của quần thể, nếu là số dương thì tất cả các cá thể trong gia đình đó được giữ lại làm giống (và ta coi $P_{iw} = 0$). Như vậy ở ví dụ trên ta giữ lại toàn bộ các cá thể trong gia đình C, còn 2 gia đình A và B đều loại bỏ.

4.3. Chọn lọc trong gia đình

Phương pháp này căn cứ vào giá trị kiểu hình của một cá thể trong mỗi gia đình, cá thể này có giá trị kiểu hình cao nhất so với các cá thể khác. Nếu chỉ tiêu chỉ được chọn 3 cá thể làm giống ở ví dụ trên thì ở gia đình A chọn 1 con (240). Gia đình B chọn 1 con (250) và gia đình C chọn 1 con (280). Như vậy phương pháp này đã coi $P_i = 0$.

Chú ý:

- Chọn lọc cá thể thường được áp dụng để chọn lọc các cá thể có hệ số di truyền cao, đơn giản, dễ thực hiện; tuy nhiên sẽ phức tạp đối với việc thành lập các gia đình mới ở thế hệ sau.

- Chọn lọc theo gia đình thường được áp dụng để chọn các tính trạng có hệ số di truyền thấp. Ta biết rằng, tính trạng có hệ số di truyền thấp, phương sai sai lệch môi trường sẽ lớn hơn nhiều so với phương sai giá trị di truyền cộng gộp (theo định nghĩa hệ số di truyền). Việc căn cứ vào giá trị trung bình của gia đình đã loại bỏ được sai lệch môi trường gây ra cho các cá thể trong gia đình vì giá trị này đã gắn với giá trị di truyền cộng gộp. Tuy nhiên phương pháp chọn lọc này dễ làm cho thế hệ đời con sẽ ít hơn thế hệ bố mẹ, do đó khả năng giao phối đồng huyết ở các thế hệ sau sẽ tăng lên. Việc tổ chức các gia đình mới ở thế hệ sau sẽ rất phức tạp, nếu như muốn duy trì số lượng gia đình như cũ.

- Chọn lọc trong gia đình cũng thường được áp dụng để chọn lọc các tính trạng có hệ số di truyền thấp. Phương pháp này cũng tương đối đơn giản, dễ thực hiện. Ưu điểm của phương pháp này là hạn chế được khả năng giao phối đồng huyết ở thế hệ sau, việc tổ chức lại các gia đình cũng dễ dàng, nếu như muốn duy trì số thế hệ như cũ.

4.4. Chọn lọc kết hợp

Ngoài 3 phương pháp chọn lọc trên, người ta còn dùng chỉ số chọn lọc. Chọn lọc kết hợp là phương pháp kết hợp giá trị trung bình của gia đình với giá trị chênh lệch giữa năng suất cá thể so với năng suất trung bình của gia đình. Như vậy thực chất của phương pháp chọn lọc kết hợp chính là chọn lọc cá thể.

VI. LOẠI BỎ CON GIỐNG VẬT NUÔI

Trước khi quyết định loại bỏ con giống, người ta thường tổ chức kiểm tra chặt chẽ về nhiều mặt có liên quan đến năng suất, chất lượng sản phẩm vật nuôi. Thường khi loại bỏ con giống là lúc con vật đã hoàn thành một chu kỳ sản xuất.

Các yếu tố cần xem xét: năng suất chất lượng sản phẩm, tuổi đời, sức khỏe, bệnh, điều kiện chăn nuôi, quy mô phát triển...

VII. GHÉP ĐÔI GIAO PHỐI

Ghép đôi giao phối là phương pháp chọn những cá thể đực và cá thể cái phù hợp tốt nhất để cho giao phối. Trước khi ghép đôi cần phải kiểm tra chọn lọc cá thể đực cái rồi mới quyết định cho chúng giao phối.

1. Các phương pháp chỏ giao phối

Quá trình chọn lọc và ghép đôi giao phối là một quá trình liên tục không thể tách rời vì có chọn lọc thì cần ghép đôi. Muốn ghép đôi tốt thì cần chọn lọc tốt. Trong thực tiễn sản xuất, người ta dựa vào một số yếu tố chính để quyết định phương pháp ghép đôi.

2. Ghép đôi theo huyết thống

Đây là phương pháp căn cứ vào họ hàng huyết thống để ghép đôi, do đó người ta cần lập hệ phả của mỗi cá thể con giống. Phương pháp này cần dự đoán trước được quan hệ di truyền cộng gộp, hệ số cận huyết của cá thể con giống. Trong nhân giống theo dòng, khi thành lập dòng người ta cần quyết định

có mức độ đồng huyết như thế nào để duy trì độ di truyền của cá thể đầu dòng, đảm bảo cho giá trị kiểu hình ở thế hệ đời sau. Trong phương pháp lai tạo giống mới ở thế hệ tự giao, người ta cũng thường áp dụng chọn đôi giao phối theo huyết thống để bảo đảm tính di truyền ổn định ở một số tính trạng chất lượng của sản phẩm như độ dày mỡ lưng hay diện tích mắt thịt ở cơ dài lưng hoặc tỷ lệ thịt nạc (ở lợn).

3. Ghép đôi giao phối theo năng suất và chất lượng sản phẩm

Phương pháp này căn cứ vào năng suất, chất lượng sản phẩm của cá thể đực và cái để ghép đôi.

- Nếu ghép đôi giữa hai cá thể đực và cái có năng suất và chất lượng sản phẩm khác nhau thì gọi là ghép đôi giao phối dị chất. Chẳng hạn khi ghép đôi giữa lợn đực giống Yorkshire với lợn cái giống Móng Cái: Giống lợn Yorkshire có tăng trọng nhanh (540g/ngày), tỷ lệ nạc cao (50%), độ dày mỡ lưng thấp (2,20cm), tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg tăng trọng thấp (3,30kg thức ăn); còn ở lợn giống Móng Cái thì tất cả các chỉ tiêu này đều ngược lại với giống lợn Yorkshire. Người ta thường dùng phương pháp ghép đôi giao phối dị chất trong lai giống hay giao phối khác dòng.

- Nếu ghép đôi giao phối giữa 2 cá thể đực và cái có năng suất và chất lượng sản phẩm gần giống nhau thì gọi là giao phối đồng chất. Chẳng hạn như khi cho giao phối giữa cá thể đực giống lợn Móng Cái với con cái giống lợn Móng Cái, như vậy giữa 2 cá thể đực và cái đều có năng suất và chất lượng sản phẩm gần giống nhau. Ngoài ra trong lai tạo giống mới, ở thế hệ tự giao người ta cũng dùng phương pháp ghép đôi giao phối đồng chất về sản phẩm vật nuôi.

Chọn đôi giao phối đồng chất nhằm mục đích ổn định tính di truyền của các tính trạng về năng suất và chất lượng sản phẩm vật nuôi.

4. Ghép đôi giao phối theo tuổi

Người ta căn cứ vào tuổi của cá thể đực và cá thể cái để ghép đôi giao phối. Đây cũng là mối quan tâm của nhiều người đến khả năng sinh sản của cả đàn vật nuôi.

Các cá thể đực và cái khi ở tuổi thành niên và tuổi trưởng thành thì có sức khỏe tốt. Ở con đực có tính đực cao, chất lượng tinh tốt. Ở con cái chu kỳ tính đều, trứng chín và rụng nhiều, khả năng thụ thai cao, thai phát triển tốt. Đời

con sinh ra sẽ tốt, khối lượng sơ sinh cao, tỷ lệ đồng đều trong một ổ tốt, tỷ lệ sống cao, tạo điều kiện tốt cho thời kỳ nuôi hậu bị. Chẳng hạn như ở lợn, sinh sản ở lứa 1 thấp, đến lứa 2 cao hơn, bắt đầu từ lứa thứ 3 đến lứa thứ 6 là cao và ổn định nhưng từ lứa thứ 7 trở đi đã bắt đầu giảm dần. Trong vấn đề này, việc ghép đực cái cùng tuổi hay đực cao tuổi hơn cái là phụ thuộc vào điều kiện của cơ sở chăn nuôi. Cần chú ý đực bao giờ cũng bị loại thải sớm hơn cái, chẳng hạn như ở lợn, con đực khi 5 năm tuổi là đã bị loại bỏ, nhưng con cái 6 - 7 năm tuổi mới loại. Hoặc ở gia cầm, việc ghép tỷ lệ đực cái trong đàn cần nghiên cứu thực hiện như thế nào cho phù hợp (gà 1 trống/8 - 10 mái, ngan 1 trống/3 - 4 mái). Khi gà trống 60 tuần tuổi thì việc giao phối kém hẳn đi, chất lượng tinh dịch thấp. Để đảm bảo cho đàn gà mái sinh sản tốt, có tỷ lệ ấp nở cao, tỷ lệ gà loại một cao và ổn định thì cần phải bổ sung thêm trống cho đàn gà mái và ở ngan, vịt hoặc các loài vật nuôi khác cũng tương tự.

VIII. ƯỚC TÍNH GIÁ TRỊ GIỐNG

1. Khái niệm

Muốn cải tiến di truyền về năng suất vật nuôi cần chọn được những cá thể có giá trị giống (giá trị di truyền cộng gộp) cao; nghĩa là phải có sự chọn phối tốt nhất để thế hệ đời sau có năng suất cao. Trong những năm của thập kỷ 60 và 70 thế kỷ XX, các phương pháp thống kê sử dụng các dữ liệu ghi chép về năng suất được dùng để ước tính giá trị giống. Những tiến bộ về máy tính đã giúp cho công việc tính toán thống kê để ước tính giá trị giống ngày càng được hoàn thiện hơn. Trong các phương pháp ước tính giá trị giống thì nhiều người dùng phương pháp tính chỉ số chọn lọc vì đây là phương pháp dễ làm, có độ chính xác cao.

Giá trị di truyền cộng gộp của thế hệ trước đã có ảnh hưởng đặc biệt đến thế hệ đời con nên còn gọi là giá trị giống (Breeding Value, ký hiệu: BV).

$$BV=A$$

Chỉ có giá trị giống của bố hoặc mẹ được truyền cho đời con, do đó giá trị di truyền cộng gộp mà thế hệ con nhận được từ bố hoặc mẹ được gọi là khả năng truyền đạt (Transmitting Ability, ký hiệu TA) bằng 1/2 giá trị giống.

$$TA = 1/2 BV$$

Cho đến nay ta chỉ có thể gọi là ước tính giá trị giống vì hiện tại và trong

thời gian dài nữa ta vẫn chưa thể xác định chính xác ảnh hưởng của các gen đến các tính trạng kiểu hình như thế nào mà chỉ có thể nhận biết được ảnh hưởng của nhiều gen đóng góp nên các tác động cộng gộp.

Giá trị giống ước tính còn được ký hiệu là EBV (Estimated Breeding Value) hoặc $\hat{A}$.

$$EBV = \hat{A}$$

Giá trị kiểu hình được sử dụng để ước tính giá trị giống gọi là nguồn thông tin. Để ước tính được giá trị giống, ta có thể dựa vào nhiều nguồn thông tin khác nhau. Hiện tại người ta thường dựa vào 5 nguồn thông tin chính là: Bản thân con vật, tổ tiên con vật, anh chị em ruột thịt, anh chị em nửa ruột thịt và đời con của chúng.

2. Chỉ số chọn lọc (còn gọi ước tính giá trị giống)

2.1. Khái niệm chỉ số chọn lọc

Chỉ số chọn lọc (Selection Index) là phương pháp phối hợp giá trị kiểu hình của các tính trạng xác định được trên bản thân con vật hoặc trên các họ hàng thân thuộc của nó thành một điểm tổng hợp và căn cứ vào điểm này để giữ lại hay loại bỏ con vật.

Công thức chung tính chỉ số:

$$I_{\alpha} = b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$
$$I_{\alpha} = \sum b_iX_i$$

Trong đó :

I_{α} là giá trị chỉ số của con vật α .

X_i là giá trị kiểu hình của các tính trạng quan sát được của bản thân con vật đó hoặc của họ hàng con vật đó.

b_i là hệ số tương ứng với từng tính trạng của bản thân nó hoặc của anh em họ hàng nó.

Để loại trừ những ảnh hưởng của ngoại cảnh môi trường, người ta cần lấy giá trị kiểu hình của mỗi lần quan sát trừ đi giá trị trung bình của nhóm giá trị cùng tính trạng, công thức có dạng:

$$I_{\alpha} = b_1(X_1 - \overline{X_1}) + b_2(X_2 - \overline{X_2}) + \dots + b_n(X_n - \overline{X_n})$$

$$X_{\alpha} = \sum b_i (X_i - \overline{X_i})$$

Trong đó:

I_{α} là giá trị của chỉ số chọn lọc.

X_i là giá trị kiểu hình của tính trạng ở một lần quan sát thứ i.

$\overline{X_i}$ là giá trị trung bình của nhóm tính trạng sau nhiều lần quan sát.

b_i là hệ số tương ứng với từng tính trạng của con vật hoặc của anh em họ hàng con vật.

2.2. Cách tính giá trị giống bằng chỉ số chọn lọc

Chỉ số chọn lọc hiện đang được ứng dụng rộng rãi trong chăn nuôi, đặc biệt là trong chăn nuôi lợn. Ví dụ: Khi kiểm tra năng suất lợn đực giống Landrace ở Hà Lan, người ta sử dụng chỉ số chọn lọc sau:

$$I = -12,61X_1 + 1,62X_2 - 88X_3 + 28,8X_4$$

Trong đó:

X_1 là tiêu tốn thức ăn trong thời gian kiểm tra (kg TA/1kg tăng trọng)

X_2 là tăng trọng bình quân trong thời gian kiểm tra (g/ngày)

X_3 là độ dày mỡ lưng đo bằng siêu âm (mm).

X_4 là diện tích mắt thịt đo bằng siêu âm (cm²).

Bảng 18. Các hệ số b_i và độ chính xác của các ước tính giá trị giống trong trường hợp chỉ số chọn lọc một tính trạng

Nguồn thông tin	Hệ số b	Độ chính xác (r_A)
<i>Bản thân con vật</i>		
- Một quan sát	h^2	h
- m quan sát nhắc lại	$\frac{m.h^2}{1 + (m-1)r}$	$\sqrt{\frac{m.h^2}{1 + (m-1)r}}$
<i>Tổ tiên con vật</i>		
- Một quan sát của bố hoặc mẹ	$\frac{h^2}{2}$	$0,5. h$
- m quan sát nhắc lại của bố mẹ	$\frac{0,5.m.h^2}{1 + (m-1)r}$	$\sqrt{\frac{0,25.mh^2}{1 + (m-1)r}}$

<i>Anh chị em</i> - m quan sát của anh chị em ruột - m quan sát của m anh chị em nửa ruột thịt.	$\frac{m.h^2}{2 + (m-1)h^2}$ $\frac{m.h^2}{4 + (m-1)h^2}$ hoặc $\frac{m}{m+k}$ với $k = \frac{4-h^2}{h^2}$	$\sqrt{\frac{0,5.mh^2}{2 + (m-1)h^2}}$ $\sqrt{\frac{0,25mh^2}{4 + (m-1)h^2}}$ hoặc $\sqrt{\frac{0,25.m}{m+k}}$ với $k = \frac{4-h^2}{h^2}$
<i>Đời con</i> - m quan sát của m con (cùng bố khác mẹ)	$\frac{2.m.h^2}{4 + (m-1).h^2}$ hoặc: $\frac{2.m}{m+k}$ Với $k = \frac{4-h^2}{h^2}$	$\sqrt{\frac{m.h^2}{4 + (m-1)h^2}}$ hoặc: $\frac{m}{m+k}$ với $k = \frac{4-h^2}{h^2}$

Sau đây là những ví dụ cụ thể để tính chỉ số chọn lọc:

Ví dụ 1: Viết công thức chỉ số chọn lọc về khả năng tăng trọng của bò đực giống hướng thịt, căn cứ vào năng suất của chính bản thân nó. Biết tăng trọng của một bò đực là 700g/ngày, tăng trọng trung bình của đàn là 600g/ngày, hệ số di truyền về khả năng tăng trọng là 0,5. Hãy ước tính giá trị giống của bò đực giống ấy.

Lời giải:

Chỉ số chọn lọc căn cứ vào năng suất của chính bản thân nó là:

$$I = h^2 (X_i - \bar{X})$$

Trong đó:

X_i là năng suất của bản thân con vật.

$\bar{X}$ là năng suất trung bình của cả đàn.

Thay các giá trị vào công thức: $I = 0,5 (700 - 600) = 50\text{g/ngày}$.

Như vậy, ước tính giá trị giống của bò đực giống này là 50g/ngày.

Độ chính xác của ước tính là $\sqrt{h^2} = \sqrt{0,5} = 0,701$

Ta biết rằng đời con sẽ được thừa hưởng 1/2 giá trị giống của bố hoặc của mẹ, nên khi sử dụng bò đực này cho phối ngẫu nhiên với các bò cái trong đàn, năng suất trung bình đời con của chúng sẽ cao hơn năng suất trung bình của đàn là $50.1/2 = 25\text{g/ngày}$.

Ví dụ 2: Viết công thức chỉ số chọn lọc năng suất sữa bò, căn cứ vào năng suất các kỳ cho sữa của chính bản thân con vật. Biết sản lượng sữa trung bình 4 kỳ tiết sữa của một bò cái là 4000kg, sản lượng sữa trung bình của cả đàn là 3500kg. Hệ số di truyền sản lượng sữa bò là 0,3. Hệ số lặp lại của tính trạng này là 0,4. Ước tính giá trị giống về năng suất sữa của bò sữa này?

Lời giải:

Chỉ số chọn lọc của năng suất sữa của chính bản thân con vật có m quan sát có công thức sau:

$$I = \frac{m.h^2}{1 + (m-1).r} (X_i - \bar{X})$$

Ta thay các dữ kiện vào công thức:

$$I = \frac{4.0,3}{1 + (4-1).0,4} (X_i - \bar{X}) = 0,5454 (X_i - \bar{X})$$

$$I = 0,5454 (4000 - 3500) = 272,7\text{kg}$$

Như vậy ước tính giá trị giống của bò cái này là $I = 272,7\text{kg}$ sữa.

Độ chính xác của ước tính này là: $\sqrt{0,5454} = 0,7385$

Dự tính rằng, nếu bỏ qua ảnh hưởng của bố thì năng suất sữa trung bình của các bò cái là con nó sẽ cao hơn năng suất trung bình của cả đàn là $272,7.1/2 = 136,35\text{kg}$ sữa.

Ví dụ 3: Viết chỉ số chọn lọc gà trống căn cứ vào sản lượng trứng của các chị em cùng bố khác mẹ với nó. Biết sản lượng trứng trung bình của 24 gà mái là anh chị em cùng bố khác mẹ với gà trống này là 230 quả/năm, sản lượng trứng trung bình của đàn là 200 quả/năm, hệ số di truyền về sản lượng trứng là 0,3. Ước tính giá trị giống về sản lượng trứng của gà trống này?

Lời giải:

Chỉ số chọn lọc của gà trống dựa vào năng suất trứng của anh chị em cùng

bố khác mẹ với nó:

$$I = \frac{m}{m+k} (X_i - \bar{X})$$

$$\text{với } k = \frac{4-h^2}{h^2}$$

Ta thay các dữ kiện vào công thức:

$$k = \frac{4-0,3}{0,3} = 12,33$$

$$I = \frac{24}{24+12,33} (X_i - \bar{X}) = 0,6606 (230-200)$$

Ước tính giá trị giống về sản lượng trứng của gà trống này là:

$$I = 0,6606 \cdot 30 = 20 \text{ quả trứng.}$$

Độ chính xác của ước tính này là: $\sqrt{0,6606 \times 0,25} = 0,406$

Như vậy sử dụng gà trống này phối với các gà mái có năng suất trung bình của đàn (không tính ảnh hưởng của gà mái mẹ đến năng suất trứng của đàn con), các gà mái con của nó sẽ có năng suất trứng cao hơn trung bình của đàn là $20.1/2 = 10$ quả trứng.

Câu hỏi

- 1/ Khái niệm hệ phổ.
- 2/ Các dạng sơ đồ hệ phổ, hệ phổ dọc, hệ phổ ngang, cách ghi ký hiệu, hệ phổ thu gọn.
- 3/ Thế nào là quan hệ di truyền cộng gộp, hệ số cận huyết? Công thức tính các hệ số trên.
- 4/ Thế nào là chọn lọc? Các phương pháp chọn lọc?
- 5/ Người ta thường chọn lọc trong gia cầm như thế nào?
- 6/ Các phương pháp ghép đôi giao phối?
- 7/ Hậu quả của giao phối đồng huyết gần. Biện pháp khắc phục khi ghép đôi giao phối.
- 8/ Tại trung tâm giống lợn, biết hệ phổ của cá thể đực giống X100 có các tổ tiên sau: B (1) M (2). BB (3). MB (4). BM (1). MM (5). BBB (6). MBB (7). BMB (6). MMB (8). BBM (3). MBM (4). BMM (9). MMM (10).
 - Viết sơ đồ hệ phổ đầy đủ và hệ phổ thu gọn.
 - Viết mối quan hệ họ hàng di truyền cộng gộp của X100 với các tổ tiên chung.
 - Tính hệ số di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết của cá thể X100.

Chương 5

NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG VÀ NHÂN GIỐNG THEO DÒNG VẬT NUÔI

Mục tiêu:

- Khái niệm về sự thuần chủng (theo kiểu di truyền và kiểu hình).
- Phương pháp nhân giống thuần chủng và nhân giống theo dòng.

Tóm tắt nội dung:

- Giống thuần chủng.
- Các phương pháp nhân giống thuần chủng.
- Khái niệm về dòng và phương pháp tạo dòng.
- Hậu quả của nhân giống thuần chủng dẫn đến suy hóa do cận huyết, những biện pháp khắc phục.

I. NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG

1. Khái niệm về thuần chủng

- Quan sát về kiểu hình của các cá thể trong một giống thuần là giống nhau về nhiều mặt như màu sắc lông da, tầm vóc cơ thể ở tuổi trưởng thành; ngoài ra các tính trạng về sinh sản, về năng suất sản xuất của con vật trong một giống cũng tương đối giống nhau.

- Về kiểu di truyền thì các cá thể trong giống thuần có nhiều cặp gen đồng hợp tử, mặt khác tác dụng tương tác giữa các lô cut đã ảnh hưởng tới các tính trạng số lượng cũng tương tự như nhau. Do đó các giống thuần có tính di truyền tương đối ổn định. Ví dụ: Các giống lợn thuần chủng địa phương của Việt Nam: lợn ỉ, lợn Móng Cái, lợn Mường Khương; các giống gà Hồ, gà Đông Tảo, gà Mía...

Nhân giống thuần chủng là cho giao phối các cá thể đực và cái giống trong cùng một giống hoặc trong cùng một dòng.

Chẳng hạn khi ghép đực và cái giống trong cùng giống Móng Cái hay cho giao phối giữa gà trống với gà mái thuộc giống gà Hồ hoặc cho giao phối giữa đực và cái giống thuộc giống lợn Landrace...

** Mục đích của nhân giống thuần chủng là:*

- Tạo nên sự đồng nhất về ngoại hình thể chất cơ thể (như màu sắc lông da, tầm vóc cơ thể ở tuổi trưởng thành).
- Tính năng sinh sản (số con đẻ ra/ổ, khối lượng sơ sinh/con, tỷ lệ sống hay tỷ lệ nuôi sống/ổ...) tương đối giống nhau.
- Các tính trạng về năng suất sản phẩm (sản lượng trứng/mái/năm, sản lượng sữa/chu kỳ tiết sữa...) giống nhau.
- Tạo nên tính di truyền ổn định về các tính trạng số lượng sản xuất cũng như về ngoại hình, thể vóc.

Nhân giống thuần chủng đã đóng vai trò quan trọng trong việc chọn lọc và lai giống. Ngay từ những năm đầu của thập kỷ 60 thế kỷ XX vai trò nhân giống đã được nâng lên ở trình độ cao, nhiều phương pháp mới được đưa ra thử nghiệm và ứng dụng đã đem lại những tiến bộ di truyền cao.

** Những điều cần chú ý:*

- Khi thực hiện nhân giống thuần chủng có thể cải tiến năng suất của vật nuôi. Mức độ cải tiến còn tùy thuộc vào đặc điểm tính trạng, ly sai chọn lọc, khoảng cách thế hệ. Thông thường những tính trạng có hệ số di truyền cao hoặc trung bình sẽ được cải tiến một cách nhanh chóng và chắc chắn hơn với các tính trạng có hệ số di truyền thấp.

- Trong quá trình nhân giống thuần chủng, cần chú ý tránh cho giao phối cận huyết. Giao phối giữa các bố mẹ chúng có quan hệ huyết thống có thể sẽ gây ra hiện tượng suy hóa cận huyết ở đời con. Biểu hiện của suy hóa cận huyết là sự giảm sút cơ thể liên quan đến sinh sản và khả năng chống bệnh của đời con. Những tính trạng có hệ số di truyền thấp thường có mức độ suy hóa cận huyết cao. Ngược lại những tính trạng có hệ số di truyền cao thì mức độ suy hóa cận huyết thường thấp hơn. Mức độ suy giảm tùy thuộc vào hệ số cận huyết, hệ số cận huyết cao thì mức suy giảm càng lớn.

Có thể chứng minh sự suy giảm do cận huyết dựa trên việc tính toán sự

chênh lệch giữa giá trị trung bình của quần thể không cận huyết và quần thể cận huyết là:

$$M_F = M_0 - 2F \sum dpq$$

Trong đó:

M_F là giá trị kiểu hình trung bình của quần thể cận huyết.

M_0 là giá trị kiểu hình trung bình của quần thể không cận huyết

F là hệ số cận huyết.

p và q là tần số của 2 loại alen tại một lô cút nhất định.

d là chênh lệch giữa giá trị của thể di hợp tử và trung bình của hai thể đồng hợp tử tại lô cút mà tần số 2 alen là p và q.

Như vậy sự khác biệt về giá trị trung bình giữa quần thể không cận huyết và quần thể cận huyết là $-2F \sum dpq$. Rõ ràng mức độ suy giảm do cận huyết tỷ lệ thuận với hệ số cận huyết.

Bảng 19. Mức suy giảm năng suất trung bình do suy hóa cận huyết khi mức độ cận huyết tăng lên 10%

Vật nuôi	Tính trạng (nguồn tài liệu)	Số giảm T/đôi	% giảm so với không cận huyết
Bò	Sản lượng sữa (kg) (Robertson, 1954)	13,5	3,2
	Sản lượng sữa (kg) (Hudson và Van Vleck, 1984)	14,8	
	Hàm lượng vật chất khô sữa (%) (Hudson, 1984)	0,011	
	Khối lượng bê sơ sinh (kg) (Brinks, 1975)	2-5	
Lợn	Số con đẻ ra còn sống (con/lứa) (Bereskin, 1968)	0,24	3,1
	Khối lượng lúc 54 ngày (kg) (Bereskin, 1968)	2,6	4,3
Gà	Tỷ lệ ấp nở (%) (Shoffner, 1948)	4,36	6,4
	Sản lượng trứng (quả) (Shoffner, 1948)	9,26	6,2
	Khối lượng cơ thể (kg) (Shoffner, 1948)	0,02	0,8

Như vậy, ghi chép và quản lý hệ phổ kém, việc ghép đôi giao phối không được tổ chức chặt chẽ, quy mô đàn vật nuôi nhỏ lại, tự túc sản xuất con giống tự thay thế trong đàn, sử dụng phương pháp phối giống thụ tinh nhân tạo mà không theo dõi con đực... đều là những nguyên nhân chủ yếu gây ra giao phối cận huyết.

Cách tính toán cho thấy, một đàn gia súc chỉ cho giao phối trong nội bộ. Sau 25 thế hệ, mặc dù hết sức tránh giao phối cận huyết, nhưng nếu quy mô là 10 đực và 200 cái thì hệ số cận huyết sẽ là 23,8%. Quy mô 30 đực và 600 cái thì hệ số cận huyết là 7,9%. Còn quy mô 100 đực và 200 cái sẽ có hệ số cận huyết là 2,4%.

Nguyên tắc chung là không thể để xảy ra giao phối cận huyết. Tuy nhiên trong một số trường hợp buộc phải sử dụng giao phối cận huyết thì chú ý không được gây ra hệ số cận huyết cao hơn 5%.

2. Các phương pháp nhân giống thuần chủng

Vật nuôi bao gồm nhiều giống khác nhau, mỗi giống có những đặc điểm riêng. Muốn giữ được những đặc điểm riêng của giống ấy, cần phải có biện pháp gọi là nhân giống thuần chủng.

2.1. Nhân giống thuần chủng địa phương

2.1.1. Đặc điểm chung của giống địa phương

- Thích nghi với điều kiện khí hậu nhiệt độ, độ ẩm của địa phương.
- Chịu đựng kham khổ tốt.
- Có khả năng chống bệnh cao,
- Năng suất cho sản phẩm thấp.
- Tính di truyền bảo thủ cao.

2.1.2. Các bước tiến hành khi nhân giống thuần chủng địa phương

- Bước 1. Lập sơ đồ hệ phổ và ghép đôi giao phối cho từng cá thể hay theo nhóm đực và cái giống.
- Bước 2. Chọn lọc các cá thể đực và các nhóm cái giống trong cùng một giống ở địa phương cho giao phối (vận dụng phương pháp chọn đôi giao phối để phù hợp với mục tiêu của công tác giống địa phương) sinh ra thế hệ đời sau mang được những đặc điểm đặc trưng của giống địa phương đó.
- Bước 3. Chọn lọc đời con theo phương pháp kiểm tra đời con và kiểm tra cá thể.

- Bước 4. Tiến hành nuôi hậu bị và chọn lọc theo phương pháp chọn lọc cá thể hay chọn lọc hàng loạt để tiếp tục cho giao phối ở các thế hệ kế tiếp. Quy trình nhân giống địa phương được tuân theo một quy trình khép kín và lặp lại.

- Bước 5. Sau mỗi thế hệ cần được tính toán xác định những tiến bộ di truyền ở một số tính trạng cần thiết đối với giống địa phương như: tăng trọng hàng ngày (g/ngày), tiêu tốn thức ăn /1kg tăng trọng, tỷ lệ sống, tỷ lệ nuôi sống, số con/ổ (lợn), khối lượng sơ sinh, khối lượng sau cai sữa...

2.1.3. Những điểm cần chú ý khi nhân giống thuần địa phương

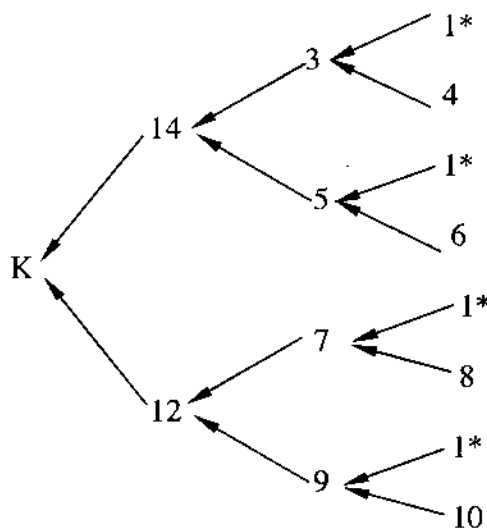
- Cần tránh ghép đôi giao phối đồng huyết gần hoặc quá gần.
- Tạo điều kiện ngoại cảnh tốt (môi trường, vùng địa lý phù hợp).
- Quản lý chăm sóc tốt để phát huy đầy đủ đặc tính tốt và hạn chế, loại bỏ đặc tính xấu của giống.

- Giống địa phương hiện nay thường là giống đặc sản trong nền kinh tế thị trường phát triển, vì vậy cần bảo tồn, gìn giữ và phát triển các giống đã được thị trường công nhận là những giống đặc sản quý. Ví dụ: Giống gà ác, gà Hồ, gà Đông Tảo, gà Mía, gà chọi, lợn cỏ, lợn Móng Cái, dê đá, gà Ri... Những giống này năng suất rất thấp nhưng lại có chất lượng phù hợp với khẩu vị của người tiêu dùng và từ đó chúng đã trở thành thực phẩm đặc sản trong sinh hoạt văn hóa ẩm thực của chúng ta. Ví dụ: Tại một cơ sở nhân giống hạt nhân (lợn) người ta đã chọn được 2 đực giống tốt nhất (được xếp loại đặc cấp kỷ lục), do đó cần giữ nguồn gen tốt của 2 đực giống này để có đàn con cháu là những con giống đực, cái tốt nhất.

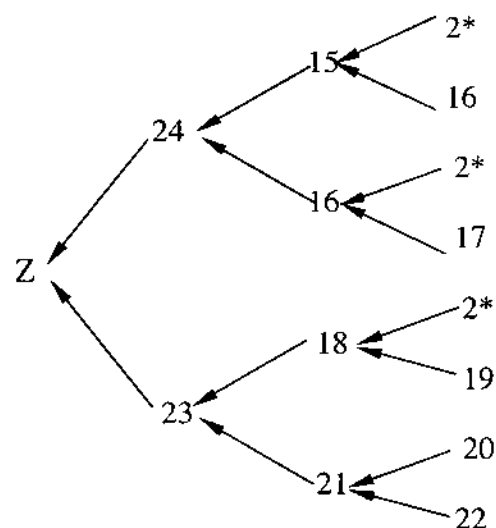
Muốn làm được việc này, người ta có nhiều phương án khác nhau. Dựa vào nguyên lý chọn lọc và ghép đôi giao phối đồng huyết để xây dựng sơ đồ hệ phổ có mức độ quan hệ di truyền cộng gộp khác nhau, từ đó phán đoán kết quả của những tính trạng cần thiết cho việc nhân giống thuần chủng

Đây là một dự án có thể thực hiện bao gồm những công việc cụ thể sau:

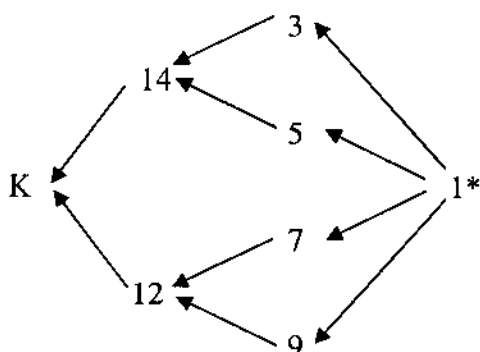
- Chọn các nhóm cái để giao phối với các đực giống đã được chọn lọc.
- Xác định quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết.
- Vẽ sơ đồ hệ phổ để ghép đôi giao phối.



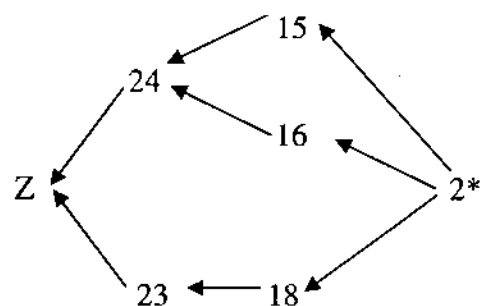
Sơ đồ hệ phổ con đực K



Sơ đồ hệ phổ con đực Z



Hệ phổ thu gọn



Hệ phổ thu gọn

2.2. Nhân giống thuần chủng nhập nội

Các giống nhập đa phần là những giống tốt có năng suất cao, vì thế chúng được nhập vào với những mục đích sau:

- Để cải tạo giống kém chất lượng của địa phương.
- Phát triển giống mới nhập bằng nhân giống thuần chủng với số lượng và chất lượng tốt, nhằm giải quyết kịp thời nhu cầu sản xuất và nguồn thực phẩm của thị trường.
- Làm tăng tập đoàn giống mới trong nước, đáp ứng cho nhu cầu phát triển chăn nuôi trong khu vực và nhu cầu của xã hội.

Đặc điểm của giống nhập nội:

- Số lượng ít.
- Chưa thích nghi với khí hậu nhiệt độ, độ ẩm của địa phương mới.
- Yêu cầu dinh dưỡng cao, năng suất và chất lượng sản phẩm tốt.
- Chịu đựng kham khổ kém, khả năng chống bệnh thấp.

- Tính di truyền tương đối ổn định ở một số tính trạng nhất định như hình thái thể vóc hoặc chất lượng sản phẩm như tỷ lệ nạc, độ dày mỡ lưng (ở lợn), khối lượng trứng (ở gia cầm).

Một số giống nhập vào nước ta như các giống lợn Landrace, Yorkshire, Duroc là những giống luôn luôn được chú ý tới việc nhân giống thuần chủng. Vì hiện nay nhu cầu về 3 giống này rất lớn, chúng được nuôi thuần ở hầu khắp địa phương trong cả nước, đồng thời người ta cũng dùng 3 giống này để cho lai kinh tế.

Một số kết quả nhân giống thuần nhập nội của giống lợn Yorkshire trải qua nhiều thế hệ:

Bảng 20. Khả năng sinh sản của lợn Yorkshire qua các thế hệ

Thế hệ/lứa	Số ổ (n)	Số con sơ sinh (con)	Trọng lượng toàn ổ (kg)	Số con cai sữa/ổ	Trọng lượng toàn ổ (kg)	Tỷ lệ nuôi sống (%)
Thế hệ 1						
Lứa 1	465	8,00	10,22	8,08	103,77	91,82
2	437	9,63	11,21	9,46	114,39	98,13
3	318	9,76	11,46	9,60	116,87	98,36
4	81	9,90	11,10	9,68	117,13	97,78
Thế hệ 2						
Lứa 1	391	9,12	10,52	8,88	110,79	93,37
2	185	9,84	11,54	9,58	116,68	97,36
3	26	9,88	11,87	9,64	117,64	97,57

(Trương Văn Đa và cộng sự, 1990)

2.3. Nhân giống thuần chủng mới tạo thành

Nhân giống thuần chủng mới tạo thành là bằng phương pháp lai tạo giống mới có mục đích khác nhau đã tạo nên những giống mới đáp ứng cho nhu cầu kinh tế thị trường. Các cá thể giống này đã có những đặc điểm tốt của các giống bố mẹ chúng.

Đặc điểm của giống mới tạo thành:

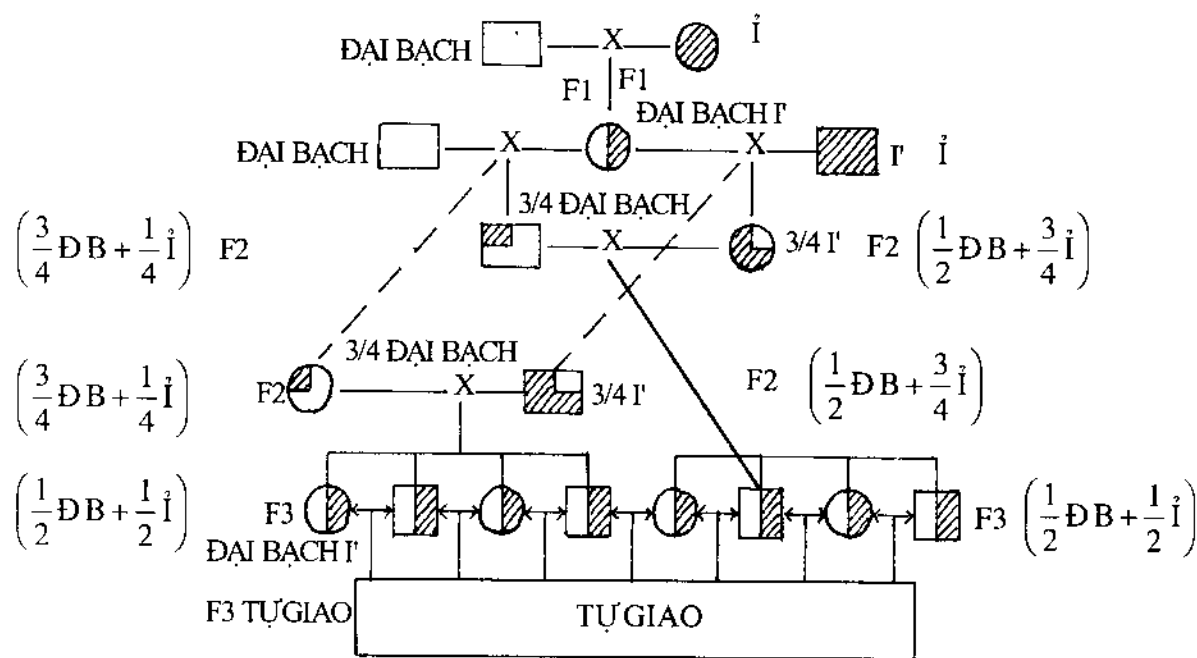
- Số lượng rất ít.
- Phân bố rất hẹp.
- Tính di truyền của các tính trạng chưa ổn định.
- Năng suất cho sản phẩm cao nhưng chưa ổn định.
- Khả năng chịu đựng kham khổ kém, sức chống bệnh thấp.
- Nhu cầu dinh dưỡng cao.
- Tính thích ứng với ngoại cảnh còn hạn chế.

Trên thế giới các nhà khoa học đã tạo ra nhiều giống tốt có năng suất cao, kể cả những giống chuyên dụng và những giống kiêm dụng như bò sữa, trâu sữa, dê sữa, lợn siêu nạc, gà siêu trứng, ngan siêu thịt, vịt siêu trứng... Các giống tốt này đã và đang được thị trường tiếp nhận và phát triển, vì vậy các giống tốt mới tạo ra lập tức được du nhập vào nhiều nước trên thế giới, nhờ đó việc nhân giống mới tạo thành càng được mở rộng và đem lại hiệu quả cao hơn.

Hiện nay Viện Chăn nuôi quốc gia đã nghiên cứu tạo ra giống gà hướng trứng thịt bằng phương pháp lai tạo giữa gà Rốt với gà Ri gọi là gà giống Rốt - Ri. Hiện nay giống mới này đang được nhân giống rộng rãi để đáp ứng nhu cầu của xã hội và của thị trường. Ngoài ra Viện còn tạo ra giống lợn mới gọi tên là giống lợn ĐBI. Giống lợn này được tạo ra bằng phương pháp lai tạo giữa giống lợn Đại Bạch (Nga) và giống lợn địa phương, ở thế hệ đời lai thứ III thì cho tự giao để tạo giống mới là ĐBI và muốn duy trì và phát triển nó thì cần phải nhân giống này.

Hiện nay trong điều kiện kinh tế thị trường đòi hỏi giống mới phải đáp ứng được yêu cầu đổi mới và đem lại hiệu quả kinh tế trong sản xuất của ngành chăn nuôi tiên tiến hiện đại. Giống ĐBI mới tạo ra chưa đáp ứng được với nhu cầu mới cao hơn nên hiện nay nó không tạo được sự chú ý của những người chăn nuôi và đã lùi lại phía sau, khi đã có nhiều giống mới được nhập từ nước

ngoài vào tốt hơn, tỷ lệ nạc cao hơn, tăng trọng nhanh hơn, tiêu tốn thức ăn thấp hơn. Đó là những vấn đề của việc nhân giống thuần chủng mới tạo thành khó thực hiện ở giống mới ĐBI.



Sơ đồ tạo giống lợn mới ĐBI (Viện chăn nuôi, 1979)

Sau đây là một số chỉ tiêu của giống lợn ĐBI:

- Ngoại hình: lông da màu trắng, trên da có bột đen nhỏ, thân hình vững chắc, có 12 vú trở lên.

- Các chỉ tiêu sản xuất: sinh trưởng, khối lượng sơ sinh: 0,800 - 1,0kg. Hai tháng tuổi: 10 - 12kg. Tuổi trưởng thành: con đực nặng 160kg, con cái nặng 140kg.*

- Sinh sản:

+ Số con đẻ ra / ổ: 10 con trở lên.

+ Khối lượng sau cai sữa / ổ lúc 30 ngày tuổi: 40 - 45kg.

+ Nuôi béo: 8 tháng tuổi nặng 85kg.

+ Tiêu tốn thức ăn: 5 đơn vị/kg tăng trọng.

+ Tỷ lệ nạc: 38 - 40%

II. NHÂN GIỐNG THEO DÒNG

Nhân giống theo dòng là biện pháp kỹ thuật cao trong nhân giống thuần chủng. Nếu hiểu biết được phương pháp này sẽ nâng cao được hiệu quả chọn lọc trong nhân giống thuần chủng. Với 3 phương pháp nhân giống thuần chủng trên đều có thể vận dụng phương pháp nhân giống theo dòng để nâng cao nhanh chóng chất lượng đàn giống thuần.

1. Khái niệm dòng

Dòng ở đây là dòng cận huyết. Trong một giống mới tạo thành, khi ở thế hệ tự giao người ta phải quyết định xây dựng số dòng nhất định, mỗi dòng đặt cho nó một tên dòng, mục đích, yêu cầu và đặc điểm riêng của dòng. Nội dung của dòng là những vấn đề chính cần được cụ thể, chi tiết trong dự án xây dựng: Thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc dòng, số lượng cá thể đực và cái sau mỗi thế hệ chuẩn bị cho dòng mới thay thế dòng cũ.

2. Các bước tạo dòng

Bước 1: Chọn đực tổ. Đực tổ phải qua kiểm tra cá thể để xem thành tích đã đạt.

- Xác định điểm đặc thù của đực tổ ở một hay hai tính trạng nhất định.
- Khả năng di truyền của tính trạng tốt cho các thế hệ đời sau.

Bước 2: Chọn các nhóm cái để cho giao phối với đực tổ.

- Số lượng nhóm cái tùy theo yêu cầu của dự án có thể từ 3 - 10 cái.
- Yêu cầu của con cái không chặt chẽ như chọn đực tổ, chỉ cần đạt chỉ tiêu trung bình của giống.

Bước 3: Cho đực tổ giao phối với các cá thể cái (cần lập lịch phối giống và sinh sản chính xác).

Bước 4: Theo dõi thế hệ 1 những chỉ tiêu đã xác định, chọn lọc nghiêm ngặt theo đúng quy trình chăn nuôi, xác định hiệu quả chọn lọc ở thế hệ 1.

Cần xem xét chính xác đời con thế hệ 1 đã đạt các chỉ tiêu như thế nào để quyết định mức độ đồng huyết ở thế hệ 2.

Bước 5: Theo dõi thế hệ 2, chọn lọc nghiêm ngặt theo đúng quy trình chăn nuôi. Xác định quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết, đánh giá các chỉ tiêu năng suất, độ di truyền của con đực tổ cho thế hệ 2. Đưa ra những kết luận về hiệu quả chọn lọc và quyết định cho ra đời thế hệ 3.

Bước 6: Theo dõi nghiêm ngặt thế hệ 3.

Trong bước này cần sử dụng phương pháp chọn lọc kết hợp (chọn lọc cá thể và chọn lọc đời con) để tìm ra con đực tổ mới còn non trẻ thay thế đực tổ cũ đã già, đồng thời tiếp tục lại một chu kỳ tạo dòng khác, thay thế dòng cũ.

Như vậy sự tồn tại một dòng có thể từ 3 - 5 thế hệ tùy thuộc vào tuổi thọ và chất lượng của con đực tổ.

Quá trình nhân giống theo dòng là quá trình có sự ghép đôi giao phối đồng huyết, độ cận huyết sẽ là thước đo mức độ di truyền của con tổ cho các thế hệ con cháu của dòng. Ưu điểm của nhân giống theo dòng là rất lớn tuy nhiên nhược điểm của nó cũng không ít.

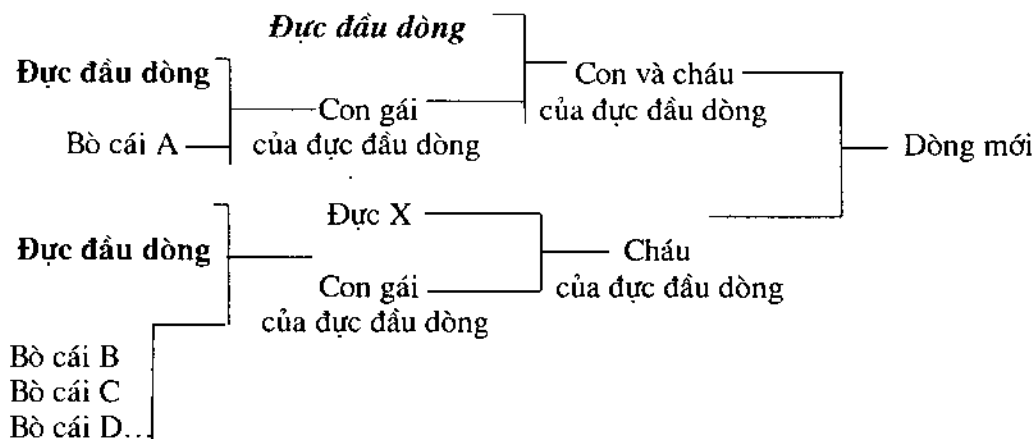
Sau đây là những nhược điểm chính do giao phối cận huyết có thể gây ra:

- Làm giảm sức sống, tính kháng bệnh kém.
- Tốc độ lớn chậm lại.
- Tỷ lệ thụ thai và tỷ lệ sinh sản giảm. Ngoài ra có những trường hợp đặc biệt có cá thể đời con bị dị tật hoặc thoái hóa rõ rệt.

Tất cả những trường hợp trên ta gọi là sự suy hóa do giao phối cận huyết.

Để khắc phục, hạn chế vấn đề này ta cần có những biện pháp sau:

- Chọn lọc đực tổ và cái kết hợp đủ tiêu chuẩn đã định sẵn.
- Chọn lọc thật nghiêm ngặt ở các thế hệ đời con, chú ý đặc biệt khi chọn lọc ghép đôi giao phối ở thế hệ 2 và thế hệ 3.
- Xác định chính xác hệ số di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết ở các thế hệ đời con cháu trong từng hệ phổ.
- Chăm sóc quản lý tốt theo đúng quy trình chăn nuôi.
- Chăn nuôi theo môi trường ngoại cảnh có thay đổi để kích thích hoạt động thần kinh và trao đổi chất làm tăng sức sống của cơ thể con vật, tăng khả năng chống bệnh.
- Nếu phát hiện có hiện tượng thoái hóa trầm trọng, ta cần ngừng giao phối đồng huyết và có thể dùng phương pháp lai pha máu, nhằm làm tươi máu trong dòng, tạo lại sức sống bình thường cho dòng đó cũng như cho phẩm giống đang bị suy thoái.



*Sơ đồ nhân giống theo dòng giống bò Santa Gertrudis ở bang Texas (Mỹ)
(Mahdevan, 1970)*

Hiện nay cũng có nhiều nhà khoa học cho rằng việc nhân giống theo dòng nhằm duy trì năng suất con đực đầu dòng ở các thế hệ sau, cũng có nghĩa là sẽ làm chậm tiến bộ di truyền của quần thể vật nuôi.

Câu hỏi

- 1/ Thế nào là sự thuần chủng?
- 2/ Thế nào là nhân giống thuần chủng?
- 3/ Nêu các phương pháp nhân giống thuần chủng.
- 4/ Nêu những ưu và nhược điểm của nhân giống địa phương.
- 5/ Nêu những ưu và nhược điểm của giống nhập nội.
- 6/ Nêu những ưu và nhược điểm của giống mới tạo thành.
- 7/ Thế nào là dòng cận huyết, dòng huyết thống, dòng địa phương?
- 8/ Nêu những ưu và nhược điểm của nhân giống theo dòng.
- 9/ Nêu các bước tạo dòng.
- 10/ Những biện pháp khắc phục khi ghép đôi giao phối đồng huyết.

Chương 6

LAI TẠO GIỐNG

I. KHÁI NIỆM LAI GIỐNG

Lai giống là phương pháp ghép đôi giao phối giữa 2 cá thể đực và cái của 2 giống hoặc 2 dòng khác nhau sinh ra đời con gọi là con lai

Nếu cho các cá thể đực và cái giao phối khác loài, đời con sinh ra gọi là con lai xa, ở các thế hệ con lai đều có ưu thế lai. Ưu thế lai được thể hiện ở đời con có sức sống khỏe mạnh hơn, sức kháng bệnh tốt hơn, nhanh lớn hơn...

Ví dụ: Lai giống ở lợn, ghép đôi giao phối giữa cá thể đực giống Landrace với cá thể cái giống Móng Cái sinh ra đời con gọi là con lai F₁. Ký hiệu F₁ (Y. MC). Hay cho giao phối giữa cá thể lợn đực giống Duroc với cái giống Yorkshire sinh ra đời con gọi là con lai F₁ (Dr. Y). Ở thế hệ đời con lai đều tiếp thu được những đặc điểm tốt của bố và mẹ cả về ngoại hình và các tính trạng sản xuất.

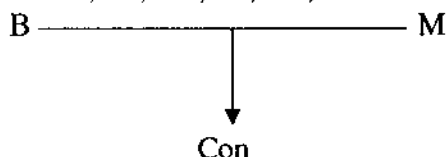
II. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA LAI GIỐNG

Cấu tạo gen ở con lai khác với con thuần. Ở thế hệ bố mẹ là những giống thuần chủng vì vậy chúng mang các cặp lô cut đồng hợp tử nên các cá thể của mỗi giống thuần đều có kiểu hình giống nhau (lợn Móng Cái là giống nhau, các cá thể lợn Landrace giống nhau). Tuy nhiên ở con lai thì cấu tạo gen có các lô cut là dị hợp tử, nghĩa là chúng chỉ nhận 1/2 số gen của bố và 1/2 số gen của mẹ. Ưu thế lai ở mỗi thế hệ đời lai là khác nhau (Shull, 1914 và Snell, 1961) vì sau mỗi lần tạp giao thì cấu trúc gen ở mỗi thế hệ có thay đổi, dẫn đến kiểu hình thay đổi. (F₁!F₂!F₃!... F_n là khác nhau), vì vậy người ta đã xây dựng nhiều phương pháp lai khác nhau nhằm phục vụ cho những mục đích khác nhau. Trong chăn nuôi cũng như trồng trọt, người ta sử dụng các phương pháp lai để lợi dụng ưu thế lai tốt nhất.

Học thuyết di truyền cơ bản của Menden đã giải thích vấn đề ưu thế lai:

- Thuyết gen trội: Do quần thể vật nuôi đã trải qua một quá trình chọn lọc, phần lớn các gen có lợi là gen trội; con lai có thể nhận được nhiều gen trội hơn bố mẹ nó. Chẳng hạn, mỗi bố hoặc mỗi mẹ chỉ có 3 lô cút gen trội, nhưng ở con lai sẽ có 6 lô cút gen trội.

Ví dụ: Gen ở bố: AA, bb, CC, dd, EE, ff x Gen mẹ aa, BB, cc, DD, ee, FF.



Gen ở con lai là: Aa, Bb, Cc, Dd, Ee, Ff.

- Thuyết gen siêu trội: Lý thuyết này đã chứng minh được là các cặp gen dị hợp tử trội sẽ có tác động mạnh hơn các cặp gen đồng hợp tử trội và cặp gen đồng hợp tử lặn, nghĩa là: Aa > AA > aa

- Thuyết át gen: Thuyết này đã chứng minh rằng lai giống đã hình thành nên các tổ hợp gen mới, trong đó tác động tương hỗ giữa các alen không cùng lô cút là nguyên nhân tạo ra ưu thế lai.

III. CÁCH TÍNH GIÁ TRỊ KIỂU HÌNH ƯU THẾ LAI CỦA CÁC TÍNH TRẠNG SỐ LƯỢNG Ở CÁC THỂ HỆ CON LAI

Công thức tổng quát.

$$H(\%) = \frac{1/2(AB + BA) - 1/2(A + B)}{1/2(A + B)} \times 100$$

Trong đó:

H% là giá trị ưu thế lai

AB là giá trị kiểu hình trung bình của con lai bố A, mẹ B

BA là giá trị kiểu hình trung bình của con lai bố B mẹ A

A là giá trị kiểu hình trung bình của giống (hoặc dòng) A

B là giá trị kiểu hình trung bình của giống (hoặc dòng) B

Ví dụ: Năng suất trứng của vịt Khaki Campbell (K) là 253 quả, của vịt cỏ là 187 quả, của vịt lai F1 (K.C) là 276 quả và của vịt lai F1 (C.K) là 243 quả/năm. Như vậy ưu thế lai của đời con là:

$$H(\%) = \frac{1/2(276 + 243) - 1/2(253 + 187)}{1/2(253 + 187)} \times 100 = 17,95\%$$

Như vậy ưu thế lai của đời con khi cho lai giữa vịt Khaki Campbell và vịt cỏ thì năng suất trung bình của con lai cao hơn trung bình của thế hệ bố mẹ là 11,3%.

Chú ý:

- Khi tính ưu thế lai, nếu chỉ sử dụng năng suất của một loại con lai (công thức lai một chiều), chẳng hạn bố giống A phối với mẹ giống B, thì chúng ta đã bỏ qua ảnh hưởng của mẹ (sản lượng sữa, tính nuôi con khéo...) cũng như ảnh hưởng của bố đối với con lai. Đối với con lai, về tính trạng sinh trưởng trong giai đoạn bào thai và bú sữa thì yếu tố ngoại cảnh của mẹ có tác động rất lớn.

Ví dụ: Khối lượng sơ sinh trung bình của lợn ỉ là 0,45kg, lợn Yorkshire là 1,2kg, con lai F1 (đực Y và cái ỉ) là 0,7kg. Ưu thế lai của đời con sẽ là:

$$H(\%) = \frac{AB - 1/2(A + B)}{1/2(A + B)} = \frac{(0,7 - 1/2(1,2 + 0,45))}{1/2(1,2 + 0,45)} \times 100 = 15,15\%$$

Như vậy ảnh hưởng ngoại cảnh của con mẹ ỉ là rất lớn, ưu thế lai của đời con là 15,15% và ta thiếu một vế con lai chịu ảnh hưởng ngoại cảnh của mẹ là cái Yorkshire.

- Các kiểu ưu thế lai:

Ta biết rằng ưu thế lai là tập hợp của nhiều gen, nhiều lô cut có sự tương tác lẫn nhau mà ta gọi là sự cộng gộp. Vì thế người ta có thể chia ra 3 kiểu ưu thế lai, tác dụng của mỗi kiểu đều ảnh hưởng đến ưu thế lai chung ở thế hệ đời lai.

- Kiểu ưu thế lai cá thể (H_I) là ưu thế lai do kiểu gen của chính bản thân con vật tạo ra.

- Kiểu ưu thế lai của con mẹ (H_M) là ưu thế lai do kiểu gen của mẹ tạo ra, thông qua điều kiện ngoại cảnh của mẹ. Chẳng hạn nếu bản thân con mẹ là con lai, thông qua tính trạng về sản lượng sữa, tính trạng nuôi con khéo... mà con lai (mẹ) đã có được ưu thế lai này.

- Kiểu ưu thế lai của bố (H_B) là ưu thế lai do kiểu gen mà bố của nó tạo ra, thông qua điều kiện ngoại cảnh của bố cung cấp cho nó. Ưu thế lai của bố không quan trọng bằng ưu thế lai của mẹ, người ta thấy rằng có rất ít ảnh hưởng ngoại cảnh của bố (mà chủ yếu do nguyên nhân di truyền). Nhưng cũng

cần thấy rằng, khả năng thụ thai và sự phát triển của phôi còn chịu ảnh hưởng chất lượng tinh trùng khỏe hay yếu, tinh trùng nhiều hay ít, loại hình tinh trùng tốt hay kém... Điều này cũng phụ thuộc vào sức khỏe của con đực trong thời gian giao phối với con cái.

Chú ý:

Một số tính trạng của ưu thế lai có giá trị âm nhưng vẫn chứng tỏ con lai có năng suất cao hơn năng suất trung bình của bố mẹ chúng (chỉ phí ít thức ăn hơn, tuổi đẻ sớm hơn).

Cần lưu ý, khi giao phối đồng huyết làm tăng mức độ đồng hợp tử, giảm mức độ dị hợp tử của các kiểu gen thì ngược lại, ưu thế lai làm tăng dị hợp tử giảm mức độ đồng hợp tử, đây là nguyên nhân khiến cho ưu thế lai gắn liền với tác động của các thể dị hợp tử ở các lô cut. Trong mỗi quần thể vật nuôi nếu cho giao phối giữa những con vật có quan hệ họ hàng sẽ gây ra suy hóa cận huyết, nhưng sau đó nếu cho giao phối không cận huyết giữa những con vật đã bị cận huyết ta sẽ có được ưu thế lai. Trong trường hợp này, những gì đã mất đi do giao phối cận huyết sẽ được bù đắp lại giữa các cá thể cận huyết với nhau. Do vậy khi nhân giống tạo ra các dòng cận huyết, quần thể vật nuôi sẽ chịu ảnh hưởng của suy hóa cận huyết, nhưng sau đó được lai giữa các dòng cận huyết này thì quần thể vật nuôi lại được bù đắp lại bằng ưu thế lai ở con lai thương phẩm.

Các tính trạng liên quan đến khả năng nuôi sống và khả năng sinh sản có ưu thế lai cao nhất. Các tính trạng có hệ số di truyền thấp thường có ưu thế lai cao, vì vậy để cải tiến tính trạng này, so với chọn lọc giống thì lai giống là một giải pháp nhanh hơn, hiệu quả hơn.

Hai quần thể vật nuôi càng khác nhau về mặt di truyền thì ưu thế lai thu được càng lớn. Ưu thế lai cao nhất ở thế hệ F1, ưu thế lai ở thế hệ F2 (giao phối giữa F1 với F1 hoặc giữa F1 với giống hoặc dòng bố, mẹ khởi đầu) chỉ bằng 1/2 ưu thế lai của F1.

Bảng 21. Giá trị ưu thế lai của bản thân cá thể, của mẹ, của bố thông qua một số tính trạng sản xuất của con vật

Vật nuôi	Tính trạng sản xuất	H _I (%)	H _M (%)	H _B (%)
Bò thịt	Khối lượng sơ sinh	3,0	1,5	
	Khối lượng sau cai sữa	7,0	15,0	6,0

Bò sữa	Sản lượng sữa	6,0		
	Tỷ lệ mỡ sữa	7,0		
	Tỷ lệ nuôi sống của bê	15,0		
	Số con đẻ ra	2,0	8,0	
Lợn	Số con cai sữa	9,0	11,0	
	Chi phí thức ăn/kg tăng trọng	-2,0		
	Tỷ lệ thụ thai	3,0		7,0
Gà	Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên	-4,0		
	Sản lượng trứng	12,0		
	Khối lượng trứng	2,0		
	Tỷ lệ ấp nở	4,0	2,0	
	Tăng trọng trung bình hàng ngày	5,0		
	Chi phí thức ăn/kg tăng trọng	-11,0		

IV. CÁC PHƯƠNG PHÁP LAI GIỐNG

Để tạo ra các thế hệ đời lai khác nhau, người ta thường lấy tỷ lệ máu để tính giá trị di truyền của mỗi giống có trong một thế hệ đời lai.

Ví dụ: Khi cho giao phối giữa lợn đực giống Yorkshire với lợn cái giống Móng Cái, thì ở đời con là con lai (ký hiệu F1(Y.MC)) và ở con lai có 1/2 máu của giống Yorkshire và 1/2 máu của giống lợn Móng Cái.

1. Lai kinh tế

Lai kinh tế là phương pháp cho giao phối giữa những cá thể đực với các cá thể cái khác giống, khác dòng. Con lai chỉ dùng vào mục đích kinh tế mà không dùng vào mục đích gây tạo giống (nghĩa là ở các thế hệ đời lai đều là những cá thể sử dụng trong thương mại để trao đổi lấy sản phẩm như thịt, trứng, sữa,...).

Ví dụ: Cho giao phối giữa đực giống Yorkshire với cái giống Móng Cái sinh ra thế hệ đời con. Tất cả cá thể đực và cái đều nuôi vỗ béo lấy thịt.

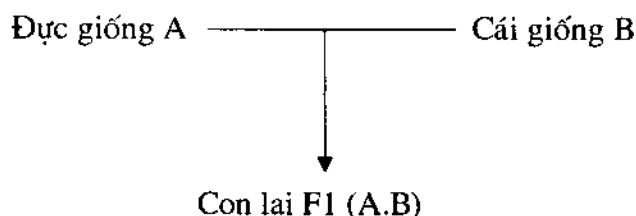
1.1. Lai kinh tế đơn giản

Lai kinh tế đơn giản là cho các cá thể đực và các cá thể cái của hai giống hoặc hai dòng khác nhau giao phối, sinh ra thế hệ đời lai thứ nhất chỉ dùng vào

mục đích kinh tế thương mại (nghĩa là chỉ lợi dụng ưu thế lai đời 1 để lấy sản phẩm chăn nuôi cao hơn).

Ví dụ: Lai giữa 2 giống hoặc 2 dòng.

Sơ đồ như sau:



Để đánh giá hiệu quả của ưu thế lai kinh tế đơn giản, Diekerson (1974) đã đưa ra mô hình di truyền sau (với điều kiện các giống được nuôi trong môi trường giống nhau).

$$M_A = M + g_A + m_A + P_A$$

$$M_B = M + g_B + m_B + P_B$$

$$M_{A.B} = M + \frac{1}{2}g_A + \frac{1}{2}g_B + m_A + P_B + h_{A.B}$$

$$M_{B.A} = M + \frac{1}{2}g_A + \frac{1}{2}g_B + m_B + P_A + h_{A.B}$$

Trong đó :

M là trung bình của các giống tham gia.

M_A, M_B là trung bình quần thể của giống A và B trong nhân giống thuần chủng.

$M_{A.B}, M_{B.A}$ là trung bình quần thể của con lai từ tạp giao cái A và đực B và ngược lại.

g_A, g_B là hiệu quả di truyền cộng gộp của các gen đối với giống A và B.

m_A, m_B là hiệu quả của mẹ giống A và B.

P_A, P_B là hiệu quả của bố giống A và B.

$h_{A.B}$ là hiệu quả ưu thế lai giữa giống A và B.

Trong trường hợp các chỉ tiêu theo dõi chịu ảnh hưởng của bố và mẹ thì ưu thế lai giữa hai giống được tính bằng 2 phương trình sau:

$$M_{A.B} - \frac{1}{2}(M_A + M_B) = h_{A.B} + \frac{1}{2}(m_A - m_B) + \frac{1}{2}(P_B - P_A) \quad (1)$$

$$M_{B.A} - \frac{1}{2}(M_A + M_B) = h_{A.B} + \frac{1}{2}(m_B - m_A) + \frac{1}{2}(P_A - P_B) \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ưu thế lai giữa 2 giống A và B là:

$$h_{A.B} = \frac{1}{2}(M_{A.B} + M_{B.A} - M_A - M_B) = \frac{M_{A.B} - M_{B.A}}{2} - \frac{M_A - M_B}{2} \quad (3)$$

Như vậy từ (1) và (2) ta có ưu thế lai $h_{A.B}$ không bằng hiệu của giá trị trung bình của con lai F1 và trung bình của cha mẹ. Vì vậy trong trường hợp này phải tiến hành cho lai thuận nghịch, có nghĩa là đực A giao phối với cái B và ngược lại (ở biểu thức (3)).

Do phương pháp lai kinh tế đơn giản, lợi dụng ưu thế lai ngay ở F1 nên phương pháp này được áp dụng rộng rãi trong chăn nuôi để làm tăng nhanh khả năng cho sản phẩm của vật nuôi. Đặc biệt ở nước ta phương pháp lai kinh tế đơn giản đã được nhà nước cho phép phổ biến rộng rãi trong cả nước, kể cả miền núi trung du và đồng bằng.

Công thức lai kinh tế đơn giản yêu cầu chính là phải dùng lai ở thế hệ F1, không dùng con cái và con đực F1 cho sinh sản tiếp. Trong nông hộ, người nông dân đều sử dụng phương pháp này khá tốt. Hiện tại đã sử dụng lai các giống như:

Đối với lợn, người ta đã cho lai cả 3 hình thức:

- Lợn ngoại đực với lợn cái nội, như dùng đực của các giống tốt có sẵn trong nước Yorkshire, Landrace, Duroc cho giao phối với cái trong nước như Móng Cái, ỉ, lang hồng, lợn miền núi, lợn Mường Khương, lợn mèo, lợn cỏ...

- Lợn đực ngoại với lợn cái ngoại như: Yorkshire với Duroc hoặc với Landrace...

- Các giống lợn địa phương trong nước với nhau như: Móng Cái với ỉ, Móng Cái với lợn Mường Khương, Móng Cái với lợn mèo...

Trâu: Cho lai giữa trâu đực giống Murrah (Ấn Độ) với trâu cái Việt Nam.

Bò: Cho lai bò Sind với bò vàng Việt Nam tạo ra bò lai Sind (hiện tại chúng ta đang thực hiện Sind hóa đàn bò Việt Nam). Bò sữa HF (Hà Lan) với bò Sind (Ấn Độ) sinh ra con lai gọi là bò Hà Ân; hoặc bò sữa đực HF với bò vàng Việt

Nam sinh ra con lai gọi là bò Hà Việt... Đối với trâu và bò, chúng ta không chỉ dừng lại ở lai kinh tế đơn giản.

Đối với gia cầm: Người ta hay sử dụng cho lai 2 dòng bố mẹ khác nhau để tạo ra thế hệ đời con sản xuất thương phẩm lấy thịt hoặc lấy trứng.

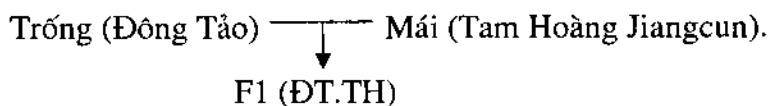
Ví dụ 1: Cho lai kinh tế giữa gà Goldline với gà Rhode Ri tạo ra con lai cho trứng và thịt đời con F1.

Bảng 22. Kết quả tuổi đẻ bói và tuổi đẻ đạt 50% trong đàn

Chỉ tiêu	Theo dõi lần 1			Theo dõi lần 2		
	Rho.Ri <i>n</i> =400	Goldline <i>n</i> =200	F1(G.R) <i>n</i> =200	Rho.Ri <i>n</i> =400	Goldline <i>n</i> =200	F1(G.R) <i>n</i> =200
Tuổi đẻ bói (ngày)	137	143	150	133	147	145
Tuổi đẻ đạt 50% (ngày)	179	175	180	150	170	171

(Trần Công Xuân và cộng sự, 1999)

Ví dụ 2: Sử dụng công thức lai kinh tế đơn giản sau:



Kết quả: Ưu thế lai ở F1 là:

- Về khối lượng cơ thể so với trung bình bố mẹ, gà lai F1(ĐT. THJC) có ưu thế lai ở 11 tuần tuổi đạt 4,96 - 6,07%, và ở 12 tuần tuổi đạt 6,24 - 6,92%.

- Về tốc độ tăng trọng tuyệt đối từ 12 tuần tuổi ưu thế lai đạt 27, 79g/con/ngày.

- Tiêu tốn thức ăn: Chế độ dinh dưỡng từ 1 - 12 tuần tuổi, so sánh bố, mẹ và con lai F1(ĐT. THJC).

Đông Tảo: 2,98kg TA/kg tăng trọng (100%).

Tam Hoàng JiangCun là 2,96kg TA/kg tăng trọng (99,33%).

Con lai F1 (ĐT.THJC) là 2,89kgTA/kg tăng trọng (96,98%).

1.2. Lai kinh tế phức tạp

Lai kinh tế phức tạp là sử dụng nhiều giống hoặc nhiều dòng khác nhau cho giao phối ở các thế hệ đời lai, người ta chọn lọc giữ lại một số con cái, lai

cho sinh sản tiếp qua các thế hệ khác nhau (mỗi thế hệ là một đời). Lượng máu có trong mỗi đời của các giống gốc (bố mẹ, ông bà...) là khác nhau, vì thế ưu thế lai ở mỗi đời là khác nhau.

Để hiểu rõ hơn về mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến ưu thế lai kinh tế, ta có thể xem xét biểu thức sau đây:

Giá trị kiểu hình ở con lai F1(A.B) là:

$$\text{Biểu thức (1)} \quad P_{F1(A.B)} = \frac{1}{2} a_A + \frac{1}{2} a_B + M_A + B_B + H_I + E$$

Giá trị kiểu hình của con lai F1(BA) là:

$$P_{F1(BA)} = \frac{1}{2} a_A + \frac{1}{2} a_B + M_B + B_A + H_I + E$$

Trong đó :

H_I : Ưu thế lai của con lai.

a_A, a_B : Giá trị di truyền cộng gộp của 2 giống A, B.

M_A, M_B : Ảnh hưởng ngoại cảnh mẹ của 2 giống A, B.

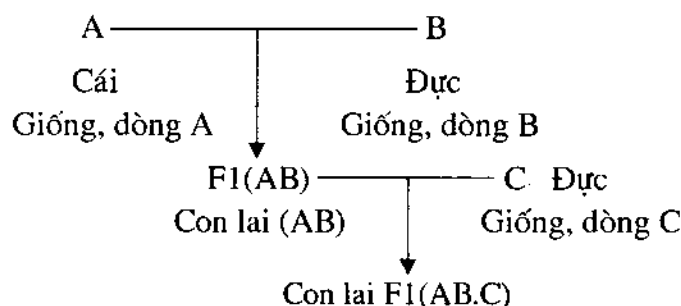
B_A, B_B : Ảnh hưởng ngoại cảnh bố của 2 giống A, B

E : Ảnh hưởng ngoại cảnh

Lai kinh tế giữa 2 giống A và B (hoặc 2 dòng) tạo ra con lai F1 mà tại mỗi lô cút có 2 gen của 2 giống (2 dòng) là khác nhau. Do đó ưu thế lai 100%.

Nhưng nếu ta lại tiếp tục sử dụng con lai cho giao phối để sinh sản ra thế hệ đời sau nữa thì ưu thế lai sẽ khác đi nhiều.

Khi cho lai 3, 4 giống (hoặc 3, 4 dòng) thì biểu thức ưu thế lai có thể được trình bày dưới dạng sau:



Sơ đồ cho lai 3 giống (3 dòng): A, B, C

Biểu thức (2)

$$P_{F1(AB.C)} = \frac{1}{4} a_A + \frac{1}{4} a_B + \frac{1}{2} a_C + B_C + H_M + H_I + E$$

Trong đó :

H_I : Ưu thế lai của con lai.

H_M : Ưu thế lai của mẹ (do mẹ là con lai F1).

$a_A a_B a_C$: Giá trị di truyền cộng gộp của giống A. B. C

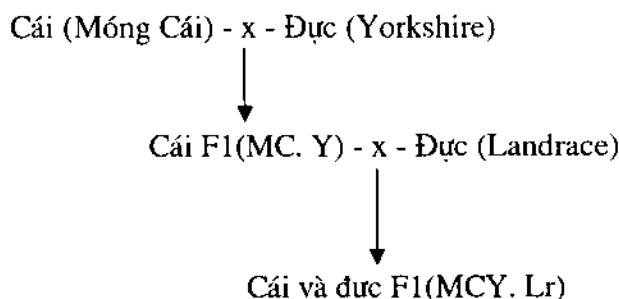
B_C : Ảnh hưởng của bố giống A, B,

E : Ảnh hưởng của ngoại cảnh.

Như vậy khi lai 3 giống (dòng), do sử dụng mẹ lai (hoặc bố lai) nên con lai F1 (AB.C) ngoài ưu thế lai cá thể còn có ưu thế lai của mẹ (hoặc bố).

Hiện nay trong chăn nuôi lợn, chúng ta đang sử dụng một số công thức lai 3 giống (gọi là lai 3 máu). Ở các tỉnh phía Bắc thường sử dụng giống Móng Cái, giống Yorkshire, giống Landrace.

Công thức như sau:



Con lai 3 máu (ta thường gọi là con lai) có 3/4 máu ngoại, nuôi 5 tháng tuổi đạt 90kg, tăng trọng trung bình 550g/ngày, tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg tăng trọng là 3kg thức ăn, có tỷ lệ nạc 50%, độ dày mỡ lưng là 2,2cm.

Ở các tỉnh phía Nam, thường sử dụng 3 giống lợn ngoại là Yorkshire, Landrace, Duroc hoặc Pietrain (Bỉ).

Công thức chung là :

Cái (Yorkshire) - x - Đực (Landrace)



Con lai cái F1(Y. Lr) - x - Đực (Pietrain)



Con lai cái và đực F1(YLr. Pt)

Con lai 3 máu F1(YLr. Pt) có giá trị kinh tế cao, đặc biệt cho tỷ lệ nạc cao (58- 60%).

Đối với đàn bò, chúng ta cũng tiến hành cho lai kinh tế phức tạp để có nhiều sản phẩm sữa (hoặc thịt) bằng cách sử dụng các bò cái lai tiếp tục cho phối với các giống (hay dòng) khác.

Ví dụ: Dùng bò đực hướng thịt giống Brahman, giao phối với bò cái lai Sind thế F1 và thế hệ F2 (3/4 máu Brahman).

Công thức chung:

Cái (giống lai Sind) — x — Đực (giống Brahman)



Con lai cái F1(Ls. Bm) — x — Đực (Brahman)



Con lai F2 (Bm Ls. Bm)

(Đề tài cấp nhà nước, Hoàng Trọng Trường và cộng tác viên, 1999)

Kết quả như sau:

Bảng 23. Tăng trọng bê lai F1 và F2 (3/4 máu Brahman) nuôi trong nông hộ

Tháng tuổi	F1 (Ls. Bm)			F2 (LsBm. Bm)		
	n	Tích lũy (kg)	Tuyệt đối (ngày)	n	Tích lũy (kg)	Tuyệt đối (ngày)
Sơ sinh	32	21,2		30	20,8	
6	36	93,1	396,7	33	115,6	520,0
12	45	126,8	186,7	28	164,0	270,0
18	37	205,5	436,7	26	218,7	303,3
24	36	217,1	57,0	20	243,0	140,0
36	33	269,0	286,6	22	316,3	406,6

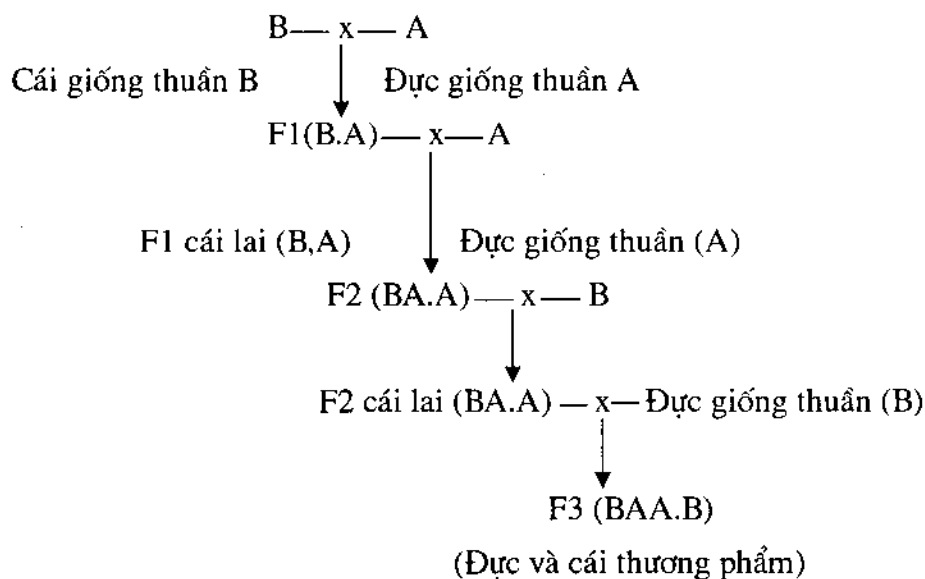
- Về sinh sản ở 85 bò cái F1 và F2 (3/4 máu Brahman):
- + Tuổi thành thực muộn 28 - 30 tháng (bò vàng Việt Nam 15 tháng):
- + Thời gian mang thai tương đối ổn định 280 - 295 ngày.

2. Lai luân chuyển

Lai luân chuyển thực chất là một dạng của lai kinh tế. Đây là phương pháp dùng con cái của các thế hệ đời lai cho giao phối tiếp tục với các con đực của giống thuần. Phương pháp này cũng luôn luôn lợi dụng được ưu thế lai của đời lai là con cái. Do đó năng suất cho sản phẩm luôn luôn được cải thiện.

2.1. Lai luân chuyển giữa 2 giống hoặc 2 dòng

Phương pháp này là dùng 2 giống thuần (2 dòng thuần) cho giao phối sau đó luôn luôn chọn lọc hậu bị cái đời lai làm nái nền để cho giao phối với các đực giống thuần của 2 giống (hoặc 2 dòng) với các thế hệ đời lai.



Sơ đồ lai luân chuyển giữa 2 giống

Chú ý:

- Người ta có thể dừng lại ở thế hệ F3 nếu như các đực giống thuần A, B đã già hoặc chất lượng tinh kém.
- Có thể tìm đực giống C tốt để cho giao phối với cái F3.

2.2. Lai luân chuyển giữa 3 hay 4 giống (hoặc 3 hay 4 dòng)

Về nội dung phương pháp này cũng giống như phương pháp lai luân chuyển giữa 2 giống.

Chú ý:

- Xác định rõ mục tiêu của phương pháp.
- Chọn 3 giống hoặc 3 dòng có khả năng di truyền những tính trạng cho đời lai.

- Xác định các giống gốc thuần để sắp xếp theo thứ tự cho giao phối hợp lý.

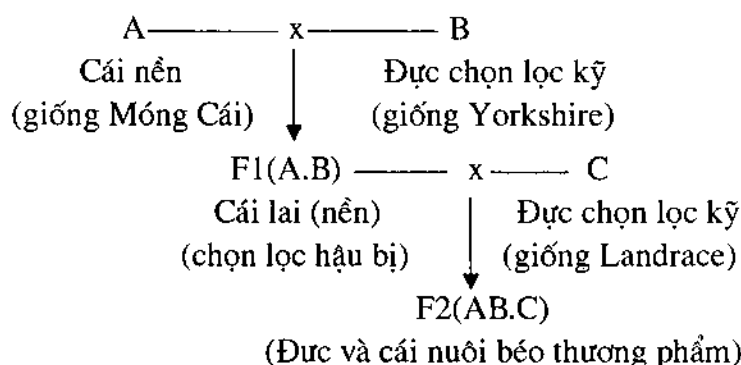
Ví dụ: Dùng phương pháp lai luân chuyển giữa 3 giống (Móng Cái, Yorkshire, Landrace).

- Với mục đích ở thế hệ đời lai có ưu thế lai cao của 3 giống trên.

- Thế hệ F1 có tăng trọng nhanh, tiêu tốn thức ăn thấp, khéo nuôi con, khả năng chống bệnh cao (tỷ lệ sống và tỷ lệ nuôi sống cao).

- Thế hệ F2 giữ được các yêu cầu mục tiêu của F1 nhưng về chất lượng sản phẩm phải cao hơn F1 về một số tính trạng như tỷ lệ nạc cao, độ dày mỡ lưng thấp, tuổi giết thịt ngắn.

Xây dựng sơ đồ giao phối:



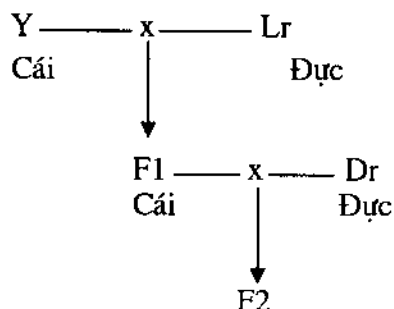
Đây chính là công thức lai 3 máu (Nội x Ngoại x Ngoại) hiện đang được phổ biến rộng rãi ở các tỉnh phía Bắc (nằm trong chương trình nạc hóa đàn lợn).

Ví dụ 2. Lai luân chuyển 3 giống (Yorkshire, Landrace, Duroc).

Đặc điểm ở một số tính trạng cần quan tâm của mỗi giống là:

- Giống Yorkshire: Đẻ nhiều, khéo nuôi con, hay ăn, chống bệnh tốt (tỷ lệ sống và nuôi sống cao).

- Giống Landrace: Tỷ lệ nạc cao, độ dày mỡ lưng thấp, đẻ nhiều.
- Giống Duroc: Thể vóc to, tăng trọng nhanh, ăn tốt, có sức sống tốt khỏe, tuổi giết thịt khi nuôi béo ngắn.



(Cái và đực đều nuôi béo lấy thịt)

*Sơ đồ lai luân chuyển 3 giống lợn (hay còn gọi lai 3 máu: Ngoại. ngoại. ngoại).
Yorkshire. Landrace. Duroc*

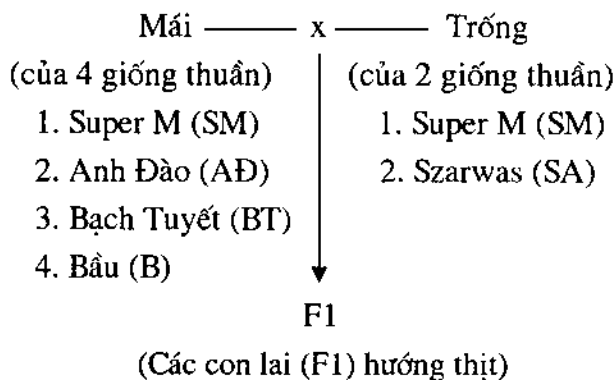
- F1 có 1/2 máu giống A và 1/2 giống B.
- F2 có 1/2 máu giống Dr, 1/4 máu giống A và 1/4 máu giống B.

* *Lai kinh tế ở gia cầm:*

Hiện nay chúng ta đã sử dụng các giống gia cầm địa phương cho lai với các giống gia cầm ngoại nhập vào Việt Nam đã đem lại hiệu quả cao, số lượng thịt và trứng gia cầm tăng lên gấp bội ở cả gà, vịt, ngan, ngỗng.

Ví dụ: Chương trình lai các giống vịt được phổ biến rộng rãi trong cả nước. Công thức lai là:

- Công thức (1)



Kết quả:

F1(SM.Đ) Khối lượng trung bình/con 2,4 - 2,6kg ở 56 ngày tuổi

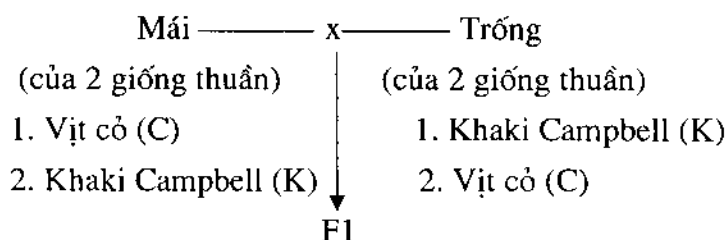
F1(SZ.BT) Khối lượng trung bình/con 1,8 - 2,0kg ở 56 ngày tuổi.

F1(SZ.B) Khối lượng trung bình /con 1,6 - 1,8kg ở 56 ngày tuổi.

F1(SM.B) Khối lượng trung bình/con 2,2 - 2,4kg ở 56 ngày tuổi

(Theo Trung tâm Khuyến nông quốc gia, 2002)

- Công thức (2)



(Các con lai vịt (F1) hướng trứng)

Kết quả:

1. Năng suất của Khaki Campbell: 280 - 320 quả/mái/năm

2. Năng suất trứng của vịt cỏ: 180 - 220 quả/mái/năm

3. Năng suất trứng của con lai F1(K.C): 230 - 250 quả/mái/năm

4. Năng suất trứng của con lai F1(C.K): 220 - 240 quả/mái/năm

(Theo Trung tâm Khuyến nông quốc gia)

* Những ưu điểm của lai luân chuyển

- Lai luân chuyển đã tạo ra đàn nái lai (Fn) tự thay thế cho các đàn nái cần loại bỏ.

- Cần nhập đực giống thuần tốt để cho giao phối với đàn nái lai sẽ giảm chi phí rất lớn.

- Qua các đời nái lai vẫn có thể duy trì được ưu thế lai ở mức độ nhất định.

Sau đây là tỷ lệ thành phần của các giống hoặc các dòng và ưu thế lai của các đời lai khi lai luân chuyển 2 - 3 giống hoặc 2 - 3 dòng.

*Bảng 24. Thành phần các giống hoặc dòng và ưu thế lai
qua các đời lai luân chuyển*

Các thế hệ lai	Lai luân chuyển 2 giống (A.B)				Lai luân chuyển 3 giống (A.B.C)				
	F	A	B	H	F	A	B	C	H
1	(AB)	1/2	1/2	1	(AB)	1/2	1/2	0	1
2	(AB)A	3/4	1/4	1/2	(AB)C	1/4	1/4	1/2	1
3	(ABA)B	3/8	5/8	3/4	(ABC)A	5/8	1/8	1/4	3/4
....									
t (cân bằng)		1/2	2/3	2/3		2/7	4/7	1/7	6/7
t+1		2/3	1/3	2/3		1/7	2/7	4/7	6/7
t+2		1/3	2/3	2/3		4/7	1/7	2/7	6/7

* Cách tính lượng máu ở các thế hệ đời lai

- Nguyên tắc chung là căn cứ vào quy luật di truyền, cứ sau mỗi thế hệ số lượng nhiễm sắc thể giảm đi 1/2. Ở đời con sẽ nhận được từ bố 1/2 số nhiễm sắc thể và từ mẹ 1/2 số nhiễm sắc thể.

Ví dụ: Công thức lai luân chuyển giữa 3 giống thuần chủng A. B. C.

Máu giống A là 1 (100%)

Máu giống B là 1 (100%)

Máu giống C là 1 (100%)

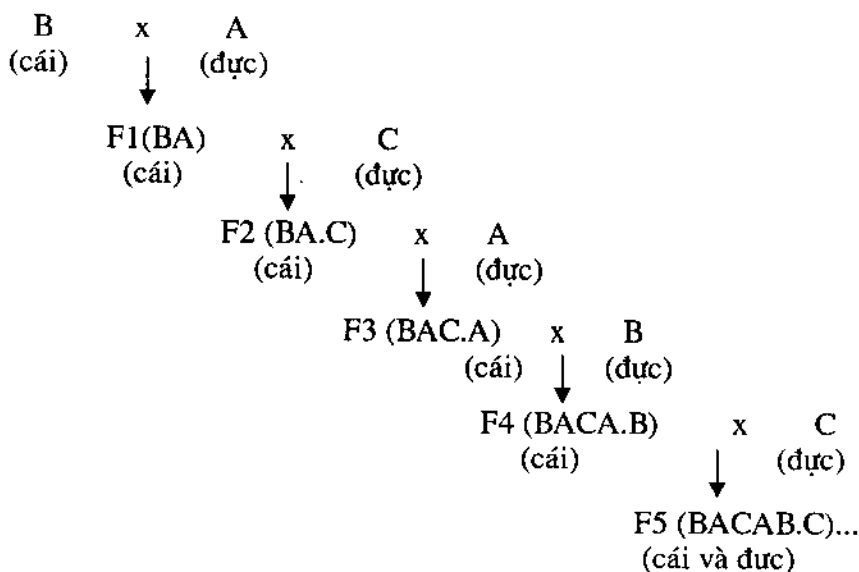
$$F1: \text{Máu giống } A = \frac{1+0}{2} = \frac{1}{2}; \text{ máu giống } B = \frac{0+1}{2} = \frac{1}{2}.$$

$$F2: \text{Máu giống } A = \frac{1/2+0}{2} = \frac{1}{4}; \text{ máu giống } B = \frac{1/2+0}{2} = \frac{1}{4};$$

$$\text{máu giống } C = \frac{0+1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$F3: \text{Máu giống } A = \frac{1/4+1}{2} = \frac{5}{8}; \text{ máu giống } B = \frac{1/4+0}{2} = \frac{1}{8};$$

$$\text{máu giống } C = \frac{1/2+0}{2} = \frac{1}{4}$$



Sơ đồ lai luân chuyển 3 giống A. B. C

Chú ý:

- Chỉ giữ cá thể đời lai cái để cho sinh sản tiếp.
- Các cá thể đời lai đực nuôi béo lấy thịt.
- Dùng đực giống thuần phối với các cá thể cái đời lai.

2.3. Lai hỗn hợp 4 giống (lai kép)

Phương pháp này sử dụng 4 giống hay 4 dòng khác nhau cho giao phối và dùng lại ở thế hệ F2 nuôi béo lấy thịt hoặc nuôi thương phẩm lấy sữa.

* Nguyên tắc chung:

- Dùng 4 giống hay 4 dòng thuần khác nhau.
- Cho giao phối từng cặp tạo ra thế hệ đời lai F1 khác nhau.
- Cho các thế hệ đời lai F1 giao phối theo từng cặp (tránh đồng huyết).
- Thế hệ F2 dùng làm thương phẩm.

Giá trị kiểu hình của con lai F2 (ABCD) là:

$$P_{F2(ABCD)} = \frac{1}{4}a_A + \frac{1}{4}a_B + \frac{1}{4}a_C + \frac{1}{4}a_D + H_B + H_M + H_I + E$$

Trong đó:

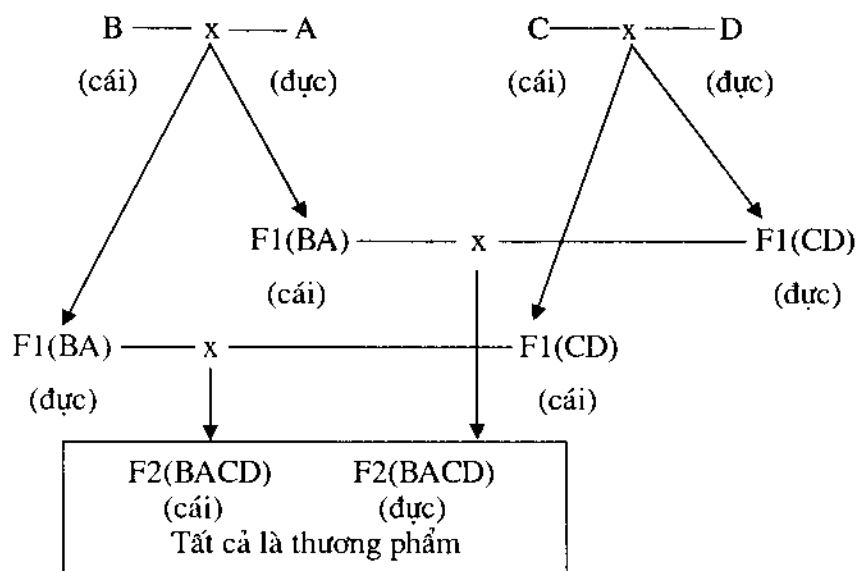
H_I : Ưu thế lai của con lai

H_B : Ưu thế lai của bố

H_M : Ưu thế lai của mẹ

a_A, a_B, a_C, a_D : Giá trị di truyền cộng gộp của các giống A, B, C, D.

E : Giá trị do ảnh hưởng của ngoại cảnh.



Sơ đồ lai hỗn hợp 4 giống hay 4 dòng khác nhau

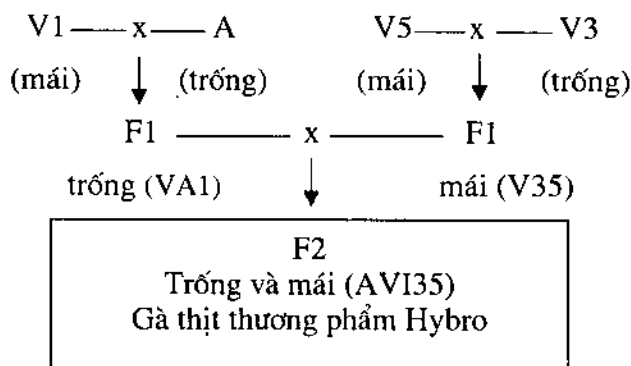
(A. B. C. D)

Như vậy khi lai 4 giống hay 4 dòng, do cả bố và mẹ đều là con lai F2 (AB.CD) nên đã có ưu thế lai cá thể, ưu thế lai của mẹ và ưu thế lai của bố. Tuy nhiên để thực hiện được lai 4 giống hay 4 dòng cần phải chọn đủ 4 giống (dòng) đảm bảo được yêu cầu, mục đích chung ở thế hệ đời lai F2 (AB.CD), đó chính là sự hạn chế của công tác lai hỗn hợp. Hiện nay trong chăn nuôi gà công nghiệp, chúng ta sử dụng công thức lai này.

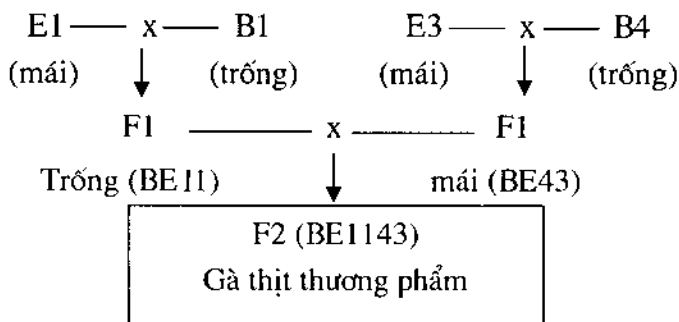
Ví dụ: Để sản xuất ra gà thịt thương phẩm Hybro người ta đã cho lai giữa gà trống dòng A với gà mái dòng VI để tạo ra gà lai AVI. Người ta lại cho lai giữa gà trống dòng V3 với gà mái dòng V5 tạo ra gà lai V35. Sau đó cho lai giữa gà trống AVI với gà mái V35 tạo ra gà thịt lai thương phẩm AVI35.

Tương tự như thế, để sản xuất ra gà thịt BE88, gà trống dòng B1 phối với gà mái dòng E1 tạo ra gà trống lai BE11. Lai gà trống dòng B4 với gà mái dòng E3,

tạo ra mái lai BE43. Lai trống BEII với mái BE43 tạo ra gà lai thương phẩm thịt BEII43.



Sơ đồ lai của gà thịt thương phẩm Hybro



Sơ đồ lai của gà thịt thương phẩm (BE1143)

V. LAI GÂY TẠO GIỐNG MỚI

Lai gây tạo giống mới là công việc tiếp theo của phương thức lai kinh tế phức tạp.

* Nguyên tắc chung:

- Giống cũ xấu hoặc đang có chiều hướng thoái hóa dân, cần phải cải tiến hay cải tạo chúng.
- Do yêu cầu của thị trường cần có một giống mới phù hợp hơn các giống cũ hiện có.
- Muốn đạt được kết quả khi lai tạo giống mới cần phải chuẩn bị tốt cơ sở vật chất kỹ thuật, điều kiện kinh tế xã hội và trình độ con người đầy đủ.

1. Lai cải tiến (hay lai pha máu)

Mục đích:

- Giống cũ (giống địa phương hoặc giống có từ lâu) có một vài đặc điểm yếu kém, người ta cần sửa chữa những nhược điểm ấy.

- Giống A do giao phối đồng huyết nên đã có biểu hiện suy hóa do cận huyết, do đó cần làm tươi máu trở lại cho giống A.

Phương pháp lai cải tiến:

- Chọn các cá thể đực giống tốt nhất của giống đi cải tiến (giống này phải cùng phương hướng sản xuất với giống bị cải tiến).

- Chọn các nhóm cái tốt nhất của giống bị cải tiến (có cùng phương hướng sản xuất của giống đi cải tiến).

- Cho đực giống đi cải tiến giao phối với các nhóm cái giống bị cải tiến.

- Chỉ dùng đực giống đi cải tiến giao phối một lần với cái giống bị cải tiến.

- Chọn lọc cá thể đực và cái đời lai thứ nhất theo tiêu chuẩn cần cải tiến những đặc điểm yếu kém ở một vài tính trạng nào đó.

- Chọn lọc đực và cái của giống bị cải tiến tốt nhất cho giao phối với các cá thể đời lai thứ nhất.

- Tiếp tục chọn lọc đực và cái giống của giống bị cải tiến tốt nhất để cho giao phối với các cá thể của các đời sau kế tiếp.

- Tiếp tục chọn lọc các cá thể đời sau cho đến khi chúng đã đạt được yêu cầu của giống mới đã cải tiến.

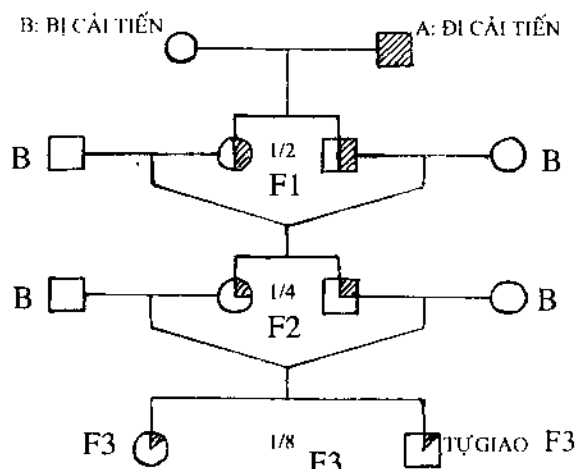
- Cho các thế hệ đời cuối cùng tự giao để ổn định những tính trạng yếu kém đã được sửa chữa.

Chú ý:

- Thông thường lượng máu của giống đi cải tiến có trong giống mới là 1/8.

- Đa số những tính trạng yếu kém của giống bị cải tiến là sức sống kém (bao gồm tỷ lệ sống, tỷ lệ nuôi sống, tính phàm ăn, khả năng chống bệnh tật cả đều kém) hoặc một số tính trạng về thần kinh như tính hung dữ, hoặc tính nhút nhát hay giật mình sợ hãi...

- Một vài tính trạng về số lượng còn thấp và có hệ số di truyền thấp thì dùng lai giống để cải tạo những tính trạng này nhanh hơn. Chẳng hạn như sản lượng trứng thấp là do gà mái hay đẻ cách nhật, hoặc gà hay đẻ rơi vãi mà không chịu vào ổ đẻ.



Sơ đồ lai cải tiến giữa 2 giống A và B

Nhìn vào sơ đồ trên, ta thấy:

- Giống A đi cải tiến. Giống A chỉ tham gia chương trình cải tiến giống B có một lần.
- Giống B bị cải tiến.
- Chọn lọc các cá thể đực và cái đời con lai thế hệ F1! F2! F3 ở giai đoạn hậu bị và trưởng thành.
- Chọn lọc đực và cái giống B bị cải tiến để cho giao phối với đực và cái các đời lai F1! F2.
- Chọn lọc đực và cái thế hệ F3 cho tự giao để ổn định tính di truyền của giống mới.
- Lượng máu: F1 có 1/2 máu giống A và 1/2 máu giống B. F2 có 1/4 máu giống A và 3/4 máu giống B. F3 có 1/8 máu giống A và 7/8 máu giống B và cho tự giao ở thế hệ F3.

Ví dụ: Giống lợn Đại Bạch chúng ta đã nhập từ những thập kỷ của những năm 1960. Số lượng nhập không nhiều vì vậy khi nhân giống thuần chủng giống này chúng không tránh khỏi hiện tượng cận huyết. Trải qua một thời gian dài nhiều cá thể có biểu hiện kém chất lượng như tăng trọng chậm, sức sống kém, khả năng chống bệnh thấp hơn. Vì thế ta đã dùng lợn Yorkshire cho lai cải tiến với lợn cái Đại Bạch, nhằm làm tươi máu trở lại của giống Đại Bạch.

2. Lai cải tạo (lai cấp tiến)

Phương pháp lai cải tạo là nhằm cải tạo một giống xấu không phù hợp với yêu cầu của sản xuất, cần phải thay đổi toàn bộ giống xấu này.

Ví dụ: Giống B là giống xấu (nó có ngoại hình thấp bé, tăng trọng chậm, tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg tăng trọng cao, nhưng nó lại có ưu điểm sinh sản tốt, khả năng chống bệnh tốt). Vì vậy cần cải tạo những tính trạng xấu trên, đồng thời giữ lại những tính trạng tốt như sinh sản tốt, khéo nuôi con, tính chịu đựng kham khổ và chống bệnh tốt.

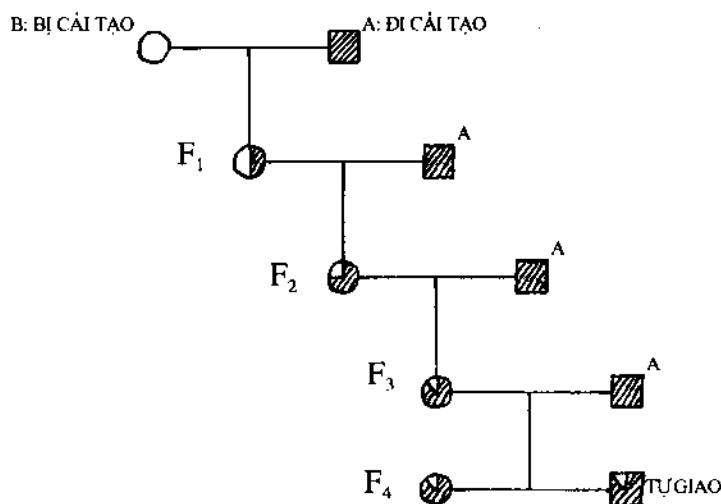
Như vậy ta cần xây dựng mục tiêu và phương pháp lại để cải tạo giống B.

* *Mục tiêu chính:* Giống mới là hướng thịt có chất lượng cao, có tầm vóc to, tăng trọng nhanh, tiêu tốn thức ăn thấp. Để nhiều, nuôi con khéo, có khả năng chống bệnh tốt.

* Phương pháp:

- Chọn giống A (giống đi cải tạo) có tầm vóc to, tăng trọng nhanh, có độ thuần chủng cao, có khả năng cải tạo giống B về tầm vóc và tốc độ tăng trọng hàng ngày, tiêu tốn thức ăn thấp.
- Cho giống A giao phối với giống B.
- Chọn lọc các cá thể cái ở các thế hệ đời lai.
- Tiếp tục cho các cá thể cái đời lai giao phối với con đực của giống đi cải tạo.
- Đến thế hệ thứ 3 hoặc thứ 4 thì dừng lại và cho tự giao (lượng máu có ở đời lai thế hệ 3 là $\frac{1}{8}$ máu của giống B và $\frac{7}{8}$ máu của giống A đi cải tạo).

Như vậy lai cải tạo là ngược lại với phương pháp lai cải tiến.



Sơ đồ lai cái tao giữa 2 giống A và B

*Bảng 25. Tỷ lệ % lượng máu có trong các thế hệ đời lai
của phương pháp lai cải tạo*

Đời lai (F)	Giống (B)	Giống (A)	Đời lai (F)	Giống (B)	Giống (A)
1	50	50	4	6,25	93,75
2	25	75	5	3,125	96,875
3	12,5	87,5	6	1,5625	98,4375

Như vậy sau mỗi thế hệ đời lai, tỷ lệ máu của giống A đi cải tạo tăng dần, còn giống B bị cải tạo giảm dần. Điều này có nghĩa là số gen đồng hợp tử của giống A tăng dần, còn số gen của giống B giảm dần. Do đó thể hiện các tính trạng kiểu hình của giống A ở các thế hệ đời lai càng về sau càng rõ nét. Nếu như ở đời F3 có 87,5% gen của giống A thì ở đời F6 có 98,44% gen của giống A nên kiểu hình thể hiện gần như giống A.

3. Lai hỗn hợp (lai gây thành hay lai tổ hợp)

Lai hỗn hợp hay còn gọi lai gây thành, phương pháp này hoàn toàn khác với lai cải tiến và lai cải tạo vì nó không nhằm mục đích cải tiến hay cải tạo một giống xấu khác. Mục tiêu chính là tập hợp được những tính trạng tốt của các giống gốc thuần chủng tham gia. Lượng máu có trong con lai ở đời tự giao là bằng nhau hoặc gần tương đương nhau. Ví dụ công thức lai tạo ra giống mới lợn ĐB181 của Viện Chăn nuôi quốc gia: Giống lợn ĐB1. 81 được tạo ra bằng phương pháp lai hỗn hợp, giữa 2 giống Đại Bạch và giống ỉ. Ở thế hệ đời lai F1 có 1/2 máu lợn Đại Bạch và 1/2 máu ỉ, sau đó dùng con cái F1 chia thành 2 nhóm: Nhóm 1 cho phối với đực giống Đại Bạch sinh ra F2 (ĐB1. ĐB) có máu Đại Bạch 3/4 và máu ỉ 1/4. Nhóm 2 cho phối với đực giống ỉ, sinh ra F2 (ĐB1. I) có máu Đại Bạch 1/4 và máu ỉ 3/4. Tiếp theo đó là cho giao phối 2 loại thế hệ F2 này với nhau sinh ra thế hệ F3 (ĐB1) có máu của giống ĐB là 1/2 và máu của giống ỉ 1/2. Cuối cùng cho các cá thể đực, cái của thế hệ đời F3 giao phối. Tiến hành theo dõi chọn lọc nghiêm ngặt ở đời tự giao đồng thời phân các dòng để hạn chế sự cận huyết.

VI. LAI XA

Lai xa là phương pháp cho giao phối đực và cái giữa các loài khác nhau.

Ví dụ: Cho đực loài ngan giao phối với cái loài vịt sinh ra con lai xa (ngan

vịt). Ngược lại cho đực loài vịt giao phối với cái loài ngan sinh ra con lai xa (vịt ngan). Hoặc cho giao phối giữa ngựa đực với lừa cái sinh ra con lai, ngược lại khi cho giao phối giữa lừa đực với ngựa cái sinh ra con lai.

Quá trình thực hiện các chương trình lai xa là rất phức tạp. Có thể nó sẽ diễn ra một số trường hợp sau:

a/ Đực cái cho giao phối nhưng không thể thụ thai.

b/ Con cái có thai nhưng thai biến dạng như không có hình hài con vật hoặc dị hình.

c/ Thai quá to hoặc thai quá nhỏ.

d/ Thai phát triển bình thường và dễ.

e/ Thế hệ con lai xa có thể xảy ra các trường hợp sau:

- Con lai xa bất dục vì bộ phận sinh dục phát triển không đầy đủ hoặc không có.

- Thế hệ con lai xa khỏe mạnh, dai sức, chịu đựng kham khổ tốt, khả năng chống bệnh cao, khả năng cho thịt cao và có chất lượng tốt.

** Những nguyên nhân ảnh hưởng đến quá trình lai xa:*

- Con đực và cái khi sống chung với nhau chúng không có biểu hiện tình dục.

- Ngoại hình, thể vóc của mỗi loài là rất khác nhau.

- Các tính trạng sản xuất số lượng, kiểu hình như sinh sản, hướng sản xuất, số lượng và chất lượng sản phẩm của mỗi loài là rất khác nhau.

- Các tính trạng về sinh lý sinh dục như tuổi động dục lần đầu, chu kỳ động dục, thời gian động dục, thời gian rụng trứng, vị trí trứng và tinh trùng thường gặp nhau để tạo thành phôi tử, thời gian mang thai, thời gian đẻ... ở mỗi loài cũng khác nhau.

- Số lượng và loại hình nhiễm sắc thể ở mỗi loài cũng rất khác nhau nên chúng khó có thể kết hợp với nhau để tạo thành những lô cốt hoàn chỉnh.

Như vậy muốn thực hiện được quá trình lai xa, chúng ta cần phải khắc phục được những tồn tại trên.

Hiện nay việc sử dụng phương pháp lai xa được phổ biến rộng rãi là ở ngan với vịt, vịt với ngan; lừa với ngựa và ngựa với lừa, tạo ra con lai xa. Các cá thể này đều không có khả năng sinh sản. Chúng có ưu thế lai cao, người ta đã lợi dụng con lai xa để nuôi lấy thịt, sức cày kéo tốt.

Câu hỏi

1/ Khái niệm về lai giống?

2/ Cơ sở khoa học về di truyền khi cho các cá thể đực và cái thuần chủng của 2 giống A và B giao phối với nhau, sinh ra thế hệ đời lai thứ nhất (F1). Tính giá trị kiểu hình của con lai F1?

3/ Khái niệm về ưu thế lai, nêu công thức và cách tính. Cho ví dụ?

4/ Thế nào là lai kinh tế? Cho ví dụ cụ thể về lợn và gà hay vịt?

5/ Nêu mục đích và phương pháp lai kinh tế đơn giản. Cho ví dụ thực tế ở Hà Nội hiện nay?

6/ Thế nào là lai kinh tế phức tạp?

7/ Vẽ sơ đồ và tính lượng máu có trong các thế hệ đời lai ở lai luân chuyển giữa 2 giống A, B và dừng lai ở thế hệ F6?

8/ Vẽ sơ đồ và tính lượng máu có trong các thế hệ đời lai ở lai luân chuyển giữa 3 giống A, B, C và dừng lai ở F6? Viết giá trị kiểu hình ở thế hệ F2?

9/ Vẽ sơ đồ của lai 4 giống (A, B, C, D). Viết giá trị kiểu hình của con lai F2. Nêu một vài ví dụ ở gà.

10/ Thế nào là lai gây tạo giống mới?

11/ Nêu mục đích và phương pháp lai cải tiến?

12/ Nêu những điểm giống và khác nhau giữa lai cải tiến và lai cải tạo. Vẽ sơ đồ của 2 phương pháp trên?

13/ Mục đích và phương pháp lai cải tạo. Vẽ sơ đồ?

14/ Mục đích và phương pháp lai tổ hợp (hỗn hợp). Vẽ sơ đồ tính lượng máu có trong thế hệ F1, F2?

15/ Nêu những điểm giống và khác nhau giữa 3 phương pháp lai: cải tiến, cải tạo và lai hỗn hợp?

16/ Vẽ sơ đồ tạo giống lợn mới ĐBL 81? Tính lượng máu ở các thế hệ F1, F2, F3?

17/ Nêu những điểm giống và khác nhau của lai kinh tế đơn giản và lai kinh tế phức tạp giữa 2 giống A, B? Ưu và nhược điểm của mỗi phương pháp?

18/ Vẽ sơ đồ lai kinh tế giữa 4 giống để có giống gà thịt thương phẩm Hybro và tính lượng máu có ở các thế hệ đời lai?

19/ Viết sơ đồ lai giữa các giống vịt ngoại và nội hiện đang được phổ biến ở các tỉnh phía Bắc? Cho biết năng suất thịt và năng suất trứng ở các thế hệ đời lai ở mỗi công thức lai?

20/ Thế nào là lai xa? Những nguyên nhân đã ảnh hưởng đến kết quả của công việc lai xa?

Chương 7

HỆ THỐNG NHÂN GIỐNG VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ CON GIỐNG

I. HỆ THỐNG NHÂN GIỐNG

Chăn nuôi là một ngành chính trong tổ chức hệ thống nông nghiệp. Ở những nước phát triển, chăn nuôi chiếm tỷ trọng lớn hơn so với trồng trọt vì chăn nuôi là nguồn cung cấp thực phẩm lớn và đa dạng cho mọi sinh hoạt đời sống, văn hóa, xã hội của con người. Vì vậy, cơ cấu hệ thống giống vật nuôi trong ngành chăn nuôi cần được quan tâm thích đáng mới phát huy được những điểm mạnh của các giống tốt hiện có, đồng thời khắc phục được những điểm yếu trong chăn nuôi.

Hệ thống nhân giống là mối quan hệ giữa các công tác tổ chức quản lý chung, có liên quan đến quá trình chọn lọc và nhân giống của mỗi giống trong ngành chăn nuôi.

Hệ thống này cần có sự thống nhất về lãnh đạo và chỉ đạo chung từ trung ương tới địa phương. Trong hệ thống có sự phân cấp quản lý con giống và bảo đảm được cơ cấu đàn giống cũng như chất lượng con giống hiện có; đồng thời có hướng phát triển, mở rộng cơ cấu đàn tăng nhanh về số lượng, nâng cao về chất lượng.

Những nước có nền chăn nuôi tiên tiến, ngoài sự lãnh đạo chung của nhà nước còn có các tổ chức chăn nuôi riêng hay còn gọi là hội chăn nuôi. Hội này bao gồm những người yêu thích nghề chăn nuôi hoặc yêu thích con vật, họ đã tự nguyện gia nhập hội. Có hội chăn nuôi lớn, chung cho tất cả các loài trâu bò, lợn, gia cầm và động vật. Trong hội lớn bao gồm các hội nhỏ riêng cho từng loài như hội chăn nuôi bò sữa, hội chăn nuôi bò thịt, hội chăn nuôi lợn, hội chăn nuôi gia cầm, hội chăn nuôi động vật cảnh... Bên cạnh những hội chăn nuôi là các hội thức ăn, hội thú y. Từ những hội này xuất hiện các tổ chức dịch

vụ thương mại để phục vụ nhu cầu của các hội. Hàng năm hay định kỳ các tổ chức hội họp tham quan lẫn nhau trao đổi, phổ biến các con giống tốt hoặc tổ chức hội chợ quảng bá các sản phẩm của mình.

Việt Nam ngoài hệ thống tổ chức nhà nước cũng có hệ thống tổ chức hội, nhờ đó người chăn nuôi nhanh chóng nắm bắt được các nguồn thông tin mới, đáp ứng kịp thời cho yêu cầu phát triển chăn nuôi của mỗi nông hộ.

II. HỆ THỐNG NHÂN GIỐNG HÌNH THÁP

Đây là một tổ chức nhân giống theo 3 cấp: hạt nhân, nhân giống và thương phẩm.

- Đối với nhà nước cũng được chỉ đạo theo mô hình này, từ trung ương đến các tỉnh thành phố, xã và nông hộ.

- Đối với hội chăn nuôi cũng căn cứ vào sự phát triển của mô hình, tạo ra những mạng lưới dây chuyền theo 3 cấp để quảng bá khuyến khích cho người chăn nuôi.

Có 2 loại hệ thống nhân giống hình tháp là hệ thống nhân giống hạt nhân khép kín và hệ thống nhân giống hạt nhân mở.

1. Hệ thống nhân giống hạt nhân khép kín

Sơ đồ hình tháp có 3 phần:

a. Đỉnh tháp là số lượng các cá thể đực và cái đạt tiêu chuẩn: Con đực phải đạt đặc cấp và con cái đạt đặc cấp hoặc cấp I (gọi là đàn hạt nhân) có số lượng ít nhất (thường chiếm từ 20 - 25% trong tổng số đàn).

Chú ý:

- Chọn lọc ghép đôi giao phối tốt nhất để tạo ra các thế hệ đời sau đạt được những chỉ tiêu đặt ra. Đời con phải được tổ chức kiểm tra cá thể nghiêm ngặt để chọn ra những cá thể đạt tiêu chuẩn đặc cấp tốt nhất được giữ lại thay thế hoặc tăng số lượng đàn hạt nhân theo kế hoạch. Còn lại cần chọn lọc cá thể đực và cái tốt nhất chuyển xuống đàn nhân giống.

- Trong đàn hạt nhân cần thực hiện phương pháp nhân giống theo dòng và lai giống khác dòng.

- Cần giảm tối đa mức độ cận huyết, tránh hiện tượng suy hóa cận huyết.

b. Giữa tháp là hệ thống nhân giống bao gồm những đực và cái đạt các tiêu chuẩn đặc cấp, cấp I và cấp II (gọi là đàn giống cơ bản). Đàn này chiếm khoảng 35 - 40% trong tổng đàn.

Nhiệm vụ của đàn này: .

- Chọn lọc đực và cái tốt nhất để có thể tự thay thế trong đàn và cung cấp cho đàn thương phẩm.

- Ghép đôi giao phối khác dòng hoặc khác giống để cung cấp đời sau cho hệ thống thương phẩm.

Chú ý: Đàn giống cơ bản là đàn giống bố mẹ, vì vậy con đực thường được chuyển từ đàn hạt nhân xuống và thuộc một dòng khác, còn con cái đa phần do tự chọn từ đàn giống cơ bản hoặc có thể do từ dòng khác của đàn hạt nhân chuyển về. Do đó khi ghép đôi bố mẹ là không thể cho phép có cận huyết.

c. Đáy tháp là giống thương phẩm

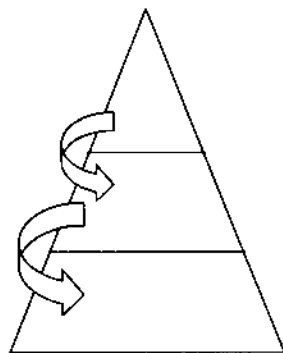
Bao gồm nhiều giống nhiều dòng khác nhau, các cá thể sinh ra ở đây chỉ để nuôi thương phẩm lấy thịt, trứng, sữa, không giữ lại làm giống.

Như vậy hệ thống nhân giống khép kín là chỉ có thể chuyển con giống theo một chiều của hình tháp. Nghĩa là từ đàn hạt nhân ở đỉnh tháp các cá thể tốt được chuyển xuống đàn cơ bản ở giữa tháp và từ đàn cơ bản chuyển xuống đáy tháp là những cá thể thương phẩm có năng suất cao.

- Đỉnh tháp (đàn hạt nhân)

- Giữa tháp (đàn cơ bản hay đàn nhân giống)

- Đáy tháp (đàn thương phẩm)



Hình 6. Hệ thống nhân giống hạt nhân khép kín

2. Hệ thống nhân giống hạt nhân mở

Sơ đồ hình tháp hệ thống hạt nhân mở về nguyên tắc giống như hệ thống hạt nhân khép kín. Nghĩa là nội dung các đàn giống hạt nhân ở đỉnh tháp, đàn giống cơ bản (đàn nhân giống) ở giữa tháp và đàn giống thương phẩm ở đáy tháp.

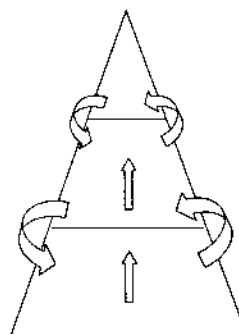
Chức năng, nhiệm vụ và các nội dung kỹ thuật của hai hệ thống nhân giống hạt nhân khép kín và hạt nhân mở là hoàn toàn giống nhau.

Những điểm khác của sơ đồ này so với sơ đồ hệ thống hạt nhân khép kín:

- Đàn cơ bản (nhân giống) ở giữa tháp; khi chọn lọc kiểm tra, cá thể xuất hiện những cá thể tốt xếp đặc cấp thì ta có thể chuyển các cá thể này trở ngược lên tham gia vào đàn hạt nhân ở đỉnh tháp. Đồng thời ở đàn giống thương phẩm ở đáy tháp cũng được làm tương tự như thế, nghĩa là khi kiểm tra cá thể có những cá thể đực và cái tốt xếp ở đặc cấp và cấp I hoặc cấp II đều có thể được chuyển lên giữa tháp, gia nhập vào đàn giống cơ bản.

Như vậy hệ thống hạt nhân mở có thể di chuyển con giống theo luân chuyển vòng tròn. Xét về hiệu quả tiến bộ di truyền thì hệ thống này sẽ nhanh hơn.

- Đỉnh tháp (đàn giống hạt nhân)
- Giữa tháp (đàn giống cơ bản, đàn nhân giống)
- Đáy tháp (đàn giống thương phẩm)



Hình 7. Sơ đồ hệ thống nhân giống hạt nhân mở

III. TỔ CHỨC QUẢN LÝ CON GIỐNG Ở CƠ SỞ

Mỗi cơ sở chăn nuôi đều phải tổ chức quản lý con giống chặt chẽ thì hàng năm mới có thể hạch toán kinh tế chính xác được. Điều này có ảnh hưởng rất lớn tới thu nhập của cơ sở cũng như tới cuộc sống của mọi người.

1. Quản lý kỹ thuật

Quản lý kỹ thuật là những khâu quan trọng để giải quyết các vấn đề từ những phương pháp chọn lọc đến các phương pháp ghép đôi giao phối và các kỹ thuật chăn nuôi cũng như các biện pháp phòng trị bệnh cho con giống.

- Sổ giống bao gồm những phần chính:
 - + Dòng và các thế hệ (cụ kỵ, ông bà, bố mẹ và đời con).
 - + Hệ phổ các cá thể đời con. Xác định quan hệ di truyền cộng gộp và độ cận huyết.

- + Phân đàn với hệ thống 3 cấp: hạt nhân, cơ bản (nhân giống) và thương phẩm.
- Sổ theo dõi cá thể bao gồm:
 - + Sự tăng trưởng của cơ thể từ sơ sinh đến trưởng thành.
 - + Ngoại hình thể chất của cá thể trong đó chú ý những điển hình cá biệt.
 - + Sức khỏe, bệnh thường mắc, khả năng miễn dịch...
 - + Tuổi thành thực về tính dục, tuổi phối giống lần đầu.
- Sổ sinh sản của các cá thể bao gồm:
 - + Lịch phối giống, ngày đẻ, ngày cai sữa chuyển đàn hậu bị hoặc thương phẩm.
 - + Lứa đẻ, số con/ổ, khối lượng sơ sinh, khối lượng cai sữa, tỷ lệ sống, tỷ lệ nuôi sống.
 - + Những bệnh sản khoa, những bệnh của con ở thời kỳ bú sữa...
 - + Tỷ lệ thụ thai, tỷ lệ sinh sản của cá thể và chung của cả đàn.
- Sổ theo dõi chế độ dinh dưỡng và thức ăn hàng ngày, hàng tuần và hàng tháng: Khẩu phần ăn và giá trị dinh dưỡng cho từng loại vật nuôi.
- Sổ vệ sinh, phòng dịch, lịch tiêm phòng và điều trị bệnh: Từ quy mô, cơ cấu đàn và nhiệm vụ được giao mà có tổ chức nhân sự về mặt kỹ thuật cho phù hợp.

2. Quản lý kinh tế

Đây là khâu rất quan trọng trong kinh doanh của cơ sở chăn nuôi, nó phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố để cấu thành một tài sản lớn phục vụ cho mục tiêu phát triển của cơ sở. Khâu này bao gồm nhiều bộ phận là tài vụ, hành chính, vật tư thiết bị kỹ thuật, kinh doanh, nghiệp vụ và hạch toán thường kỳ, phân tích phát hiện điểm mạnh, điểm yếu để xây dựng kế hoạch phù hợp với yêu cầu phát triển của cơ sở giống vật nuôi.

Đối với việc quản lý kinh doanh cần quan tâm tới vốn, nguồn vốn:

- Đối với vốn cố định và vốn lưu động; còn với nguồn vốn, cần tìm hiểu các nguồn vốn khác nhau để khai thác hết các nguồn vốn có thể huy động phục vụ cho việc kinh doanh có hiệu quả.
- Đối với các nguồn thu cần hết sức chú ý tới nguồn thu từ việc bán con giống và các nguồn thu khác. Cần có những tính toán riêng nguồn thu từ các loại con giống khác nhau để có được những phân tích về số lượng và chất lượng từng loại con giống.

- Đối với nguồn chi cần phải có kế hoạch thật sát với yêu cầu chi, phục vụ tốt cho yêu cầu phát triển sản xuất của cơ sở. Cần phải có tỷ lệ thích hợp trong các phân chi, hết sức tránh hiện tượng lạm phát trong thu chi sẽ làm ảnh hưởng đến sự phát triển chung của cơ sở sản xuất nhân giống vật nuôi.

IV. NHỮNG CÔNG VIỆC CỤ THỂ ĐỐI VỚI MỘT CHUYÊN GIA KỸ THUẬT VỀ CÔNG TÁC GIỐNG

- Đánh số các cá thể làm giống.
- Phân đàn vật nuôi.
- Chọn lọc bình tuyển cá thể vật nuôi làm giống, phân loại xếp cấp cá thể ở từng loại trên các đàn khác nhau, ghi chép vào sổ sách đầy đủ.
- Lập lịch phối giống theo kế hoạch ghép đôi giao phối trên các đàn hoặc các dòng khác nhau.
- Lập khẩu phần ăn cho từng loại con vật ở mỗi giai đoạn phát triển của cơ thể.
- Thu thập số liệu hàng năm về các chỉ tiêu sinh trưởng, sinh sản, các chỉ tiêu sản xuất khác để đánh giá hiệu quả chọn lọc, hiệu quả lai giống, tiến bộ di truyền của các đàn giống sau một năm hoặc sau 1, 2, 3 thế hệ.
- Hàng quý hoặc hàng năm cần có tổng kết công tác kỹ thuật về con giống, đánh giá được những bước tiến bộ về giống, những tồn tại cần khắc phục và đề ra phương hướng kế hoạch của những bước tiếp theo.

V. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH SỐ Ở VẬT NUÔI

1. Mục đích

Đánh số ở vật nuôi là công việc đầu tiên để theo dõi con vật ở trại chăn nuôi. Trong sản xuất hay trong nghiên cứu khoa học đều cần phải đánh số cho từng con vật (cho nó một cái tên gọi để phân biệt giữa các cá thể khác nhau).

Yêu cầu đánh số phải rõ, dễ đọc, tránh nhầm lẫn và số phải giữ được lâu bền, không ảnh hưởng đến sức khỏe con vật. Nếu ở trại chăn nuôi làm tốt việc đánh số trên con vật sẽ giúp ta theo dõi các con vật làm giống về mọi vấn đề trong quá trình phát triển của mỗi cá thể: sinh sản, sinh trưởng phát triển, sức sản xuất, tăng trọng hàng ngày, khả năng cho sữa, cho trứng. Đồng thời, việc đánh số còn nhằm theo dõi lịch phối giống, lịch sinh đẻ v.v...

Hiện nay có nhiều phương pháp đánh số khác nhau. Tuỳ theo loại hình vật nuôi mà dùng phương pháp cho thích hợp và có hiệu quả tốt nhất.

2. Các phương pháp đánh số

2.1. Phương pháp cắt số ở tai

Tai con vật là bộ phận dễ quan sát. Về cấu tạo, tai là cơ quan có ít lông, không có những mạch máu lớn, vì thế có thể cắt ở vành tai hay đục lỗ thủng ở giữa tai theo sơ đồ đã quy định về con số. Việc làm này không ảnh hưởng đến sinh lý và sức khoẻ của con vật. Phương pháp này được làm rộng rãi trên các loài vật nuôi có tai to để quan sát, nhất là ở trâu, bò, lợn.

Một số quy định những vị trí cắt ứng với những số đã xác định:

** Theo phương pháp của Nga*

Ở lợn: Ta đứng nhìn cùng chiều với con lợn:

- Tai phải:

+ Vành trên tai là số 1

+ Vành dưới tai là số 3

+ Điểm mút (đầu tai) là số 100

+ Lỗ ở trong lòng tai là số 400

- Tai trái:

+ Vành trên tai là số 10

+ Vành dưới tai là số 30

+ Điểm mút (đầu tai) là số 200

+ Lỗ ở trong lòng tai là số 800

Ở đại gia súc (trâu, bò, ngựa): Ta đứng nhìn đối diện vào mặt chúng:

- Tai phải:

+ Vành trên tai là số 30

+ Vành dưới tai là số 10

+ Lỗ trong lòng tai là số 300

- Tai trái:

+ Vành trên là số 3

+ Vành dưới là số 1

+ Lỗ trong lòng tai là số 100

Ưu điểm của phương pháp này là số rõ, không bị nhầm lẫn, dễ đọc.

Nhược điểm là phải dùng kim bấm lỗ tròn ở trong lòng tai nhưng hiện ta không có dụng cụ này để dùng.

** Theo phương pháp của Việt Nam*

Ta cũng đứng cùng chiều với con lợn:

- Tai phải:

+ Vành trên: gốc tai là số 5, giữa tai là số 3, đầu giáp mút tai là số 1.

+ Vành dưới: gốc tai là số 50, giữa tai số 30, đầu giáp mút tai số 10.

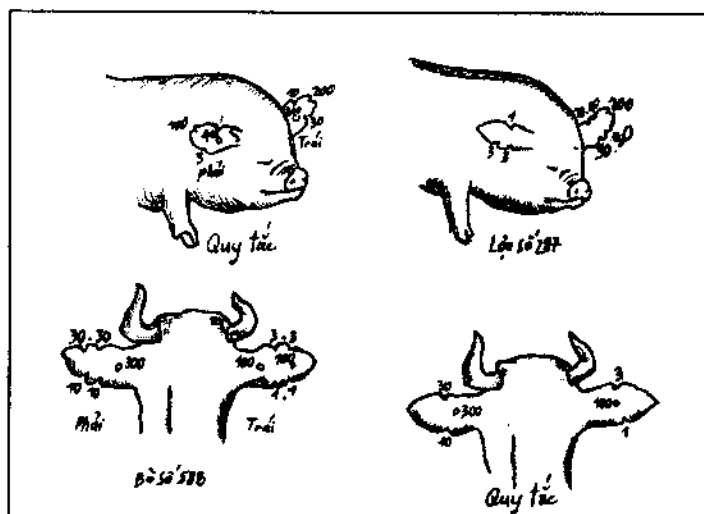
- Tai trái:

+ Vành trên: gốc tai là số 500, giữa tai số 300, đầu giáp mút tai số 100.

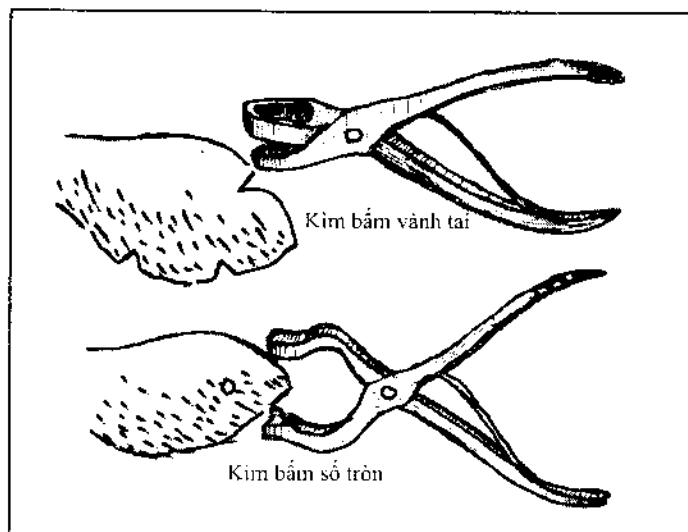
+ Vành dưới: gốc tai số 5000, giữa tai số 3000, đầu giáp mút tai số 1000.

- Ưu điểm của phương pháp Việt Nam là dễ làm, có thể dùng kim bấm hoặc kéo đều có thể thực hiện được.

- Nhược điểm khó đọc, rất dễ lẫn số khi cắt gần nhau hoặc trên đầu mút tai: khi cắt số 1 và số 10 thì dễ bị mất cả đầu mút tai, do đó không xác định được con số chính xác.



Hình 8. Các quy định chữ số ở tai lợn và tai bò



Hình 9

2.2. Phương pháp xăm số (số chàm)

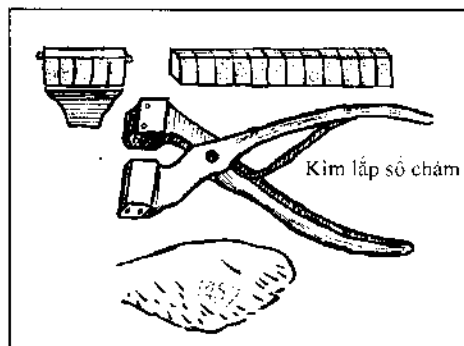
Phương pháp này đã được dùng từ lâu, người ta cũng dùng để trang trí trên cơ thể người, nếu xăm tốt có thể được 5 - 10 năm. Ta thường làm trên tai thỏ, bờ sữa, cùi, lộn.

Dụng cụ cần thiết:

- Kim lắp số, kim này có nhiều loại to nhỏ khác nhau, mỗi lần lắp được 4 chữ số.
- Các hộp số có các chữ số đính ghim (số từ 0 đến 9).
- Mực tàu hoặc muối dẫu ma rút pha với dẫu hoả.
- Bông, thuốc sát trùng.
- Giá cũi, dây thừng, chảo để cố định con vật khi làm.

Nguyên tắc chung khi làm:

- Cột buộc con vật chắc chắn (nhất là đầu cổ).
- Lắp số đã định vào kim xăm số, bôi mực tàu vào các con số và bôi mực tàu vào mặt tai trong sau khi đã sát trùng, rồi đặt kim xăm số đúng vị trí, bóp kim thật mạnh, giữ yên độ 1 phút rồi thả kim ra, mực tàu sẽ chảy vào các lỗ đã xăm, sau 7 ngày ta sẽ nhìn rõ số đã xăm.



Hình 10

2.3. Phương pháp đánh số chín

Thường chỉ dùng trên da của trâu, bò trên vùng mõng dễ quan sát nhất.

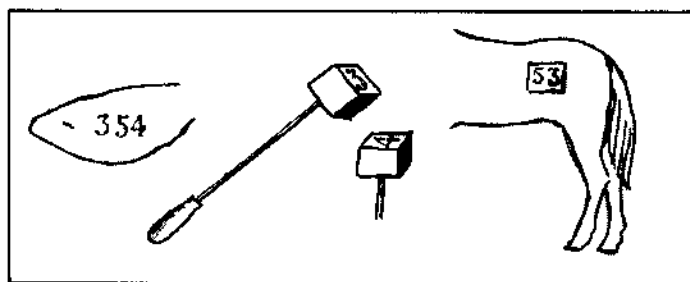
* Nguyên tắc chung:

Dùng những con số bằng đồng, sắt nung đỏ rồi đóng dấu trên da con vật ở vùng mõng, sau 15 ngày sẽ thành sẹo có hình con số.

* Dụng cụ:

- Các chữ số bằng kim loại có từ 0 - 9, ở kích cỡ khác nhau.
- Bếp than để nung số.
- Thuốc sát trùng, bông, băng.
- Giá, cũi, thùng, chảo để cố định con vật khi làm.

Phương pháp này tốn kém, dễ gây nguy hiểm cho con vật và cho người làm, làm hỏng da con vật nên rất ít được ứng dụng.



Hình 11

2.4. Phương pháp đeo biển số

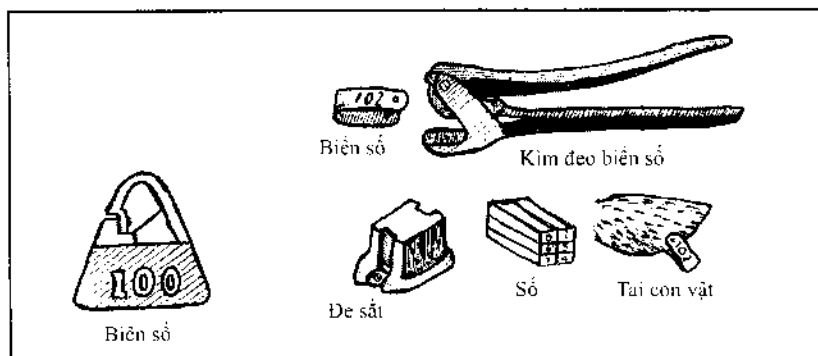
Phương pháp này là dùng các biển số để đeo vào cổ, tai, cánh, cổ chân con

vật. Phương pháp này được dùng rất phổ biến ở hầu hết các loài vật nuôi và cả thú hoang khi cần theo dõi.

Ưu điểm là đơn giản, dễ làm, giá thành hạ. Biển có thể làm bằng nhựa ép, nhôm, đồng...

Dụng cụ cần thiết:

- Kìm đeo biển số.
- Các biển số đã có sẵn
- Đe sắt để đóng số nổi vào biển.
- Các con số nổi có từ 0 đến 9
- Biển số đã đeo vào tai con vật
- Búa đinh.



Hình 12

2.5. Phương pháp đánh số bằng các chất hoá học

Dựa vào tính chất oxy hoá của một số chất hoá học để viết lên mặt da con vật những chữ số.

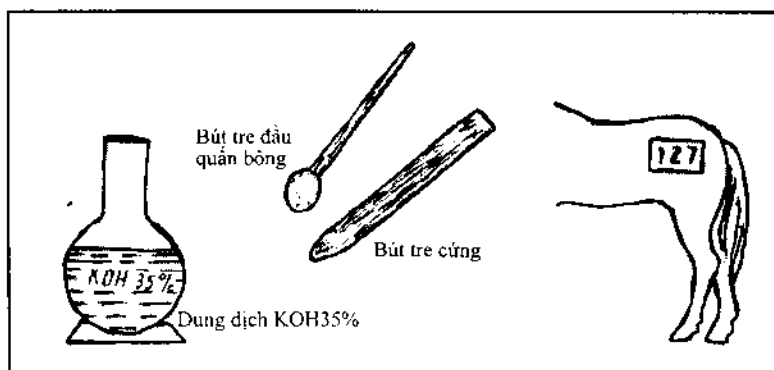
Các hoá chất hay dùng là:

- Dung dịch AgNO_3 với nồng độ khác nhau. Nếu nồng độ cao thì tính chất oxy hoá mạnh, số rõ và bền, có thể giữ được từ 3 - 5 năm khi pha ở nồng độ 30%. Nếu pha ở nồng độ 10% thì giữ được 6 tháng.
- Dùng KOH, pha với nồng độ 20 - 30% có độ bền từ 3 - 5 năm.
- Dùng NaOH pha với nồng độ 30% có độ bền từ 2 - 4 năm.

Cách làm:

- Pha hoá chất cần thiết vào lọ thuỷ tinh bằng nước cất.
- Cạo sạch lông vùng mông hoặc vai, ngực nơi có da phẳng nhất và dễ quan sát.
- Sát trùng chỗ đã cạo sạch lông.
- Dùng bút lông viết con số định đánh vào vị trí đã định.
- Cố định con vật cho tới khi khô các con số đã viết.

Phương pháp này dễ làm, ít tốn kém nhưng cũng làm hỏng da con vật vì thế cũng ít được ứng dụng.



Hình 13

Câu hỏi

- 1/ Tại sao cần xây dựng hệ thống nhân giống?
- 2/ Nội dung của hệ thống nhân giống là những vấn đề gì?
- 3/ Nêu nội dung của 2 hệ thống nhân giống hạt nhân kín và hạt nhân mở, những điểm giống và khác nhau, ưu và nhược điểm của 2 phương pháp này?
- 4/ Nội dung kỹ thuật của một cán bộ kỹ thuật di truyền giống ở một cơ sở nhân giống là gì?

PHẦN THỰC HÀNH

Bài 1

GIÁM ĐỊNH NGOẠI HÌNH BẰNG ĐO KÍCH THƯỚC CÁC CHIỀU VÀ KHỐI LƯỢNG CƠ THỂ VẬT NUÔI

I. MỤC TIÊU

- Biết vị trí các chiều đo trên cơ thể con vật và ý nghĩa của nó.
- Biết sử dụng các loại thước đo và phương pháp đo, nhớ công thức tính khối lượng ở trâu, bò và lợn.
- Tác phong nghiêm túc, không làm con vật sợ hãi gây khó khăn trong thực hành.

II. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN

- Nhớ vị trí các chiều đo
- Tính được chỉ số các chiều đo
- Sử dụng được công thức chiều đo, tính khối lượng cơ thể.

III. THỰC HÀNH

1. Điều kiện thực hiện

1.1. Địa điểm

Tại một trong các cơ sở sau: trung tâm nhân giống, trại giống, trang trại chăn nuôi sinh sản của nông hộ, cơ sở chăn nuôi của trường.

1.2. Thiết bị dụng cụ

- Giá cố định gia súc cho trâu, bò, lợn hoặc nơi đất bãi rộng, bằng phẳng để cột buộc trâu, bò cố định.

- Thước gậy, thước dây, thước compa.

1.3. Thời gian thực hành (4 tiết)

2. Trình tự công việc

2.1. Kiểm tra thiết bị, dụng cụ đo, con vật để đo

Đắt trâu, bò vào giá cố định hay vào nơi cột buộc cố định, để cho con vật đứng yên, sau đó giáo viên giảng và đo làm mẫu, học sinh quan sát và ghi chép đầy đủ.

2.2. Chia nhóm đo

Mỗi nhóm từ 5 - 6 người: Bố trí 2 người đo, 2 người phục vụ cho việc đo, đứng ở 2 bên con vật, 1 - 2 người làm thư ký đọc vị trí chiều đo và ghi chép kết quả đo.

Chú ý:

- Luôn để con vật đứng đúng tư thế, 4 chân đứng thẳng, đầu để ngang vai.

- Sử dụng thước gậy (Nga) có 2 phần: Phần vỏ thước cao 1m đã chia khoảng cách đều, phần lõi thước cũng dài 1m đã chia đều khoảng cách.

Khi rút lõi thước lên thì kéo thanh kim loại ra và đặt thẳng góc với lõi thước để đo các chiều cao. Khi đo chiều dài thì lấy 1 thanh kim loại thứ 2 lắp vào du xích ở vỏ thước. Lúc đó 2 thanh kim loại ở đầu lõi thước và ở du xích nằm song song trên cùng mặt phẳng. Nếu đo các chiều dài hơn 1m thì cố định du xích ở đáy của vỏ thước (dài thân chéo). Nếu đo những chiều dài dưới 1m thì cố định du xích ở đầu trên của vỏ thước (rộng ngực, sâu ngực). Cách đọc kết quả ở phần tiếp giáp giữa vỏ thước và lõi thước, ở mặt sau của lõi thước chỉ chiều rộng và chiều sâu, bên phải của lõi thước là chỉ chiều cao và bên trái của lõi thước chỉ chiều dài.

3. Nội dung các chiều đo ở trâu, bò, ngựa

3.1. Chiều cao

- Cao vai: từ mặt đất đến đỉnh vai, nếu bò có u vai thì đặt sau u vai (đo bằng thước gậy, đặt thước thẳng góc với mặt đất).

- Cao khum: từ mặt đất đến đỉnh xương khum (đo bằng thước gậy).
- Cao móm xương hông (đo bằng thước gậy).
- Cao xương ngồi: từ mặt đất đến u ngồi sau cùng (đo bằng thước gậy).

3.2. Chiều dài

- Dài thân chéo: từ phía trước của khớp bả vai cánh tay đến phía sau của u ngồi (đo bằng thước gậy).
- Dài mông: từ phía trước của móm xương hông đến phía sau của u ngồi (đo bằng thước compa).
- Dài đầu: từ đỉnh chẩm đến mũi, biên giới chỗ có lông và không lông (đo bằng thước compa).

3.3. Chiều rộng

- Rộng ngực: khoảng cách hai bên phần ngực phía sau tiếp giáp với xương bả vai cánh tay (đo bằng thước gậy).
- Rộng hông: khoảng cách phía ngoài cùng giữa hai móm hông (đo bằng thước compa).
- Rộng mông: khoảng cách giữa hai khớp đùi chậu (dùng thước compa)
- Rộng xương ngồi: khoảng cách giữa hai u ngồi sau cùng (đo bằng thước compa).
- Rộng trán lớn nhất: khoảng cách phía ngoài cùng giữa hai hốc mắt (đo bằng thước compa).
- Rộng trán nhỏ nhất: khoảng cách phần hẹp nhất của trán, thường giáp với hai góc sừng (đo bằng thước compa).

3.4. Chiều sâu

- Sâu ngực: khoảng cách từ xương ức tới cột sống tạo thành mặt phẳng, phía sau tiếp giáp với xương bả vai cánh tay (đo bằng thước gậy).
- Sâu đầu hay gọi dày đầu: từ điểm giao nhau của rộng trán lớn nhất và dài đầu đến điểm cong nhất của xương hàm dưới (đo bằng thước compa).

3.5. Chiều vòng

- Vòng ngực: là chu vi xung quanh lồng ngực phía sau tiếp giáp với xương bả vai cánh tay (đo bằng thước dây).

- Vòng ống: chu vi xung quanh xương bàn chân trước phía bên trái chỗ nhỏ nhất thường ở 1/3 phía trên của xương bàn chân (đo bằng thước dây).

3.6. Các chiều đo trên lợn

- Cao vai: từ mặt đất đỉnh của xương bả vai chiều lên đến cột sống (đo bằng thước gậy).

- Cao lưng: từ mặt đất đến đốt sống ngực cuối cùng thường là điểm cong nhất hoặc võng nhất của lưng (đo bằng thước gậy).

- Cao khum: từ mặt đất đến đỉnh xương khum cao nhất (đo bằng thước gậy).

- Vòng ngực: chu vi xung quanh lồng ngực phía sau tiếp giáp xương bả vai cánh tay (đo bằng thước dây).

- Vòng ống: chu vi xung quanh xương bàn chân trước phía bên trái (đo bằng thước dây).

- Dài thân: từ trung điểm đường nối hai gốc tai đi giáp theo cột sống đến khấu đuôi (đo bằng thước dây).

3.7. Các chiều đo ở gia cầm

- Dài cổ: từ đốt sống cổ đầu tiên đến đốt sống cổ cuối cùng, thường giáp với bả vai cánh (đo bằng thước dây).

- Dài thân: từ đốt sống ngực đầu tiên đến phao câu (đo bằng thước dây).

- Rộng lưng: khoảng cách hai bên khớp đùi chậu (đo bằng thước compa).

- Dài xương lườn hái: khoảng cách giữa hai đầu của xương lườn hái (đo bằng thước compa).

- Rộng xương lườn hái: phần rộng nhất của xương lườn hái (đo bằng thước compa).

- Cao chân: từ mặt dưới của xương bàn chân đến khớp khuỷu chân (đo bằng thước compa).

3.8. Tính chỉ số các chiều đo (thường chỉ tính ở trâu, bò, ngựa và lợn)

Cao chân (%) = $(\text{cao vai} - \text{sâu ngực}) \times 100 / \text{cao vai}$

Dài thân (%) = $(\text{dài thân chéo} \times 100) / \text{cao vai}$

Rộng ngực (%) = $(\text{rộng ngực} \times 100) / \text{sâu ngực}$

Tròn mình (%) = (vòng ngực x 100)/dài thân chéo

Sau cao (%) = (cao khum x 100)/cao vai = (cao khum x 100)/cao vai

Phân mông (%) = (rộng xương ngồi x 100)/rộng mông

To xương (%) = (vòng ống x 100)/cao vai

Rộng trán (%) = (rộng trán lớn nhất x 100)/dài đầu

To đầu (%) = (dài đầu x 100)/cao vai

Khối lượng (%) = (cao vai - sâu ngực) x 100/dài thân chéo

Chú ý: Riêng đối với lợn hay dùng:

Chỉ số béo (hay gầy) = vòng ngực/dài thân

Nếu chỉ số này > 1 thì lợn béo.

Nếu chỉ số này < 1 thì lợn gầy.

3.9. Tính khối lượng con vật theo công thức chiều đo

- Trâu Việt Nam (kg) = $88,4 \times (VN)^2 \times DTC$ (đơn vị đo: m)

- Bò vàng Việt Nam (kg) = $89,8 \times (VN)^2 \times DTC$ (đơn vị đo: m)

- Bò ngoại (kg) = $\frac{(VN)^2 \times DT}{10800}$ (đơn vị đo: cm)

- Lợn ngoại (kg) = $\frac{(VN)^2 \times DT}{14400}$ (đơn vị đo: cm)

Trong đó: - $(VN)^2$: Là vòng ngực bình phương.

- DTC: Dài thân chéo

- DT: Dài thân

- Các số: 88,4; 89,8; 10800; 14400 là các giá trị của các hằng số.

4. Hướng dẫn chi tiết thực hiện các công việc của học sinh

- Chia nhóm từ 5 - 6 người, đo trên con vật (cử trưởng nhóm, 1 thư ký, 2 người đo, 2 người phục vụ đo).

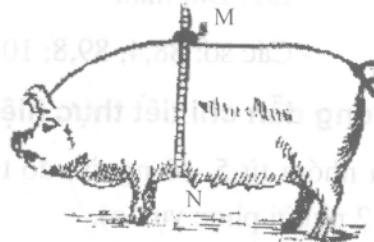
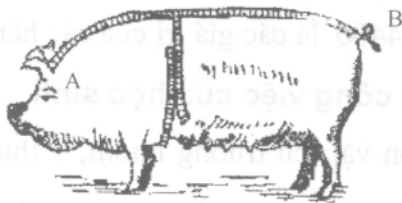
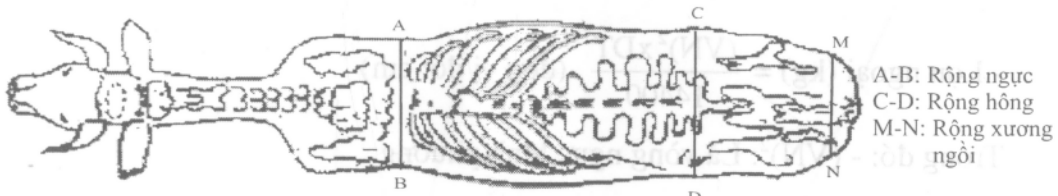
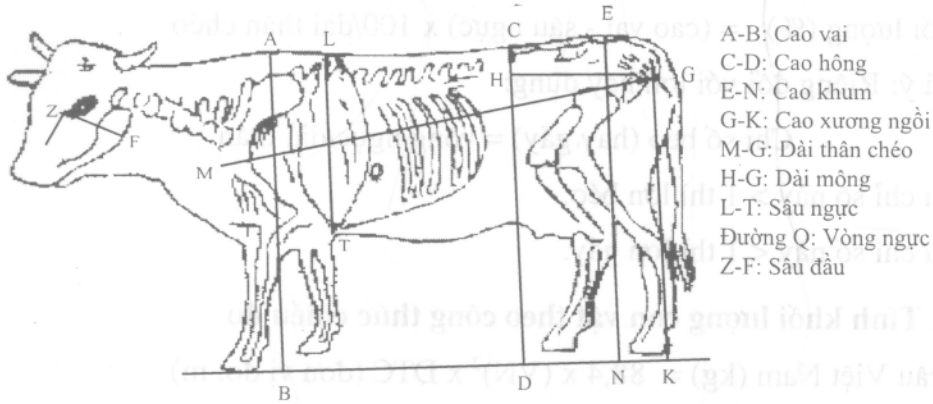
- Thư ký đọc chiều đo, mọi người cùng quan sát khi đo và ghi lại kết quả đo chính xác nhất.

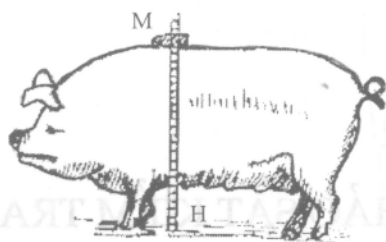
- Khi đo xong cả nhóm cùng tính toán các chỉ số chiều đo và tính khối lượng cơ thể theo công thức.

- Nhóm thống nhất kết luận đánh giá sự phát triển ngoại hình về kích thước các chiều đo tốt, xấu.

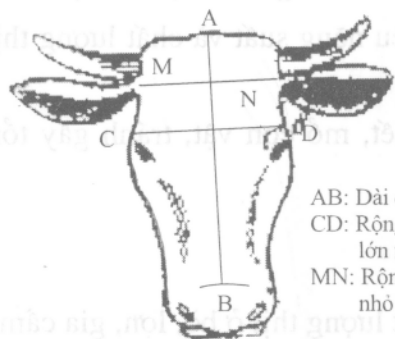
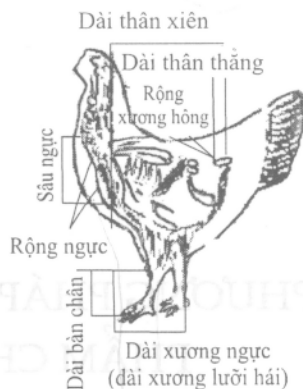
- Sau khi hoàn tất công việc mỗi nhóm phải nộp một bản tường trình cho giáo viên.

Hình 1. Đo trên con vật





MH: Cao vai



AB: Dài đầu
CD: Rộng trán
lớn nhất
MN: Rộng trán
nhỏ nhất



Vòng ống (1/3 phía
trên xương bàn chân
trước phía bên trái)
Đo bằng thước dây



Đo dài mông
(bằng thước compa)



Đo cao vai ở ngựa
(bằng thước gậy)

Bài 2

PHƯƠNG PHÁP MỔ KHẢO SÁT KIỂM TRA PHẨM CHẤT THỊT VẬT NUÔI

I. MỤC TIÊU

- Làm quen với các bước khi mổ khảo sát, kiểm tra năng suất thịt của vật nuôi.
- Hiểu biết được cách xác định một số chỉ tiêu năng suất và chất lượng thịt khi mổ khảo sát.
- Mạnh dạn, thận trọng khi bắt, trói, chọc tiết, mổ con vật, tránh gây tổn thương khi giết mổ.

II. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN

- Nắm vững tài liệu mổ khảo sát kiểm tra chất lượng thịt ở bò, lợn, gia cầm.
- Hiểu biết và nhớ các chỉ tiêu năng suất thịt bò, lợn, gia cầm.

III. THỰC HÀNH

1. Điều kiện thực hiện

- Địa điểm: Trong phòng mổ hoặc trên sân rộng thuận tiện cho việc thực hiện và quan sát của học sinh.
- Thiết bị kỹ thuật
 - + Bộ đồ mổ vật nuôi (dao các loại, cưa, búa).
 - + Thước kẹp kỹ thuật, thước dây, cân các loại.
 - + Dụng cụ cần thiết phục vụ cho giết mổ con vật (bàn mổ, chậu, khăn lau...).
- Thời gian thực hiện: 4 tiết

2. Trình tự công việc

- Kiểm tra thiết bị kỹ thuật, dụng cụ phục vụ cho quá trình mổ
- Thực hiện các bước mổ

IV. MỔ KHẢO SÁT ĐỐI VỚI LỢN - QUY TRÌNH MỔ KHẢO SÁT PHẨM CHẤT THỊT NUÔI BÉO (TCVN 3899 - 84)

1. Khái niệm tổ chức mổ khảo sát

1.1. Mổ khảo sát phẩm chất thịt lợn nuôi béo

Đây là phương pháp đem mổ theo một quy trình nhất định những con lợn đã kết thúc việc kiểm tra nuôi béo trong một đợt đánh giá, lợn đực giống qua đời sau và lợn đã kết thúc kiểm tra nuôi béo của các công thức lai kinh tế để xem xét phẩm chất thịt của chúng.

1.2. Khi tiến hành mổ khảo sát

Phải có từ 1 - 2 cán bộ kỹ thuật đã nắm vững phương pháp mổ và từ 3 - 5 người giúp việc. Phải chuẩn bị đầy đủ dụng cụ mổ xẻ, cân, đo, ghi chép trước khi mổ.

1.3. Thời gian mổ khảo sát một lợn không quá 2 giờ.

2. Phương pháp mổ khảo sát

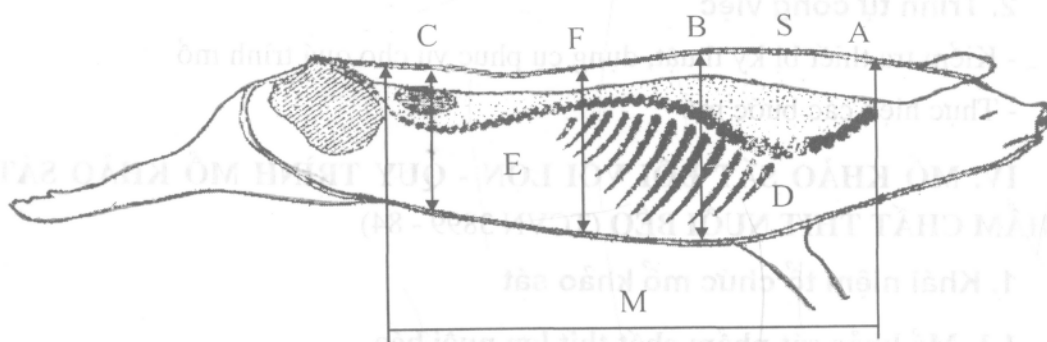
2.1. Trước khi mổ khảo sát phải để lợn nhịn đói 24 giờ, sau đó cân khối lượng sống trước lúc mổ khảo sát.

2.2. Chọc tiết, cạo lông, mổ một đường giữa dọc thân, từ cổ qua ngực bụng tới hậu môn. Lấy hết nội tạng ra, chỉ để lại 2 lá mỡ bụng.

Cân trọng lượng thịt móc hàm (TLTMH):

$$\text{TLTMH (\%)} = \frac{\text{Khối lượng thịt móc hàm (kg)}}{\text{Khối lượng sống trước khi mổ (kg)}} \times 100$$

2.3. Cắt đầu theo đường vuông góc với trục dài thân, đi qua điểm giữa cằm và đốt sống thứ nhất (đường cắt A). Cắt 4 chân ở giữa khuỷu đối với chân trước (đường cắt B) và giữa khuỷu đối với chân sau (đường cắt C).



Hình 2. Mổ khảo sát lợn

Cân khối lượng thịt xẻ, cân đầu, bốn chân.

Tính tỷ lệ thịt xẻ (TLTX).

Khối lượng thịt xẻ (kg):

$$X_1 = \text{KLTX}(\%) = \frac{\text{KLTX}(\text{kg})}{\text{KLS}(\text{kg})} \times 100$$

2.4. Bóc mỡ bụng, cắt thân thịt xẻ ra làm 2 phần bằng nhau dọc theo đường sống lưng. Lấy 1/2 thân thịt bên trái (không có đuôi) để tiếp tục khảo sát.

2.5. Đo các chỉ tiêu

- Dài thân thịt: chiều dài từ trước đốt sống cổ đầu tiên đến điểm trước đầu xương hông.
- Độ dày mỡ ở 3 điểm:
 - + Cổ: đo ở điểm trên đốt xương cổ cuối cùng.
 - + Lưng: đo ở điểm trên đốt xương sống lưng cuối cùng.
 - + Đo ở điểm trên đốt xương sống thân cuối cùng.
- Diện tích cơ thân: đo ở điểm trước và điểm giữa đốt sống lưng cuối cùng.

2.6. Cắt thân thịt xẻ thành 4 phần theo các đường cắt:

- Đường cắt D: theo hướng vuông góc với trục dài thân đi qua điểm giữa của đốt sống hông cuối cùng và đốt xương khum đầu tiên (chỗ cắt phần bụng).

- Đường cắt E: đường cắt cùng hướng với xương khum và đi qua giao điểm của 2 đường F và D.

- Đường cắt F: đường cắt cùng hướng với trục dài thân và cách mép dưới xương sống cổ và mép cơ thân chuột 2cm.

- Đường cắt G: đường cắt theo hướng vuông góc với trục dài thân đi qua điểm giữa của đốt xương sống lưng 4 - 5.

- Đường cắt H: đường cắt theo hướng vuông góc với trục dài thân đi qua điểm giữa đốt xương sống lưng 5 - 6.

2.7. Lọc mỡ lưng và da bao quanh các phần thịt xẻ, tránh cắt vào phần thịt nạc và tránh để lại mỡ trên phần thịt nạc.

- Cân khối lượng mỡ, da của các phần thịt xẻ và mỡ bụng (cân chung).

Tính tỷ lệ mỡ (%):

$$X_2(\%) = \frac{2(KLMoDa + MoBung)(kg)}{KLTX(kg)} \times 100$$

2.8. Cân các phần thịt nạc và xương của thân thịt xẻ

- Cổ vai: phần thịt giới hạn bởi các đường cắt AFG.

- Lưng hông: phần thịt giới hạn bởi đường cắt EFG.

- Đùi sau: phần thịt giới hạn bởi các đường cắt CDE.

- Ngực đùi trước: phần thịt giới hạn bởi các đường cắt ABFH.

- Bụng: phần thịt giới hạn bởi các đường cắt DFH.

Tính tỷ lệ các phần thịt nạc và xương:

$$X_3(\%) = \frac{2 (KLTLH)(kg)}{KLTX(kg)} \times 100$$

$$X_4(\%) = \frac{2 (KLTDH)(kg)}{KLTX(kg)} \times 100$$

$$X_5(\%) = \frac{2 (KLTCV)(kg)}{KLTX(kg)} \times 100$$

$$X_6(\%) = \frac{2 (KLTD, DT)(kg)}{KLTX(kg)} \times 100$$

$$X_7(\%) = \frac{2 (KLTBg)(kg)}{KLTX} \times 100$$

3. Đánh giá phân loại phẩm chất thịt

Sau khi mổ khảo sát, phẩm chất thịt xẻ của lợn được đánh giá theo tỷ lệ thịt xẻ, tỷ lệ các phần thịt nạc, xương và các tỷ lệ mỡ, da. Lợn có tỷ lệ thịt xẻ cao, tỷ lệ các phần thịt và xương lớn, tỷ lệ mỡ và da ít sẽ được đánh giá cao hơn lợn có tỷ lệ thịt xẻ thấp, tỷ lệ các phần thịt nạc và xương nhỏ, tỷ lệ mỡ và da nhiều. Trong các phần thịt nạc và xương thì giá trị của chúng được xếp hạng theo thứ tự sau:

- Lưng, hông
- Đùi sau
- Cổ vai
- Ngực, đùi trước
- Bụng

Đối với các giống lợn đã xác định được chỉ số chọn lọc (I) thì phân loại theo chỉ số chọn lọc:

$$I = A + b_1(X_1 - \overline{X_1}) + b_2(X_2 - \overline{X_2}) + b_3(X_3 - \overline{X_3}) + \dots + b_6(X_6 - \overline{X_6}) + b_7(X_7 - \overline{X_7})$$

Trong đó:

A: Hằng số

X_1 : Tỷ lệ thịt xẻ của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

X_2 : Tỷ lệ mỡ da của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

X_3 : Tỷ lệ thịt lưng hông của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

X_4 : Tỷ lệ thịt đùi sau của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

X_5 : Tỷ lệ thịt cổ vai của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

X_6 : Tỷ lệ thịt đùi trước của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

X_7 : Tỷ lệ thịt bụng của lợn kiểm tra nuôi béo (%)

$\overline{X_1}, \overline{X_2}, \overline{X_3}, \overline{X_4}, \overline{X_5}, \overline{X_6}, \overline{X_7}$: Bình quân các giá trị tương ứng của các lợn được kiểm tra nuôi béo.

$b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$: Các hệ số ứng với các tính trạng của chỉ số chọn lọc.

Đối với các giống lợn chưa xây dựng được chỉ số chọn lọc thì phân loại phẩm chất thịt bằng cách xếp thứ hạng riêng của từng tính trạng, sau đó phân loại tổng hợp bằng cách tính trung bình thứ hạng của các tính trạng đó. Sau đây là mẫu ghi chép kết quả mổ khảo sát:

Số hiệu lợn mổ	Khối lượng (kg)			Dài thân thịt	Dày mỡ lưng (mm)			K/T cơ thân		
	Sống	Múc hàm	Xẻ		Cổ	Lưng	Thân	Dài	Rộng	0,8xDxR

4. Mỗi học sinh viết tường trình

Sau khi mổ khảo sát kiểm tra nuôi béo lợn, mỗi học sinh phải viết bài tường trình và nộp cho giáo viên.

Bài 3

BÀI TẬP

I. TÍNH NĂNG SUẤT VỀ SỰ TĂNG TRỌNG LƯỢNG CỦA LỢN

1. Mục tiêu

- Làm quen với cách tính toán về độ sinh trưởng của lợn qua các tháng tuổi.
- Biết sử dụng các tham số thống kê để đánh giá năng suất về tăng trọng của vật nuôi.

2. Tóm tắt nội dung

- Độ sinh trưởng tích lũy (v).
- Độ sinh trưởng tuyệt đối $A(g/ngày) = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1}$
- Độ sinh trưởng tương đối $G(\%) = \frac{V_2 - V_1}{0,5(V_2 + V_1)}$
- Các tham số thống kê: giá trị trung bình, độ lệch tiêu chuẩn, sai số của số trung bình, hệ số biến động (xem lại phần giáo trình lý thuyết).

3. Học sinh làm bài tập

Số liệu thu được về sinh trưởng của lợn đực giống tại trạm kiểm tra năng suất An Khánh (Hà Tây):

Cá thể đực kiểm tra	Bắt đầu (kg)	Sau 1 tháng (kg)	Sau 2 tháng (kg)	Sau 3 tháng (kg)
1	30,0	54,0	71,6	88,5
2	22,5	38,0	59,0	76,0
3	21,0	36,0	53,0	70,5

4	23,5	39,5	65,0	84,0
5	23,5	42,2	62,5	83,6
6	25,0	41,5	51,0	68,5
7	23,5	40,5	61,0	82,8
8	20,6	36,6	53,0	70,5
9	23,8	40,5	59,0	77,0
10	24,0	40,5	57,6	74,4
11	25,0	41,0	58,0	81,0

Yêu cầu:

a. Tính độ sinh trưởng tuyệt đối, tương đối của các cá thể qua các tháng kiểm tra.

b. Tính giá trị trung bình, độ lệch tiêu chuẩn, sai số của số trung bình, hệ số biến động tại các thời điểm kiểm tra (bắt đầu, sau 1 tháng, sau 2 tháng, sau 3 tháng).

c. Biểu diễn bằng đồ thị sinh trưởng tích lũy, tuyệt đối, tương đối qua các tháng kiểm tra.

II. HỆ PHỐ, XÁC ĐỊNH QUAN HỆ HỌ HÀNG, TÍNH TOÁN QUAN HỆ DI TRUYỀN CỘNG GỘP, HỆ SỐ CẬN HUYẾT

1. Mục tiêu

- Học sinh biết cách đọc các loại hệ phả
- Biết nhận xét tổ tiên chung, tổ tiên chung có cận huyết.
- Biết xác định quan hệ họ hàng, quan hệ di truyền cộng gộp, hệ số cận huyết.

2. Kiến thức chuyên môn

- Lý thuyết về hệ phả
- Các dạng hệ phả
- Công thức tính hệ số di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết

3. Nội dung bài tập

3.1. Tại trại nhân giống bò sữa, cá thể X100 có hệ phả như sau:

B(1), M(2), BB(3), MB(4), BM(1), MM(8), BBB(5), MBB(6),
BMB(5), MMB(7), BBM(3), MBM(4), BMM(9), MMM(10).

- Vẽ sơ đồ hệ phổ đầy đủ và sơ đồ hệ phổ thu gọn.

- Xác định tổ tiên chung và quan hệ họ hàng giữa hai cá thể B, M của X100 với tổ tiên chung.

- Tính quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết của X100 với các tổ tiên chung.

3.2. Tại trung tâm nhân giống lợn Landrace, cá thể Y200 có hệ phổ như sau:

B(1), M(2), BB(3), MB(4), BM(5), MM(6), BBB(7), MBB(8),
BMB(7), MMB(11), BBM(7), MBM(9), BMM(7), MMM(10).

- Vẽ sơ đồ hệ phổ đầy đủ. Sơ đồ thu gọn.

- Xác định tổ tiên chung và quan hệ họ hàng giữa hai cá thể B, M của Y200 với tổ tiên chung.

- Tính quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết của Y200 với tổ tiên chung.

Yêu cầu: Học sinh thực hiện 2 bài tập trên và nộp cho giáo viên.

Phụ lục 1

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC - LỢN GIỐNG

Phương pháp giám định (TCVN 1280-81)

TRÍCH ĐIỀU 5: GIÁM ĐỊNH NGOẠI HÌNH

1. Cho lợn đi đứng tự nhiên trên địa điểm bằng phẳng để quan sát đánh giá từng bộ phận.

2. Ngoại hình của lợn được đánh giá bằng các chỉ tiêu:

Bảng 1. Các chỉ tiêu đánh giá ngoại hình của lợn

Chỉ tiêu bộ phận	Hệ số
1. Đặc điểm giống thể chất lông da	5
2. Đầu cổ	1
3. Vai và ngực	2
4. Lưng, sườn và bụng	3
5. Mông và đùi sau	3
6. Bốn chân	3
7. Vú và bộ phận sinh dục	3

3. Các chỉ tiêu trên được đánh giá bằng cách cho điểm theo mức độ ưu khuyết điểm của từng bộ phận, mức điểm không được quá 5 điểm và không dưới 1 điểm. Cụ thể như sau:

- Rất điển hình: 5 điểm
- Phù hợp yêu cầu: 4 điểm
- Có một đến hai nhược điểm: 3 điểm
- Có nhiều nhược điểm hoặc một nhược điểm nặng: 2 điểm

- Có hai nhược điểm nặng trở lên: 1 điểm

4. Điểm của chỉ tiêu nhân với hệ số quy định cho chỉ tiêu đó, cộng dồn các tích số của từng bộ phận được tổng số điểm dùng để xếp cấp ngoại hình.

5. Dựa vào thang điểm quy định ở điểm 7 của tiêu chuẩn này để xếp cấp ngoại hình.

* Điểm 7: thang điểm dùng để xếp cấp

Cấp sinh sản, cấp sinh trưởng, cấp ngoại hình và cấp tổng hợp được xếp cấp theo thang điểm:

- Đặc cấp: không dưới 85 điểm

- Cấp I: không dưới 70 điểm

- Cấp II: không dưới 60 điểm

- Cấp III: không dưới 50 điểm

- Ngoại cấp: dưới 50 điểm

(Trích: Lợn cái giống Móng Cái - Phân cấp chất lượng)

* Điểm 3: cấp ngoại hình

- Lợn cái hậu bị và lợn cái sinh sản được xếp cấp ngoại hình bằng cách cho điểm về đặc điểm giống và các bộ phận cơ thể theo bảng 3 của tiêu chuẩn này.

- Điểm và hệ số của từng bộ phận được xét theo bảng 4 của tiêu chuẩn này, tổng số điểm ở cột 5 của bảng 4 dùng để xếp cấp ngoại hình.

- Cấp ngoại hình được xếp theo thang điểm quy định ở điều 4.3 của tiêu chuẩn này.

Điều 4.3: Cấp sinh sản, cấp sinh trưởng, cấp ngoại hình và cấp tổng hợp được xếp cấp theo thang điểm quy định như sau:

+ Đặc cấp: từ 85 - 100 điểm

+ Cấp I: từ 70 - 84 điểm

+ Cấp II: từ 60 - 69 điểm

+ Cấp III: từ 50 - 59 điểm

+ Ngoại cấp: dưới 50 điểm

Bảng 2. Xếp cấp ngoại hình lợn cái

TT	Bộ phận	Ưu điểm	Nhược điểm
1	Đặc điểm giống thể chất lông da	Đặc điểm giống biểu hiện rõ, cơ thể phát triển cân đối, chắc chắn, khoẻ mạnh, béo vừa phải, bộ lông có màu trắng và đen, màu đen của lông, da cố định ở đầu, mõng, đuôi thành hình yên ngựa, hoặc từng đám loang to nhỏ. Da dày vừa phải, tính tình nhanh nhẹn nhưng không hung dữ.	Đặc điểm giống biểu hiện không rõ. Cơ thể phát triển không cân đối, yếu hoặc quá béo, quá gầy, lông loang không ổn định, da quá dày hoặc quá thô. Tính tình quá hung dữ hoặc quá chậm chạp.
2	Đầu và cổ	Đầu to vừa phải, trán rộng mắt tinh, hai hàm bằng nhau, tai hơi to, đầu và cổ kết hợp tốt.	Đầu quá to hoặc quá nhỏ, trán hẹp nhiều nếp nhăn, mõm nhọn, mắt kém, hai hàm không bằng nhau, tai nhỏ, đầu và cổ kết hợp không tốt, có eo ở cổ.
3	Vai và ngực	Vai nở đầy đặn, ngực sâu rộng, vai và lưng kết hợp tốt.	Vai hẹp xuôi, ngực mõng lép, vai và lưng kết hợp không tốt.
4	Lưng, sườn và bụng	Lưng dài vừa phải, sườn sâu tròn, bụng không xệ, lưng, sườn, bụng kết hợp chắc chắn.	Lưng hẹp ngắn, vồng lưng, sườn nông dẹt, bụng xệ, lưng, sườn, bụng kết hợp không tốt.
5	Mõng và đuôi sau	Mõng dài vừa phải, đuôi đầy đặn, ít nhăn, mõng và đuôi sau kết hợp tốt.	Mõng lép ngắn, dốc nhiều, đuôi sau nhỏ, yếu, nhiều nếp nhăn, mõng và đuôi sau kết hợp không tốt.

6	Bốn chân	Bốn chân tương đối chắc chắn. Khoảng cách giữa 2 chân trước và 2 chân sau vừa phải, mông không to, đi đứng tự nhiên, không chữ bát, không vòng kiềng, không đi bằng bàn chân.	Chân quá nhỏ hoặc quá to, không chắc chắn, khoảng cách giữa 2 chân trước và 2 chân sau hẹp, mông to, đi đứng không tự nhiên, đi chữ bát, vòng kiềng hay đi bằng bàn chân.
7	Vú và bộ phận sinh dục	Có 12 vú trở lên, khoảng cách giữa các núm vú đều nhau, không có vú kẹ.	Dưới 12 vú, khoảng cách giữa các vú không đều nhau, có vú kẹ.

Bảng 3. Tính điểm ngoại hình

TT	Chỉ tiêu bộ phận	Điểm	Hệ số	Đ x Hs
1	Đặc điểm giống thể chất lông da	5	5	25
2	Đầu và cổ	5	1	5
3	Vai và ngực	5	2	10
4	Lưng, sườn và bụng	5	3	15
5	Mông và đùi sau	5	3	15
6	Bốn chân	5	3	15
7	Vú và bộ phận sinh dục	5	3	15
	Tổng		20	100

Phụ lục 2

MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỀ GIA SÚC, GIA CẦM HIỆN CÓ Ở VIỆT NAM

Bò vàng

- Phân loại: Giống. Bò vàng được phân ra các loại: bò vàng Thanh Hoá, Nghệ An, Lạng Sơn, Phú Yên và Bà Rịa - Vũng Tàu.

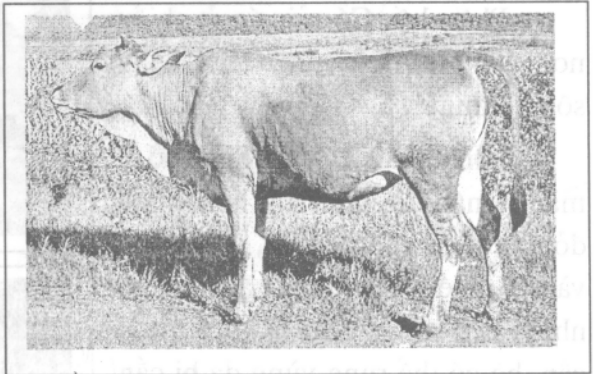
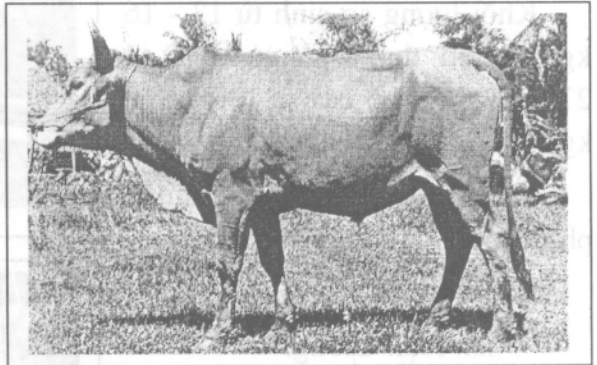
- Nguồn gốc: Có từ lâu đời tại Việt Nam, được chọn lọc, nhân giống từ bò có u Ấn Độ và không u Trung Quốc.

- Phân bố: Tập trung chủ yếu ở các vùng duyên hải miền Trung, miền núi và trung du phía Bắc, Tây Nguyên và đồng bằng sông Hồng.

- Hình thái: Lông màu nâu - vàng toàn thân, phía bên trong đùi và yếm có màu hơi vàng nhạt. Ngoại hình cân đối. Bò cái: phía trước thấp, sau cao nhưng con đực thì ngược lại. Yếm bò cái kéo dài từ hầu đến vú.

Khối lượng sơ sinh từ 14 - 15kg/con, bò đực trưởng thành từ 250 - 300kg, bò cái từ 150 - 200kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối lúc 15 - 18 tháng tuổi. Thịt bò vàng có thớ mịn, thơm...



Bò u đầu rìu

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Huyện Nam Đàn (Nghệ An), Kỳ Anh (Hà Tĩnh) và một số vùng lân cận.

- Hình thái: Lông màu vàng. Bò đực có u vai màu hơi đen, u vai giống hình cái rìu, vì thế được gọi tên “U đầu rìu”, cao khoảng 110 - 115cm.

Khối lượng sơ sinh từ 13 - 16 kg/con, bò đực trưởng thành từ 270 - 320kg, bò cái từ 190 - 210 kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối lúc 15 - 18 tháng tuổi.

Bò lai Sind

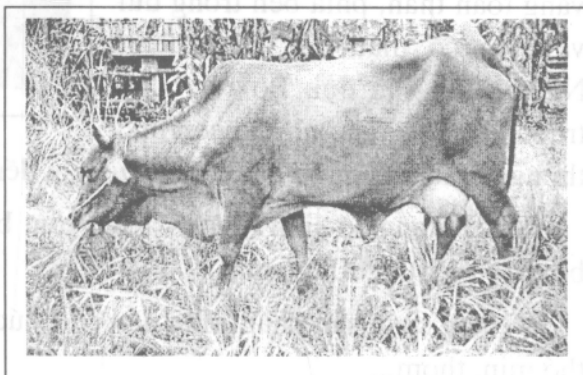
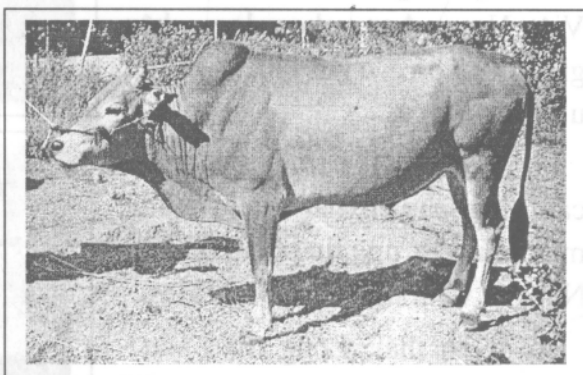
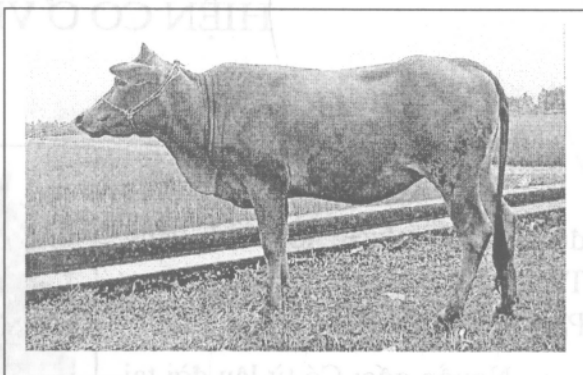
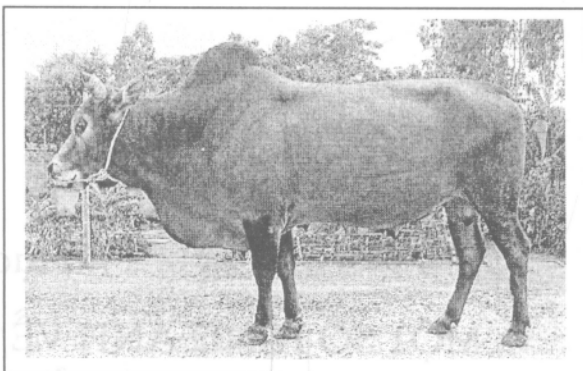
- Phân loại: Giống.

- Phân bố: Có rải rác ở nhiều nơi, đặc biệt là ở vùng đồng bằng sông Hồng.

- Hình thái: Bò lai Sind có 3 màu là nâu đỏ, đỏ vàng hoặc màu đỏ; tai to rủ xuống, u to, yếm rộng và có nhiều nếp nhăn, âm hộ có nhiều nếp nhăn. Khi bị ruồi muỗi cắn, bò có thể rung vùng da bị cắn để xua đuổi ruồi muỗi.

Lúc trưởng thành bò đực cao 1,30m, nặng 320 - 440kg; bò cái cao 110cm, nặng 270kg.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu



phối giống lúc 20 tháng tuổi. Đây là giống bò kiêm dụng cày kéo và thịt, thớ thịt dày và mềm.

Bò Holstein Friesian (HF)

- Tên khác: Bò Hà Lan

- Phân loại: Giống

- Phân bố: Mộc Châu (Sơn La), Đức Trọng (Lâm Đồng), Thành phố Hồ Chí Minh, Tuyên Quang, Thanh Hoá và một số nơi khác.

- Hình thái: Bò chủ yếu có màu lang trắng đen, thỉnh thoảng vẫn có con lang trắng đỏ. Bò cái có thân hình nệm gối, vú to. Bò đực có thân hình chữ nhật, sừng nhỏ, yếm bé. Bò HF có tầm vóc to nhất, khối lượng bò đực: 600kg/con và bò cái: 500kg/con.

Thực ra giống bò này có nguồn gốc từ Hà Lan, được người Mỹ và Canada chọn lọc tạo ra một giống hoàn toàn khác và từ đầu thế kỷ XX đã có tên như hiện tại.

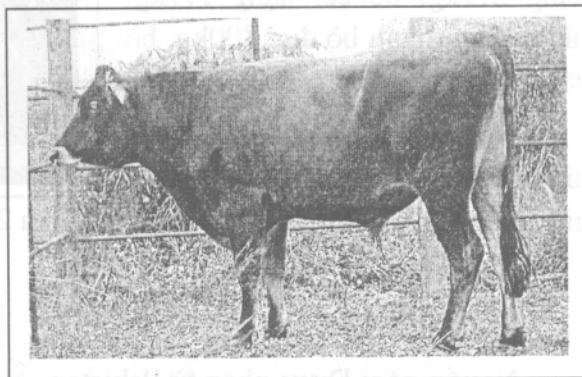
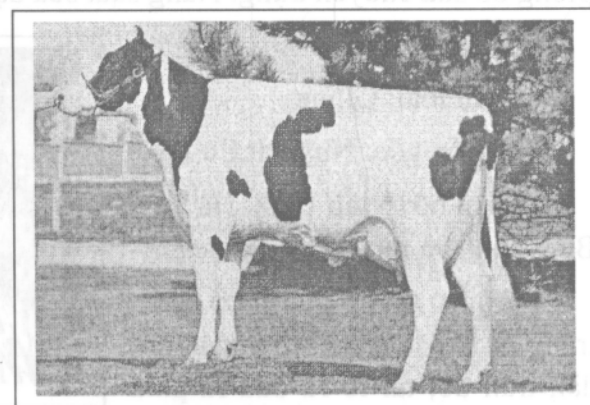
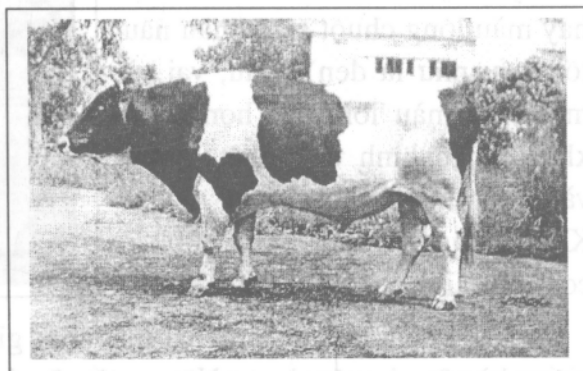
- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 15 - 18 tháng tuổi.

Năng suất sữa 305 ngày của bò HF Mỹ là 12.000kg sữa với 3,66% mỡ, bò Cu Ba là 3800 - 4200kg với 3,4% mỡ và bò Australia là 5000kg sữa.

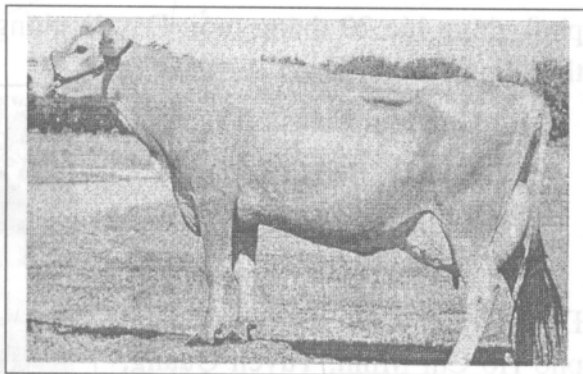
Bò Jersey

- Nguồn gốc: Bắt nguồn từ đảo Jersey (Anh), được nhập vào Việt Nam từ trước năm 1975.

- Phân bố: Được nuôi nhiều ở Ba Vì - Hà Tây và một số nơi khác (đàn bò này được nhập từ Mỹ).



- Hình thái: Màu lông của bò Jersey thay đổi từ màu xám nhạt hay màu lông chuột sang màu nâu tối (hầu như là đen). Đầu, vai và mông có màu lông tối hơn phần khác. Thân hình chữ nhật. Lưng và cổ tạo thành một đường thẳng. Khối lượng bò đực 600 - 800kg/con; bò cái 400 - 600kg/con.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 15 - 18 tháng tuổi. Đây là giống bò sữa chuyên dụng. Năng suất sữa đạt 8000kg với tỷ lệ mỡ sữa là 4,7%.

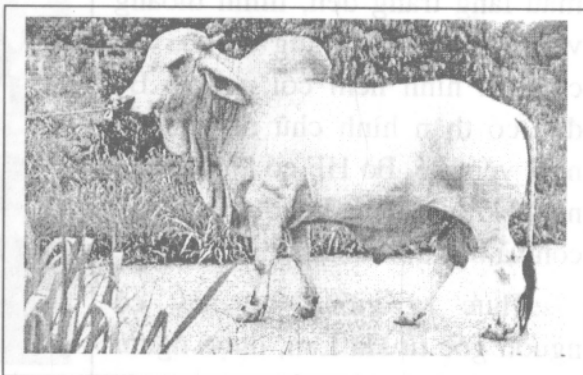
Bò Brahman

- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Nhập từ Cu Ba

- Phân bố: Ninh Bình, Hà Tây, Bình Định và một số nơi khác.

- Hình thái: Lông có màu trắng bạc hoặc trắng xám, đầu hơi dài, trán dô, tai to rủ đưa ra phía sau, u to. Yếm rộng nhiều nếp gấp; ngực sâu nhưng hơi lép, chân cao, đuôi dài. Khối lượng sơ sinh 24kg/con, lúc 12 tháng tuổi: bò đực nặng 211kg, bò cái nặng 177kg; lúc trưởng thành bò đực 800kg, bò cái 450kg.

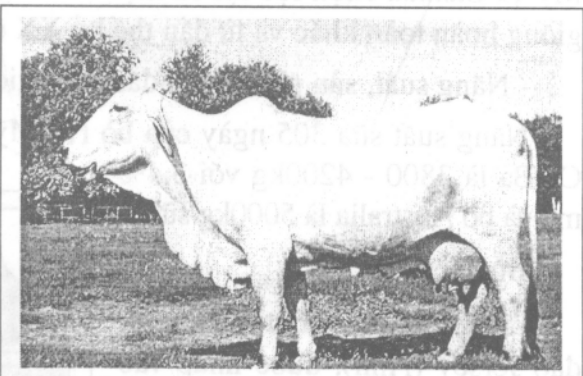


- Năng suất, sản phẩm: Tuổi đẻ lứa đầu khá muộn: 40 tháng, thời gian mang thai 286 ngày, khoảng cách giữa 2 lứa đẻ 18 tháng. Là giống bò thịt.

Bò Sind đỏ (Red Sindhi)

- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Được nhập từ Pakistan, Ấn Độ năm 1923.



- Phân bố: được nuôi nhiều tại Ba Vì - Hà Tây. Bò Red Sindhi nuôi tại nông trường Việt - Mông, được nhập từ Pakistan.

- Hình thái: Bò có màu nâu đỏ, tai to rủ xuống, u to, yếm rộng, âm hộ có nhiều nếp nhăn, da có thể rung cục bộ để đuổi ruồi muỗi. Khối lượng bò đực 450 - 500kg, bò cái 400kg.

- Năng suất, sản phẩm: Tuổi đẻ lần đầu 48 tháng. Năng suất sữa 275 ngày đạt 1600kg với tỷ lệ mỡ là 5,2%.

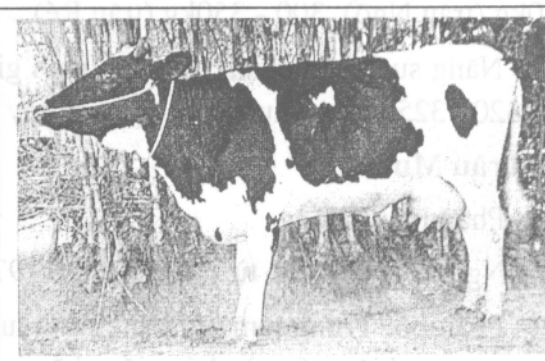
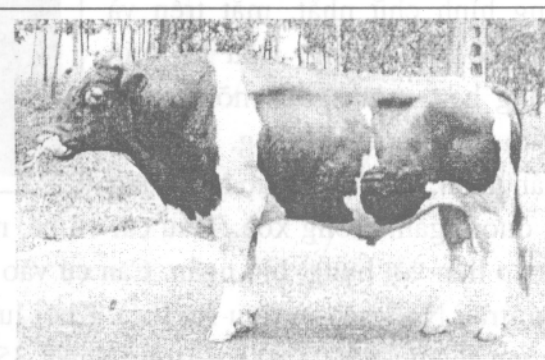
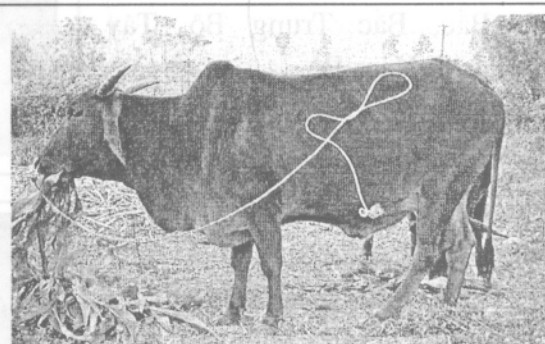
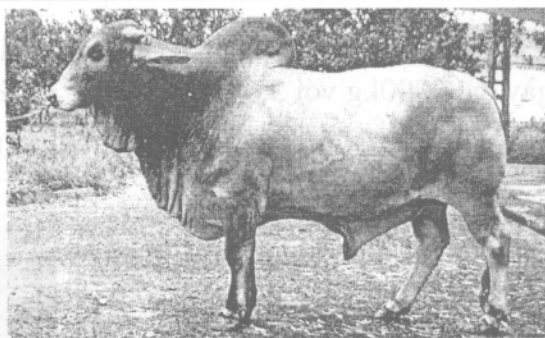
Bò lai hương sữa Việt Nam

- Phân loại: Giống - con lai cấp tiến của giống bò đực Holstein Friesian (Cu Ba, Mỹ, Canada, Pháp, Hà Lan...) với bò lai Sind (hoặc bò vàng Việt Nam, Zebu Cu Ba).

- Nguồn gốc: Được lai tạo tại Việt Nam.

- Phân bố: Có ở nhiều nơi, tập trung nhiều ở TP Hồ Chí Minh, Hà Tây, Hà Nội.

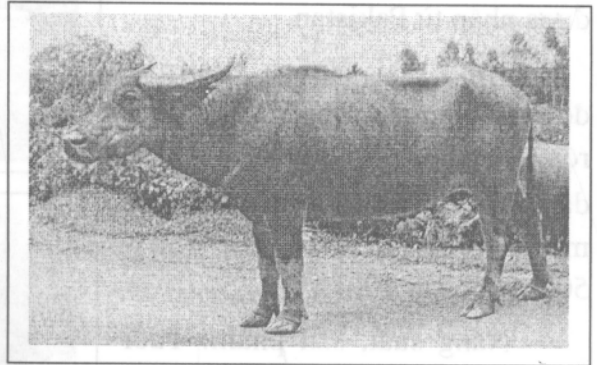
- Hình thái: Chủ yếu có màu lang trắng đen, thỉnh thoảng có lang trắng đỏ và nâu. Thân bò dài có hình nêm. Vú to. Bò đực có thân hình chữ nhật, sừng nhỏ, yếm bé, cao 140cm, nặng 490kg. Bò cái cao 135cm, nặng 460kg.



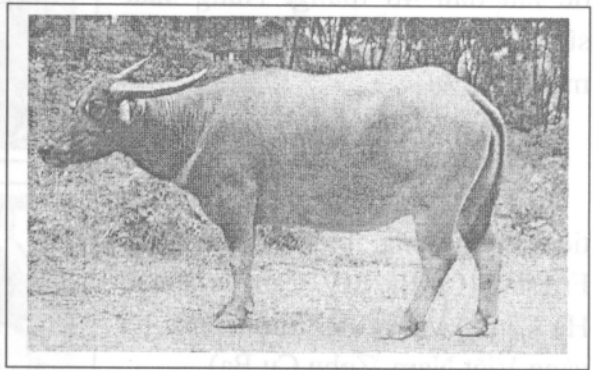
- Năng suất, sản phẩm: Tuổi phối lần đầu 24 tháng. Năng suất sữa 305 ngày đạt 2900kg với 3,6% mỡ sữa và 3,3% protein sữa.

Trâu Việt Nam (trâu đầm lầy, trâu ta)

- Phân loại: Giống
- Nguồn gốc: Được thuần hoá từ trâu rừng hàng ngàn năm trước
- Phân bố: Miền núi, trung du phía Bắc, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ.



- Hình thái: Phần lớn trâu có lông, da màu xám tro, có một số lông, da trắng hồng (gọi là trâu trắng). Bộ lông có từ 1-9 vòng xoắn gọi là khoáy. Sừng tạo thành 2 cánh cung chia ra phía sau, thân sừng hình chữ nhật, mặt trên và dưới có sọc ngang. Đầu to, trán phẳng hẹp, mặt ngắn, mõm rộng, tai to rộng, cổ dài thẳng. Thân và chân ngắn, vai đầy, ngực lép, bụng to, đuôi ngắn, móng xoè. Trâu cái vú bé, nằm lùi lại phía sau. Trâu đực dương vật áp liền với bụng, bìu ngắn. Căn cứ vào tầm vóc, trâu Việt Nam được chia 2 loại: trâu Ngố (to) và trâu Ré (bé). Khối lượng sơ sinh 20 - 30kg/con. Trâu đực trưởng thành: 450 - 500kg (trâu Ngố), 350 - 400kg (trâu Ré); trâu cái 400 - 450kg (trâu Ngố), 300 - 350kg (trâu Ré).

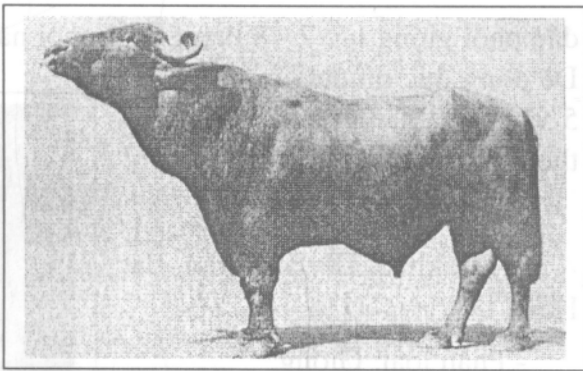


- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 3 năm tuổi. Thời gian mang thai 320 - 325 ngày. Thường sử dụng để cày kéo. Thịt trâu đỏ nâu, thớ thô và dai.

Trâu Murrah

- Phân loại: Giống
- Nguồn gốc: Nhập từ Trung Quốc (1971), từ Ấn Độ (1978).
- Phân bố: Trung tâm nghiên cứu Trâu và Đồng cỏ Bến Cát (Bình Dương), Trung tâm nghiên cứu và phát triển chăn nuôi miền núi (Thái Nguyên).

- Hình thái: Phần lớn trâu có lông đen bóng, lông thưa và ngắn, ở cuối đuôi có chòm lông màu trắng sát dưới chân. Có một tỷ lệ nhỏ trâu có màu vàng, xám nâu, trắng. Đặc điểm rõ nhất là sừng ngắn tạo thành 2 cánh cung xoắn chìa ra phía sau và vênh lên phía trên. Thân hình vạm vỡ, trâu đực cao. Khối lượng sơ sinh 30kg/con. Trâu đực trưởng thành 650 - 730kg, trâu cái 350 - 400kg.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 3 năm tuổi. Thời gian mang thai 320 - 325 ngày. Sản lượng sữa 5kg/ngày, tỷ lệ mỡ sữa 6,8%. Thịt trâu đỏ nâu, thớ thô và dai.

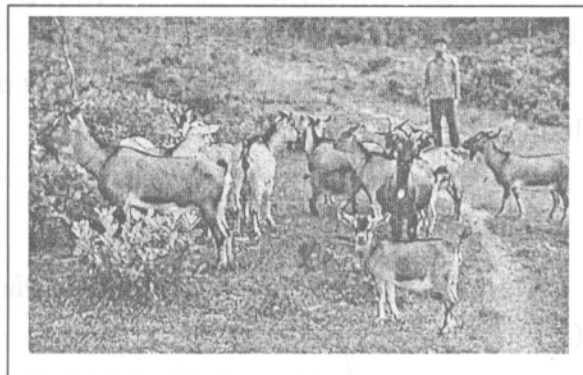


Dê cỏ (Dê ta)

- Phân loại: Giống.
- Nguồn gốc: Có từ rất lâu đời.
- Phân bố: Rộng, tập trung nhiều ở miền núi trung du phía Bắc, núi đá Hà Nam, Ninh Bình, Hà Tây.



- Hình thái: Màu lông chủ yếu là đen, vàng, nâu và cánh gián. Một số dê có 2 sọc nâu hoặc đen ở mặt, có một dải lông đen kéo dài dọc lưng, bốn chân có đốm đen. Khối lượng dê sơ sinh 0,8 - 1,8kg/con. Dê đực trưởng thành 35 - 40kg, dê cái 25 - 30kg.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt

đầu phối giống lúc 7 - 8 tháng tuổi, mỗi năm dê đẻ 1,5 lứa, mỗi lứa đẻ 1,4 con. Dê động dục nhiều vào tháng 3 - 5 và 9 - 12 hàng năm. Thịt dê cỏ thơm ngon.

Dê Bách Thảo

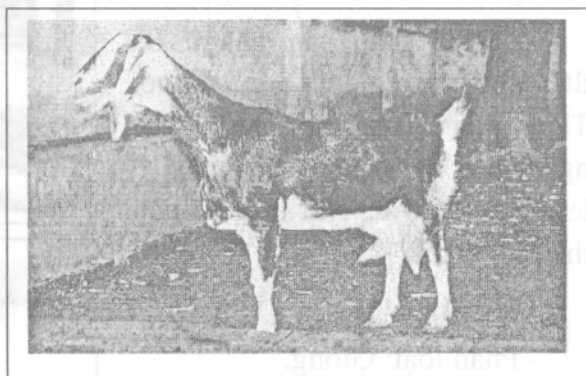
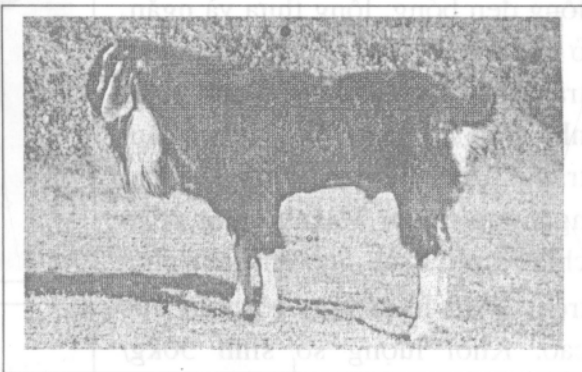
- Tên khác: Dê Bát Thảo, Bát Hải.

- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Có từ lâu đời tại Ninh Thuận, có thể là con lai của dê cỏ Việt Nam với dê ngoại An Pin, Anglo Nubian.

- Phân bố: Tập trung chủ yếu tại Ninh Thuận, Phan Thiết, Phan Rang, Khánh Hoà, Hà Tây, Ninh Bình...

- Hình thái: Màu lông đen, đốm trắng. Lông mượt, có hai dải lông song song trên mặt, 4 chân và bụng. Hầu hết có sừng nhỏ và chéch ra phía sau. Có ít con không sừng và râu cằm. Tai to, dài cụp xuống. Con cái có bầu vú phát triển, núm vú dài 5 - 6cm.



Khối lượng dê sơ sinh: 2,5 - 2,8kg/con. Dê đực trưởng thành 65 - 80kg/con, dê cái 40 - 45kg/con.

- Năng suất sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 7 - 8 tháng tuổi. Mỗi năm đẻ 1,5 lứa. Mỗi lứa đẻ 1,7 con.

Chu kỳ vắt sữa dài 5 tháng, mỗi ngày một dê cho được 0,8 - 1,3kg sữa. Sản lượng sữa/chu kỳ là 205kg.

Dê Saanen

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Ở Thụy Sĩ, được nhập vào Việt Nam từ Pháp (1998) và từ Mỹ (2002).

- Phân bố: Hiện nay đang nuôi ở Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây - Hà Tây.

- Hình thái: Lông ngắn màu trắng hoặc màu sữa. Da có đốm đen hoặc vàng nâu vàng nhạt ở tai, mũi và vú.

Tai đứng cuộn tròn và hướng ra phía trước. Đầu thon lưng thẳng, thân hình nềm, ngực nở.

Khối lượng dê sơ sinh: 3,0-3,3kg/con. Lúc trưởng thành dê cái cao 80cm, nặng 60kg; dê đực cao 94cm, nặng 80kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 235 ngày tuổi.

Năng suất sữa/con/ngày: 2,8kg.

Chu kỳ cho sữa là 264 ngày. Sản lượng sữa trên chu kỳ: 756kg. Tỷ lệ mỡ sữa 3 - 4%.

Đây là giống dê chuyên dụng sữa.

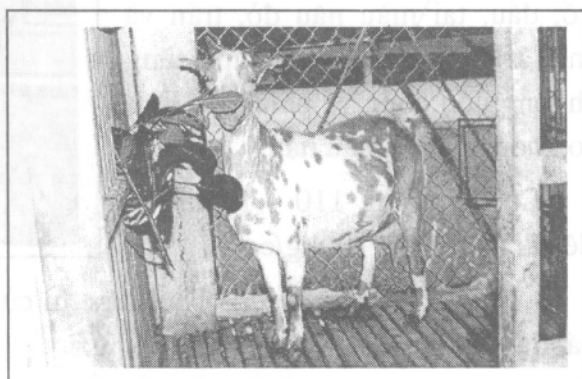
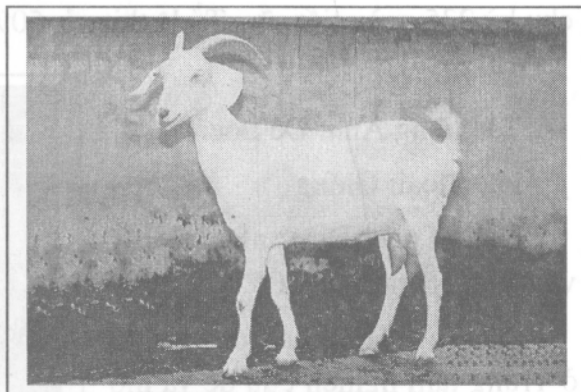
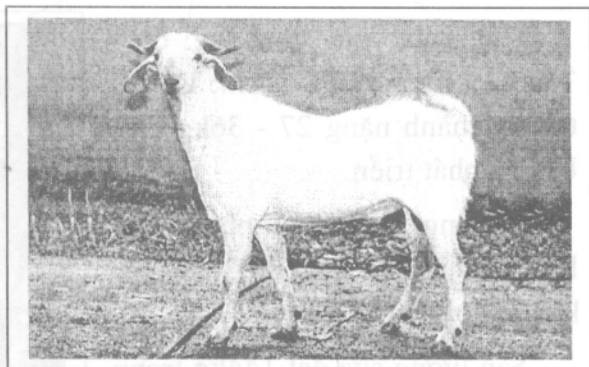
Dê Barbari

- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Ở Bắc Ấn Độ và Pakistan. Được nhập vào Việt Nam từ năm 1994.

- Phân bố: Hiện nay đang được nuôi ở Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây - Hà Tây.

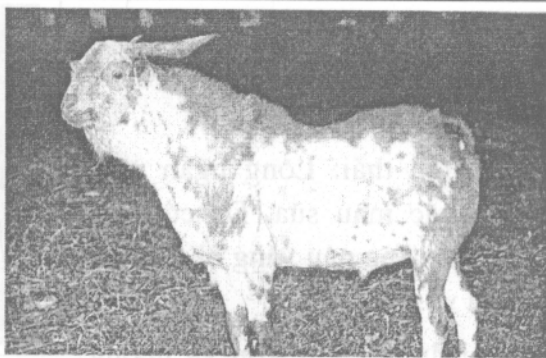
- Hình thái: Dê có tầm vóc nhỏ, nhỏ hơn giống dê Nabari và Bitton. Dê Barbari có lông ngắn, màu sắc đa dạng nhưng phổ biến là màu trắng có điểm xám.



Chiều cao của con đực: 66 - 76cm, con cái: 60 - 71cm. Dê cái trưởng thành nặng 27 - 36kg/con, bầu vú phát triển.

- Năng suất, sản phẩm: Dê Barbari đẻ tốt, 2 năm đẻ 3 lứa, đôi khi đẻ đôi hoặc đẻ ba.

Sản lượng sữa đạt 144kg trong chu kỳ 235 ngày tiết sữa. Tỷ lệ thịt xẻ: 50%.



Dê Bo

Tên tiếng Anh: Dê Boer.

Phân loại: Giống

Nguồn gốc: Được nhập từ Mỹ vào Việt Nam (năm 2002).

Phân bố: Hiện nay được nuôi ở Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây - Hà Tây và Thành phố Hồ Chí Minh.

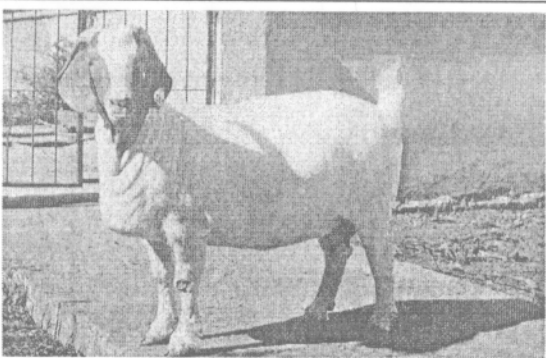
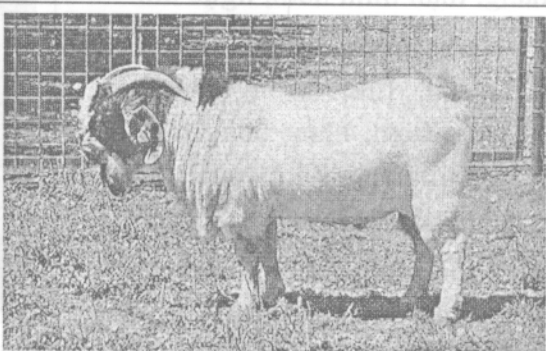
- Hình thái: Thân màu trắng, cổ, đầu, tai màu nâu đỏ, trán và mặt trắng. Tai to và cụp, sừng thường uốn cong về phía sau. Đầu to khỏe, mắt to màu nâu.

Dê đực nặng 110 - 135kg và dê cái nặng 90 - 100kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Tuổi dậy thì của dê đực lúc 11 - 12 tháng tuổi; dê cái dậy thì lúc 9 - 10 tháng tuổi.

Mỗi năm dê đẻ 1,5 lứa, tăng khối lượng 220g/ngày.

Đây là giống dê chuyên thịt.



Cừu Phan Rang

- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Do người Chà Là (Ấn Độ) mang đến Phan Rang cách đây hàng trăm năm.

- Phân bố: Tập trung chủ yếu tại Phan Rang - Ninh Thuận, đã được đưa đi nuôi ở các nơi khác: Ba Vì (Hà Tây), Tây Nguyên.

- Hình thái: Màu lông chủ yếu là vàng xám và một ít là nâu, cũng có một số con có màu khác. Lông dài từ 11 - 12cm, mịn không xoắn. Đầu - cổ ngắn. Không có sừng. Thân hình trụ. Bụng to nhưng không nở hai bên.

- Khối lượng cừu sơ sinh nặng 2kg/con. Phân loại: Cừu đực trưởng thành: 43kg/con, cừu cái: 39kg/con. Cừu cao 60cm.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu giao phối lúc 9 - 10 tháng tuổi. Mỗi năm đẻ 1,5 lứa. Mỗi lứa đẻ từ 1 - 3 con, trung bình 1,25 con.

Cừu được nuôi chủ yếu để lấy thịt.

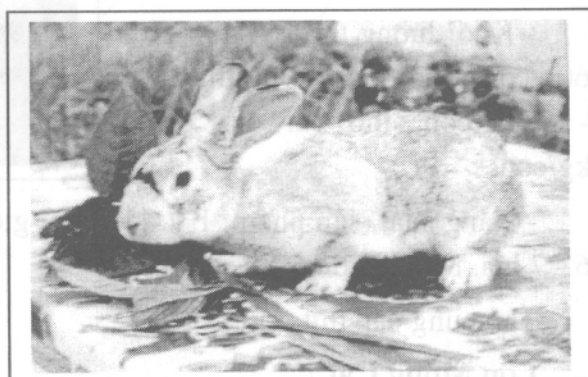
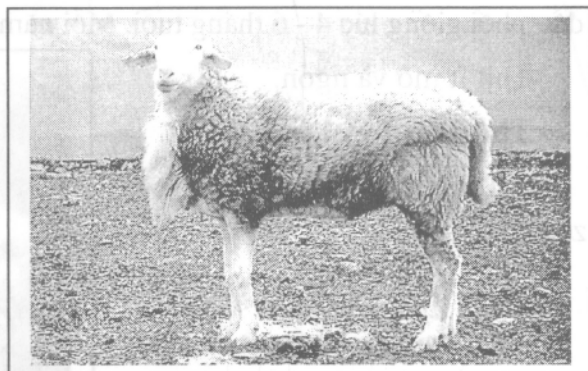
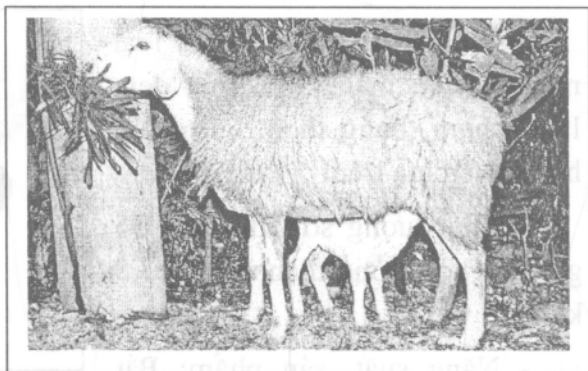
Thỏ Việt Nam

- Tên khác: Thỏ Ré

- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Có nguồn gốc từ thỏ của Pháp được du nhập khoảng 70 - 80 năm trước đây. Bị lai tạp nhiều giống với nhau.

- Phân bố: Ở Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây - Hà Tây, Đồng Nai và một số nơi khác.



- Hình thái: Lông có hai loại màu đen và màu xám, mắt đen, lưng khum, bụng thon, tai to hơi hướng về phía trên.

- Khối lượng sơ sinh 50 - 55 g/con. Thỏ trưởng thành: 3,0 - 3,5 kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 4 - 6 tháng tuổi. Mỗi năm đẻ 6 - 7 lứa. Mỗi lứa đẻ 6 - 7 con.

Thịt ít mỡ và ngon.

Thỏ Tân Tây Lan

- Tên tiếng Anh: Thỏ New-zeland White.

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Nhập từ Hungary từ năm 1997 và năm 2000.

- Phân bố: Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây - Hà Tây và các tỉnh khác trong cả nước.

- Hình thái: Lông có màu trắng tuyền, mắt đỏ, thân dài 45cm.

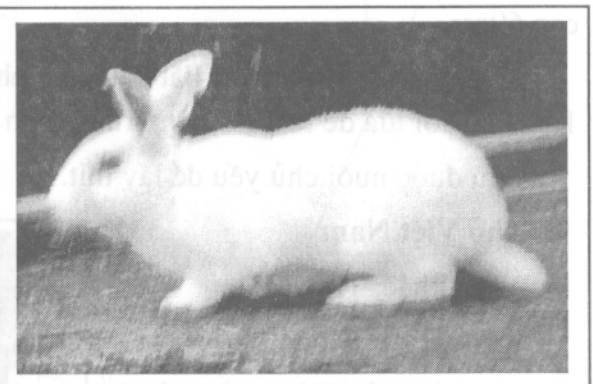
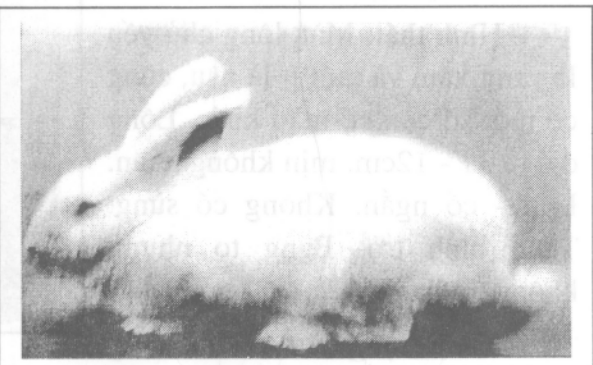
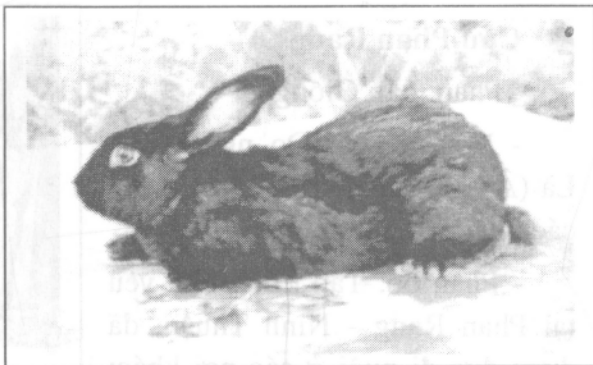
- Khối lượng thỏ sơ sinh: 50 - 60g/con. Thỏ đực trưởng thành: 5 - 5,5kg/con, thỏ cái 4,5 - 5,0 kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 150 ngày tuổi. Mỗi năm đẻ 6 - 7 lứa. Mỗi lứa đẻ 6 - 8 con.

Thỏ cung cấp thịt, lông và da.

Lợn Móng Cái

- Phân loại: Giống



- Nguồn gốc: Đầm Hà - Đông Triều - Quảng Ninh.

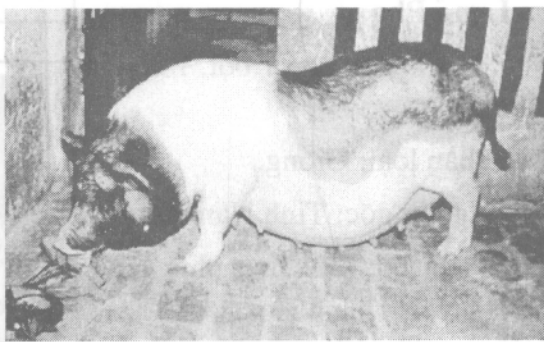
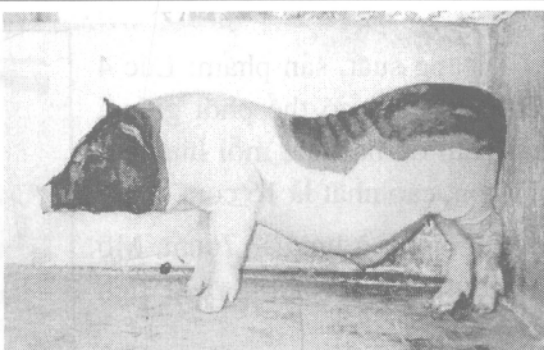
- Phân bố: Các tỉnh phía Bắc và miền Trung.

- Hình thái: Màu sắc lông da trắng; đầu, lưng và mông có khoang đen yên ngựa, lông thưa và thô.

- Đầu to, mõm nhỏ và dài, tai nhỏ và nhọn, có nếp nhăn to, ngắn ở miệng.

- Khối lượng lợn sơ sinh: 450 - 500g/con, lợn trưởng thành: 140 - 170kg/con, có con nặng đến 200kg.

- Năng suất, sản phẩm: Lúc 7 - 8 tháng tuổi có thể phối giống. Mỗi năm đẻ hai lứa, mỗi lứa đẻ 10 - 14 con. Tỷ lệ mỡ/thịt xẻ: 35 - 38%.



Lợn ỉ mỡ

- Tên khác: Lợn ỉ nhãn, ỉ bọ hung.

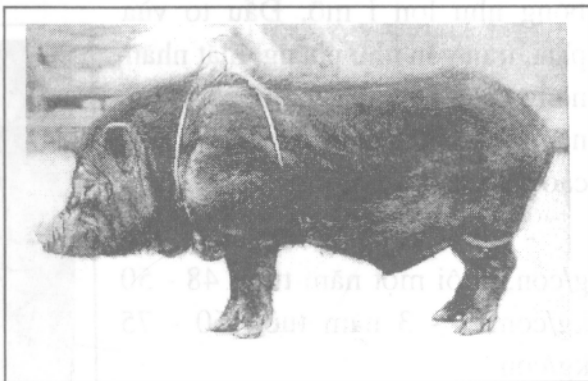
- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Tỉnh Nam Định

- Phân bố: Trước đây có nhiều ở các tỉnh miền Bắc, lợn ỉ này chỉ tồn tại đến năm 1990.

- Hình thái: Lông da đen bóng, lông nhỏ thưa, mặt nhăn, mắt híp, nọng cổ và má chảy sệ, chân thấp, mõm ngắn, bụng sệ hầu như quét đất. Lợn nái thì thường đi chữ bát.

Khối lượng lợn sơ sinh: 0,4kg/con, nuôi một năm tuổi: 36kg/con; ba năm tuổi: 50kg/con.



- Năng suất, sản phẩm: Lúc 4 - 5 tháng tuổi có thể phối giống. Một năm đẻ hai lứa, mỗi lứa đẻ 8 - 11 con, cao nhất là 16 con.

Độ dày mỡ lưng: 3,76cm. Mỡ nhiều (48% so với thịt xẻ), tích lũy mỡ sớm.

Lợn ỉ Pha

- Tên khác: Lợn ỉ bột, ỉ Sống Mương.

- Phân loại: Giống.
- Nguồn gốc: Tỉnh Nam Định.
- Phân bố: Các tỉnh phía Bắc như Hà Nội, Thanh Hoá.

- Hình thái: Lông thưa, thô. Lông, da đen nhưng không đen bóng như lợn ỉ mỡ. Đầu to vừa phải, trán gập như phẳng, mặt nhăn, nọng cổ, má chảy sệ khi béo. Mõm ngắn, bụng ít sệ; thân, chân dài và cao hơn so với lợn ỉ mỡ.

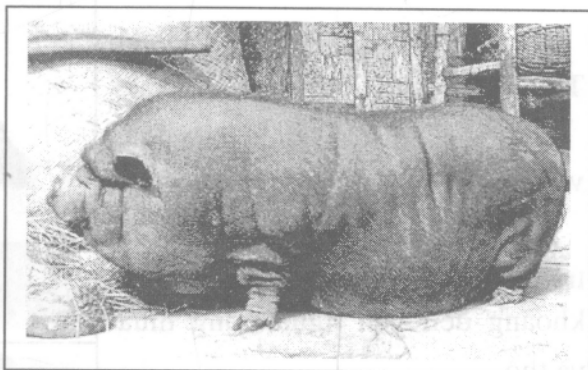
- Khối lượng lợn sơ sinh: 420 g/con, nuôi một năm tuổi: 48 - 50 kg/con; 2 - 3 năm tuổi: 60 - 75 kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Lúc 4 - 5 tháng tuổi có thể phối giống. Một năm đẻ hai lứa, mỗi lứa đẻ 8 - 11 con, cao nhất là 16 con.

Độ dày mỡ lưng: 3,66cm. Mỡ nhiều (42,5% so với thịt xẻ), tích lũy mỡ sớm.

Lợn Ba Xuyên

- Tên khác: Heo Bông

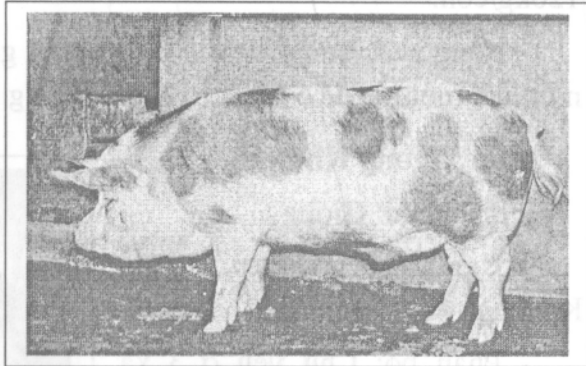
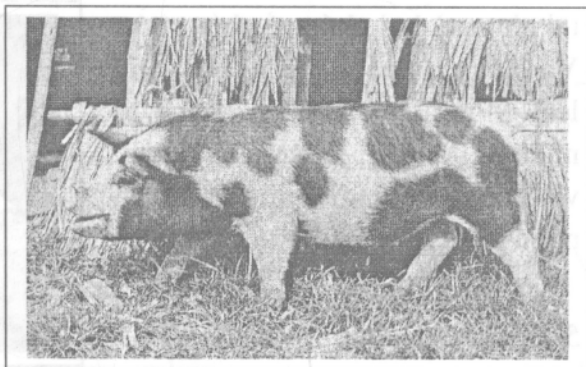


- Phân loại: Giống

- Nguồn gốc: Có nguồn gốc từ huyện Vị Xuyên, tỉnh Sóc Trăng; là con lai giữa lợn Berkshire với lợn địa phương từ năm 1930.

- Phân bố: Có rải rác ở các tỉnh Sóc Trăng, Vĩnh Long, Cần Thơ, Tiền Giang, Kiên Giang, An Giang, Long An và Đồng Tháp.

- Hình thái: Lông và da đều có bông đen và bông trắng xen kẽ lẫn nhau. Đầu to vừa phải, mặt ngắn, mõm hơi cong, trán có nếp nhăn, tai to vừa và đứng. Bụng to nhưng gọn, mông rộng. Chân ngắn, móng xoè, chân chữ bát, đuôi nhỏ và ngắn.



- Khối lượng sơ sinh: 350 - 450g/con, trưởng thành nặng 140 - 170kg/con, có con nặng tới 200kg.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 6 - 7 tháng tuổi. Một năm đẻ hai lứa, mỗi lứa đẻ 8 - 9 con. Độ dày mỡ lưng: 4,35cm.

Lợn Mèo

- Tên khác: Lợn Mán.

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Là giống lợn của người H'Mông.

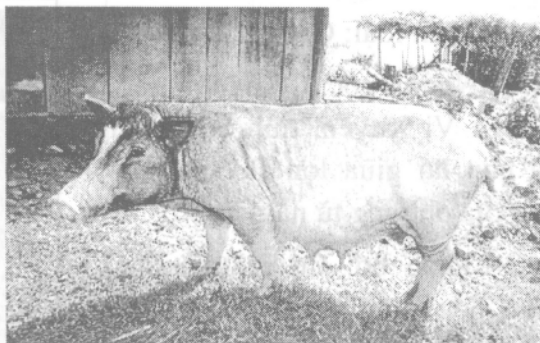
- Phân bố: Vùng cao của Nghệ An, Hà Tĩnh, Lào Cai, Yên Bái.

- Hình thái: Lông da màu đen, lông dài và cứng. Thường có 6 điểm trắng ở bốn chân, một số có loang trắng ở bụng. Đầu to, rộng, trán dô và thường có khoáy trán, mõm dài,



tai nhọn và hơi chúc về phía trước. Vai, lưng rộng, phẳng và hơi vòng lên. Mông cao hơn vai. Bụng to nhưng không sệ. Chân cao, thẳng, vòng ống thô, đi đứng trên hai ngón trước.

- Khối lượng sơ sinh: 480 - 500g/con, trưởng thành: 110 - 120kg/con.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu phối giống lúc 10 tháng tuổi. Mỗi năm đẻ một lứa, mỗi lứa đẻ 6 - 7 con. Nuôi ở đồng bằng có thể đẻ 9 - 10 con.

Lợn Mường Khương

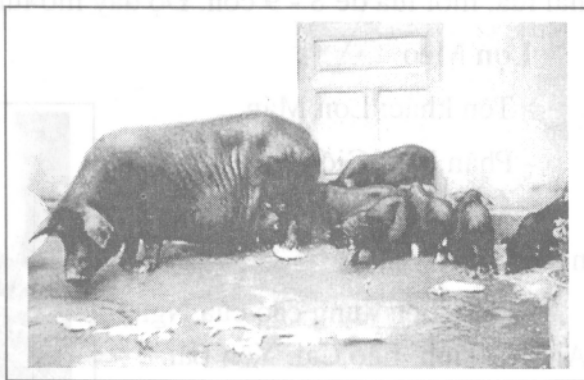
- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Huyện Mường Khương - tỉnh Lào Cai.

- Phân bố: Chủ yếu ở 3 xã Cao Sơn, Tả Thành, La Pau Tẩn - huyện Mường Khương - tỉnh Lào Cai.



- Hình thái: Lông da đen tuyền hoặc đen, có đốm trắng ở đầu, đuôi và chân. Lông thưa và mềm. Mõm dài thẳng hoặc hơi cong. Trán nhẵn; tai hơi to, cúp rủ về phía trước. Tầm vóc to nhưng người lép, bốn chân to cao, vững chắc. Lưng hơi cong, bụng to nhưng không sệ sát đất, mông hơi dốc. Khối lượng lợn sơ sinh 600g/con, lợn trưởng thành nặng 90kg/con, có con nặng đến 120kg/con.



- Năng suất, sản phẩm: Tuổi bắt đầu phối giống là 10 - 11 tháng. Một năm đẻ 1,2 lứa, mỗi lứa đẻ 5 - 6 con.

Lợn Yorkshire (Đại Bạch)

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Là một giống của nhóm lợn Yorkshire, được tạo nên tại bang Yorkshire (Anh). Được nhập từ Liên Xô (cũ) (1964), Cu Ba (1970), Nhật Bản (1986), Bỉ (1986), Mỹ (2000).

- Phân bố: Ở cả ba miền Bắc, Trung, Nam.

- Hình thái: Lông da trắng tuyền, tai to, đứng, trán rộng, mặt gầy. Bốn chân chắc khỏe, thân hình vững chắc, nhìn ngang có hình chữ nhật. Mồm dài, mông vai nở, lưng thẳng, bụng thon, có 12 vú. Lợn đực nặng 250 - 320 kg/con, lợn cái nặng 200 - 250kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Tuổi bắt đầu phối giống là 8 tháng. Một năm đẻ 2,0 - 2,1 lứa, mỗi lứa đẻ 10 - 13 con. Tỷ lệ nạc 52 - 55%.

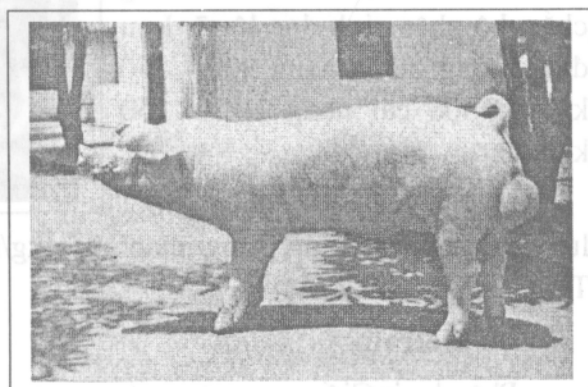
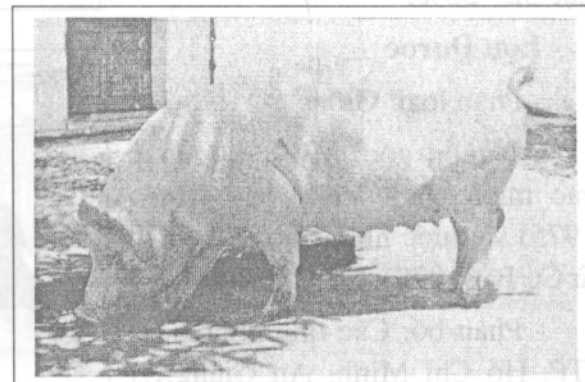
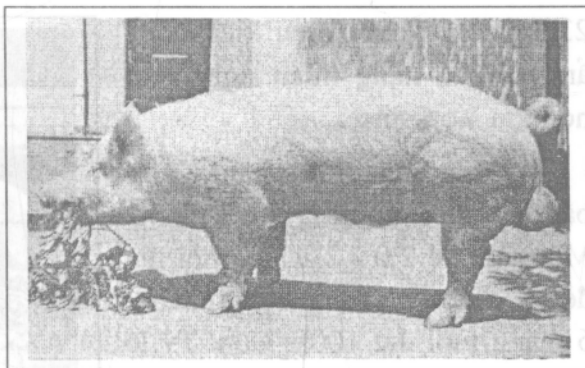
Lợn Landrace (Lợn tai cúp)

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Đan Mạch, nhập từ Cu Ba năm 1970, sau này nhập từ Mỹ, Nhật, Bỉ.

- Phân bố: Nhiều nơi trong cả nước.

- Hình thái: lông da trắng tuyền, tai to, mềm, cúp che kín mặt. Đầu dài, thanh. Thân dài, mông nở, mình thon, trông ngang giống hình cái nêm. Khối lượng sơ sinh 1,2 - 1,3kg/con, lợn đực trưởng thành nặng 270 - 300 kg/con, lợn cái nặng 200 -



230kg/con. Trong điều kiện nóng ẩm thì khả năng thích nghi kém hơn lợn Yorkshire.

- Năng suất, sản phẩm: Tuổi bắt đầu phối giống là 7 - 8 tháng. Một năm đẻ 2,0 - 2,2 lứa, mỗi lứa đẻ 10 - 12 con. Tăng trọng nhanh, 6 tháng tuổi đạt 100kg/con. Tỷ lệ nạc 52 - 55%.

Lợn Duroc

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Mỹ, được nhập vào miền Nam Việt Nam (trước 1975) và được nhập vào miền Bắc từ Cu Ba (1978), từ Mỹ (2000).

- Phân bố: Các tỉnh phía Nam (TP. Hồ Chí Minh, An Giang...) và một ít ở phía Bắc.

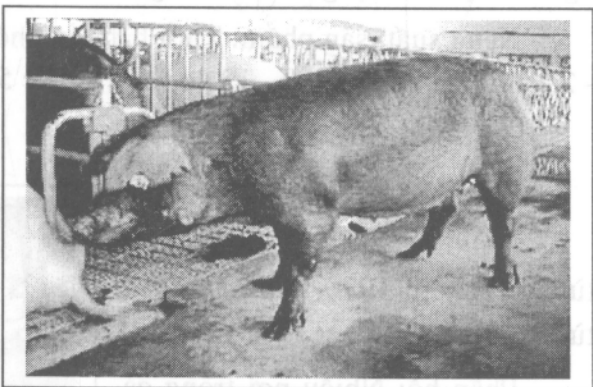
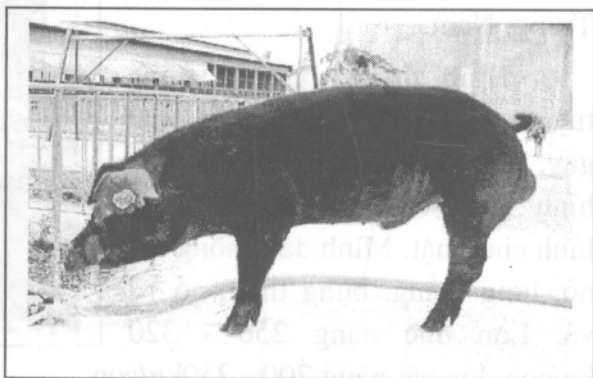
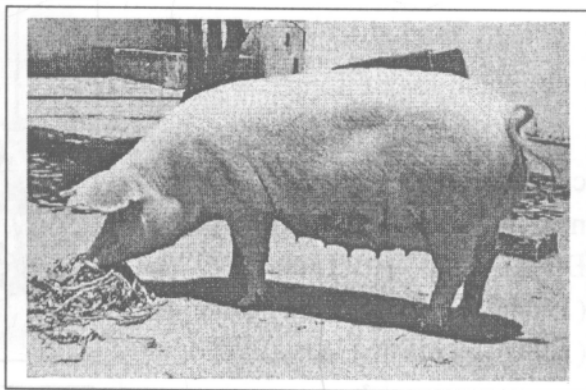
- Hình thái: Lông màu hung đỏ hoặc nâu thẫm, 4 móng, chân và mõm đen, tai rủ về phía trước, chân chắc khỏe. Thân hình vững chắc, bộ phận sinh dục lộ rõ. Lợn đực trưởng thành nặng 300 - 350 kg/con, lợn cái nặng 200 - 250 kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: mỗi lứa đẻ 7 - 8 con. Tăng trọng nhanh 0,74kg/ngày, nuôi 75 ngày đạt 100kg/con. Tỷ lệ nạc 58 - 60,4%.

Lợn Pietrain

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Xuất xứ từ Bỉ, mang tên làng Pietrain, được công nhận giống năm 1956; nhập vào Việt Nam từ các nước Bỉ, Pháp, Anh.

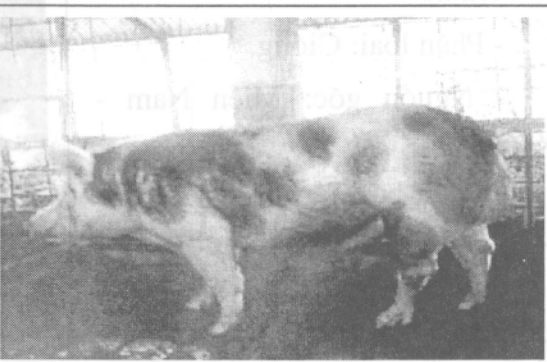


- Phân bố: Các tỉnh phía Nam và một ít ở phía Bắc.

- Hình thái: Lông da có những đốm màu sẫm đen và trắng không đồng đều trên toàn thân, tai đứng, mõng vai rất phát triển. Thân hình vững chắc, cân đối. Lợn đực trưởng thành nặng 270 - 350 kg/con, lợn cái nặng 220 - 250 kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Mỗi lứa đẻ 8 - 10 con. Tăng trọng nhanh 0,74kg/ngày, nuôi 6 tháng đạt 100kg/con. Tỷ lệ nạc 60 - 62%.

Nhược điểm: Mẫn cảm với stress, liên quan tới halothan.



Gà Ri (gà ta)

- Phân loại: Giống.

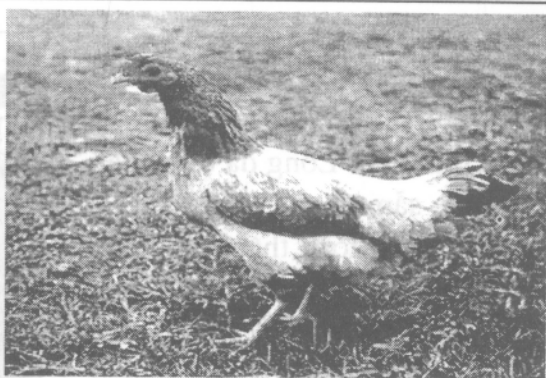
- Nguồn gốc: Gà Việt Nam.

- Phân bố: Nhiều vùng trong cả nước.

- Hình thái: Có nhiều loại hình và màu lông đa dạng, phần lớn gà mái có lông màu vàng rơm, vàng đất hoặc nâu nhạt, xung quanh cổ đôi khi có hàng lông đen. Gà trống có lông màu đỏ thẫm, đầu lông cánh và lông đuôi có lông đen ánh xanh, lông bụng màu đỏ nhạt, vàng đất. Màu da vàng hoặc trắng, màu chân vàng. Mào kiểu cờ có răng cưa, màu đỏ phát triển ở con trống. Tích và dải tai màu đỏ có khi xen lẫn ánh bạc. Chân có 2 hàng vảy màu vàng có khi xen lẫn màu vàng đỏ tươi. Khối lượng gà mới nở 30g/con. Lúc trưởng thành con trống nặng 2,7kg/con, con mái nặng 1,2kg/con.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 130 ngày tuổi. Nếu để gà đẻ rồi tự ấp có thể đẻ 4 - 5 lứa/năm, mỗi lứa đẻ 10 - 15 quả trứng. Khối lượng trứng 42 - 45 g/quả, màu nâu nhạt. Thịt thơm ngon, ngọt và hơi dai. Hàm lượng axit glutamic khá cao.

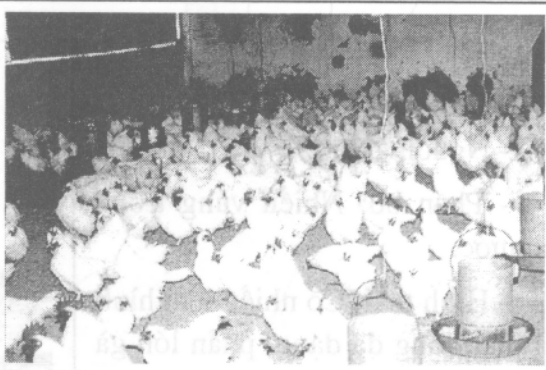


Gà ác

- Phân loại: Giống.
- Nguồn gốc: Miền Nam - Việt Nam.
- Phân bố: Tập trung nhiều ở Long An và Hà Nội.



- Hình thái: Tầm vóc nhỏ. Lông màu trắng tuyền, lông mọc cả ở ngón... Mào gà trống thuộc mào cờ, đỏ nhạt và pha màu xanh đen. Chân thường có 5 ngón (ngũ trảo) không như các loại gà khác (4 ngón). Mỏ, chân, da, thịt, xương đều đen. Khối lượng gà mới nở 18 - 20g/con. Lúc trưởng thành con trống nặng 700 - 750 g/con, con mái nặng 550 - 600 g/con.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 110 - 120 ngày tuổi. Nếu để gà đẻ rồi tự ấp thì 1 năm đẻ 90 - 100 quả. Khối lượng trứng 30g/quả. Hàm lượng axit glutamic trong thịt khá cao. Thịt hơi tanh do hàm lượng sắt cao. Loại gà này được xem là gà thuốc. Thịt ngon và hơi dai.

Gà Mía

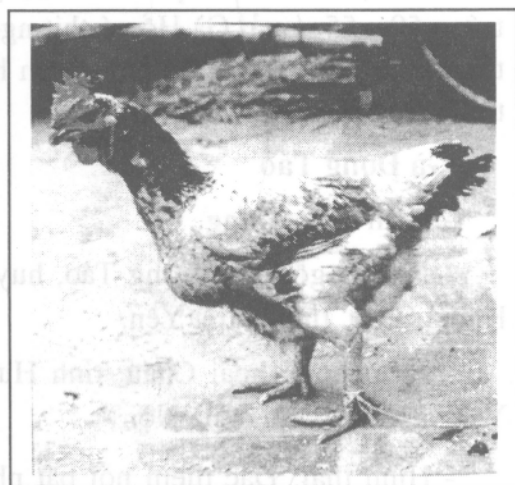
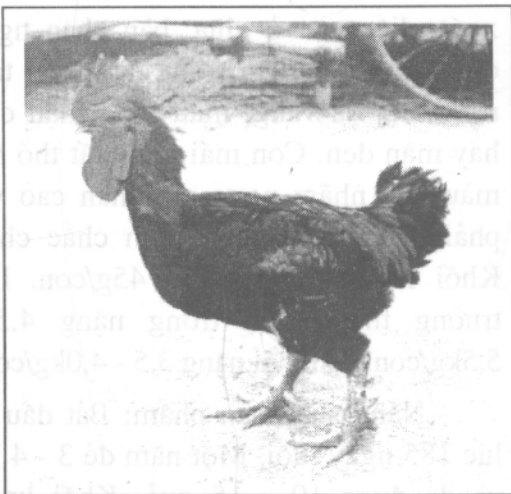
- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Làng Mía, thôn Mông Phu, xã Đường Lâm, thị xã Sơn Tây, tỉnh Hà Tây.

- Phân bố: Các tỉnh đồng bằng sông Hồng, tập trung nhiều tại tỉnh Hà Tây.

- Hình thái: Con trống có thân hình to dài, hình chữ nhật, phần lớn có màu mận chín, tuy nhiên cũng có màu đen. Cả con trống và con mái đều có mào cờ (đơn), tích tai chảy, da chân màu vàng nhạt. Con mái có màu vàng lá chuối khô. Sau khi đẻ được 3 - 4 tháng lườn chảy xuống giống yếm bò. Khối lượng gà mới nở 43g/con. Lúc trưởng thành con trống nặng 3kg/con, con mái nặng 2,3kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 165 - 170 ngày tuổi. Một năm đẻ 4 - 5 lứa và đẻ được 55 - 60 quả/mái/năm. Khối lượng trứng 55 - 58 g/quả. Gà Mía ngọt thịt, là sản phẩm cung tiến vua quan thời xưa và được dùng ở các lễ hội của địa phương.



- Gà Hồ (gà Tò)

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Vùng Hồ nay là làng Lạc Thổ, thị trấn Hồ, Thuận Thành, Bắc Ninh.

- Phân bố: Làng Lạc Thổ, thị trấn Hồ, xã Song Hồ, Thuận Thành, Bắc Ninh.

- Hình thái: Con trống đầu hình công, mình hình cốc, cánh hình vỏ trai, đuôi hình nơm, da chân đỏ nành, mào

xuýt, điều cân ở giữa, bàn chân ngắn, đuôi dài, vòng chân tròn, các ngón tách rời nhau, da vàng, màu lông mận chín hay mận đen. Con mái màu đất thố hay màu quả nhãn, ngực nở, chân cao vừa phải, mào xuýt, thân hình chắc chắn. Khối lượng gà mới nở 45g/con. Lúc trưởng thành con trống nặng 4,5 - 5,5kg/con, con mái nặng 3,5 - 4,0kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 185 ngày tuổi. Một năm đẻ 3 - 4 lứa và đẻ được 10 - 15 quả. Khối lượng trứng 50 - 55g/quả. Gà Hồ có thịt ngon, thơm, thớ thịt to, là biểu tượng văn hoá tranh Đông Hồ của vùng Kinh Bắc.

Gà Đông Tảo

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Xã Đông Tảo, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên.

- Phân bố: Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên và một số nơi ở Hà Nội.

- Hình thái: Đặc điểm nổi bật nhất là chân to và thô. Gà mới nở có chân trắng đục. Gà mái trưởng thành có lông màu vàng nhạt, nâu nhạt. Gà trống có lông màu mận chín pha đen, đỉnh đuôi và cánh có lông màu đen ánh xanh. Mào kép nụ “hoa hồng”, “bèo dậu”. Thân hình to, ngực sâu, lườn rộng, dài. Xương to, dáng đi chậm chạp, nặng nề. Mọc lông chậm. Khối lượng gà mới nở 38 - 40g/con. Lúc trưởng thành con trống nặng 4,5kg/con, con mái nặng 3,5kg/con.



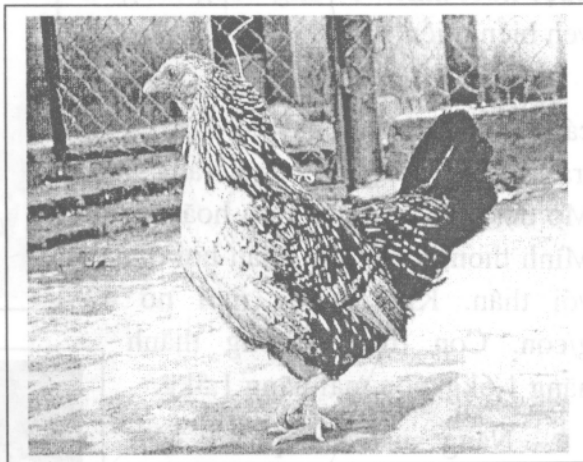
- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 160 ngày tuổi. Nếu đẻ đẻ rồi ấp thì 10 tháng đẻ 70 quả. Khối lượng trứng 48 - 55g/quả. Thường được dùng để cúng tế, hội hè, là vật nuôi cổ truyền của vùng làng này.

Gà tre

- Phân loại: Giống.
- Nguồn gốc: Có từ lâu đời ở vùng Đông Nam Bộ.
- Phân bố: Long An, TP Hồ Chí Minh và một số ít tỉnh ở phía Bắc.

- Hình thái: Con trống có màu lông sặc sỡ: tía đen, nâu sáng, vàng chuối... lông đuôi dài, mào nụ, chân cao, săn chắc. Con mái thường có màu đen, đốm hoa mơ, vàng, nâu đất... nhưng kém sặc sỡ hơn. Đặc điểm nổi bật: bé, con trống nặng 1,2 - 1,3kg, con mái nặng 0,8 - 0,9kg.

- Năng suất, sản phẩm: Mỗi năm đẻ 5 - 7 lứa, mỗi lứa 8 - 10 quả/mái.



Gà chọi

- Phân loại: Nhóm giống.
- Nguồn gốc: Có từ lâu đời ở Việt Nam.
- Phân bố: Nuôi ở nhiều nơi.
- Hình thái: Con trống có cổ trụi, màu đỏ. Thân hình to lớn, chắc, gọn, xương to, cơ bắp phát triển, chân cao, to khỏe, cựa ngắn hoặc không phát triển, trông hung dữ. Lông thưa, ít lông ở đầu, cổ và chân đùi.



Màu lông đa dạng: Đen tuyền, xám, đỏ, trắng. Màu da đầu, cổ, ức, đùi có màu đỏ, các phần khác có màu vàng và trắng. Con trống trưởng thành nặng 3,5 - 4kg, con mái nặng 3,8 - 4kg.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 1 năm tuổi, mỗi năm đẻ 4 - 5 lứa, mỗi lứa 8 - 10 quả/mái.

Vịt cỏ (vịt ta)

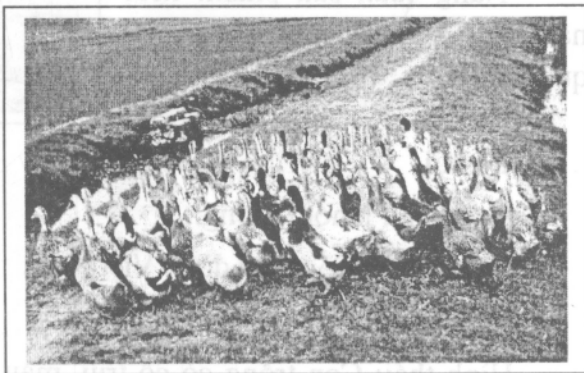
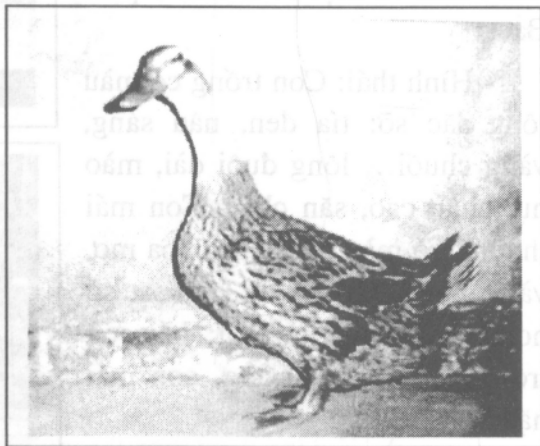
- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Miền Bắc.

- Phân bố: Nuôi ở nhiều nơi và được nuôi nhiều ở vùng đồng bằng và ven biển miền Bắc.

- Hình thái: 80% vịt có màu lông cánh sẫm, 20% còn lại có màu lông trắng, xám hồng, khoang trắng đen. Mỏ dẹt, dài, có màu xám hoặc vàng. Mình thon, ngực lép, chân hơi dài so với thân. Khối lượng mới nở 42 g/con. Con trống trưởng thành nặng 1,6kg, con mái nặng 1,5kg.

- Năng suất, sản phẩm: Một năm có thể đẻ 150 - 250 quả tùy theo điều kiện nuôi dưỡng. Khối lượng trứng 65g/quả. 70 - 80 ngày tuổi có thể giết thịt.



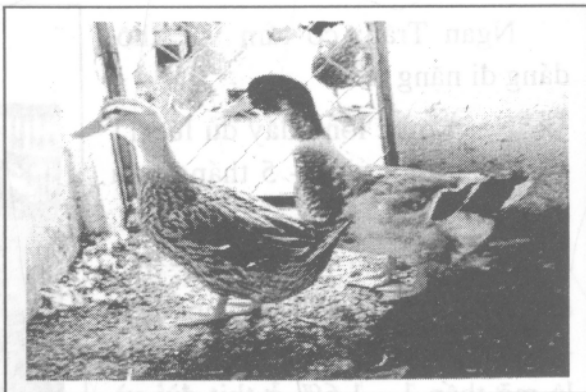
Vịt bầu Bến

- Phân loại: Giống.

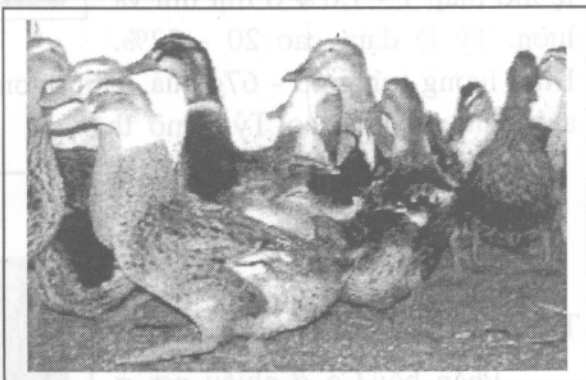
- Nguồn gốc: Vùng chợ Bến, huyện Lạc Sơn, tỉnh Hoà Bình.

- Phân bố: Chợ Bến, tỉnh Hoà Bình và ở nhiều nơi như Hà Nội, Hà Tây, Thanh Hoá và một số nơi khác.

- Hình thái: Thân hình bầu bĩnh, đầu to, cổ dài. Con mái có màu nâu vàng xen lẫn. Con trống có màu cánh sẻ ở đầu và lưng, tuy nhiên vẫn còn một số con có màu khác. Chân màu vàng, thỉnh thoảng có chấm đen. Khối lượng mới nở 42g/con. Con trống trưởng thành nặng 1,6 - 1,8kg, con mái nặng 1,3 - 1,7kg.



- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 154 ngày tuổi. Khối lượng trứng 64 - 66g/quả. Tỷ lệ phối 95 - 96%. Tỷ lệ ấp nở bằng máy đạt 80%. Sản lượng trứng là 134 - 146 quả/mái/34 tuần. Thịt ngon, ngọt, màu trắng và hơi dai. Hàm lượng axit glutamic khá cao. Tỷ lệ mỡ rất thấp.



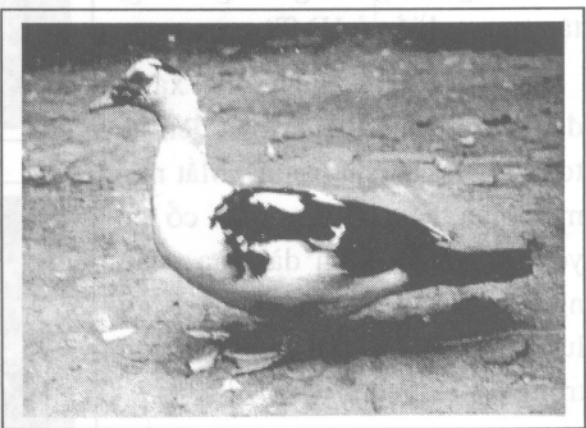
Ngan nội (ngan ta)

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Có nguồn gốc xa xôi từ Nam Mỹ và xuất hiện ở nước ta từ rất lâu (không thấy tư liệu nói từ khi nào, từ đâu).

- Phân bố: Có ở nhiều nơi ở các vùng đồng bằng sông Hồng.

- Hình thái: Có 3 loại màu lông: trắng (ngan Ré), loang trắng đen (ngan Sen) và đen (ngan Trâu).



Ngan Ré: Khối lượng 4 tháng tuổi ở con mái 1,7 - 1,75kg/con, con đực 2,8 - 2,9kg/con.

Ngan Sen: Khối lượng 4 tháng tuổi ở con mái 1,7 - 1,8kg/con, con đực 2,9 - 3,0kg/con.

Ngan Trâu: có tầm vóc thô, đáng đi nặng nề.

Ngan mọc lông đầy đủ lúc 11 - 12 tuần tuổi và 4 - 5 tháng tuổi thay lông.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ sau 5 tháng. Mỗi năm đẻ 3 - 5 lứa, được 60 - 75 quả/mái. Tỷ lệ mỡ thấp 1 - 1,6% ở thịt đùi và lườn. Tỷ lệ đạm cao 20 - 22%.

Khối lượng trứng 65 - 67g/quả. Thịt ngon, ngọt, trắng và hơi dai. Hàm lượng axit glutamic khá cao. Tỷ lệ mỡ thấp.

Ngỗng sư tử

- Phân loại: Giống.

- Nguồn gốc: Bắt nguồn từ Trung Quốc.

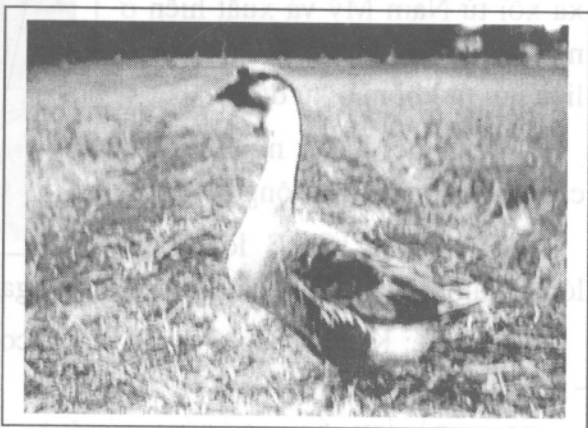
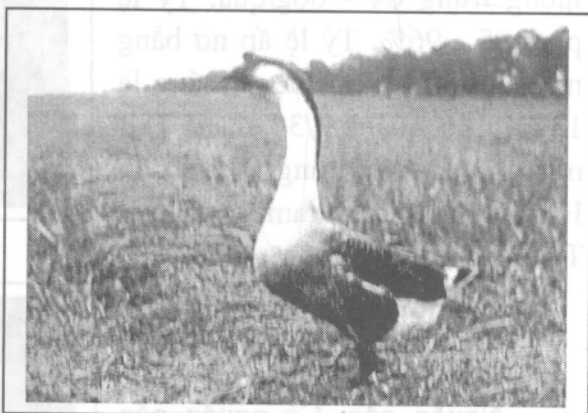
- Phân bố: Có ở nhiều nơi ở các vùng đồng bằng sông Hồng, tập trung nhiều ở Hà Tây.

- Hình thái: Màu lông xám, đầu to, mỏ đen thẫm, mào đen và to (đặc biệt là con trống). Mắt nhỏ màu nâu xám. Phần trên cổ có yếm da. Thân hình dài vừa phải, ngực khá to nhưng hẹp. Khối lượng ở con mái 5 - 6kg/con, con trống 6 - 7kg/con.

- Năng suất, sản phẩm: Thành thực lúc 8 - 9 tháng tuổi. Để được 55 - 70 quả/mái/năm.

Đà điểu (đà điểu châu Phi)

- Phân loại: Giống.

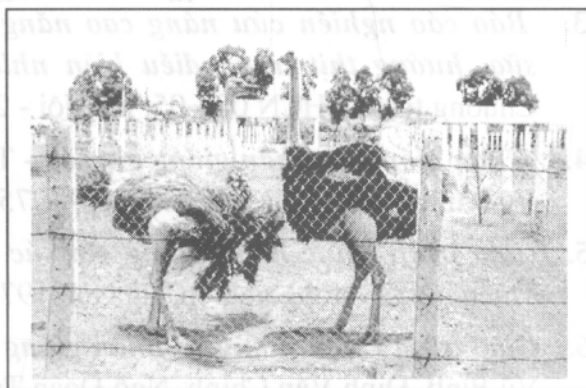
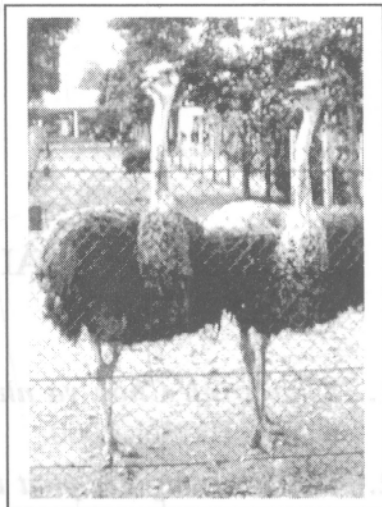


- Nguồn gốc: Bắt nguồn ở châu Phi. Việt Nam nhập từ Australia và các nước khác.

- Phân bố: Tập trung tại Ba Vì - Hà Tây và một số trang trại Hà Nội, Nha Trang, Tây Nguyên và TP Hồ Chí Minh.

- Hình thái: Cổ dài, đầu nhỏ, mắt to (đường kính 5cm), có màng bảo vệ. Không có khung xương nhô ra khỏi lồng ngực như các giống đà điểu khác. Có 16 hàng lông nguyên thủy, cả con trống và con mái đều có bộ lông màu đen xám, chỉ khác là lông cánh và đuôi của con trống có màu trắng tuyền. Con trống cao 2,1 - 2,7m, nặng 100 - 130kg; con mái cao 1,7 - 1,9m, nặng 90 - 110kg.

- Năng suất, sản phẩm: Bắt đầu đẻ lúc 2 - 3 năm tuổi. Đẻ được 80 - 100 quả/năm. Trứng dài 20cm, nặng 1,9 - 2,0kg/quả. Nuôi lấy thịt và da.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Giáo trình Chọn và nhân giống vật nuôi* - Đặng Vũ Bình, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2000.
2. *Báo cáo tổng kết phát triển chăn nuôi trong 10 năm qua* - Cục Nông nghiệp - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 1994 - 2004.
3. *Báo cáo nghiên cứu nâng cao năng suất chất lượng giống bò hướng sữa, hướng thịt trong điều kiện nhiệt đới nóng ẩm của Việt Nam* - Chương trình KHCN 08 - 05, Hà Nội - 2001.
4. *Chọn giống và nhân giống gia súc* - Trần Đình Miên, Nguyễn Hải Quân, Vũ Kính Trực, NXB Nông nghiệp, 1975.
5. *Giáo trình Thực hành giống gia súc* - Nguyễn Hải Quân, Nguyễn Văn Thiện - NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1977.
6. *Giáo trình Chọn giống và nhân giống gia súc* - Nguyễn Hải Quân, Đặng Vũ Bình, Đinh Văn Chính, Ngô Doan Trinh - ĐH Nông nghiệp I, 1995.
7. *Giáo trình Chăn nuôi lợn* - Vũ Đình Tôn, Trần Thị Thuận - NXB Hà Nội, 2005.
8. *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm và động vật mới nhập* - Viện Chăn nuôi quốc gia, 1989 - 1999.
9. *Di truyền học và cơ sở chọn giống* - Nguyễn Thị Thuận và Nguyễn Mộng Hùng dịch - NXB Mir. MOCKBA, 1984.

MỤC LỤC

Lời giới thiệu.....	3
Lời nói đầu.....	5
Bài mở đầu.....	7

Chương 1. QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VẬT NUÔI - NHỮNG KHÁI NIỆM VỀ GIỐNG

I. Nguồn gốc vật nuôi	11
II. Khái niệm về sự thuần hóa, thuần dưỡng vật nuôi	11
III. Sự thích nghi vật nuôi	12
IV. Yếu tố ảnh hưởng đến sự thích nghi	15
V. Những khái niệm về giống và dòng vật nuôi.....	15
VI. Phân loại giống vật nuôi	19

Chương 2. SINH TRƯỞNG, SINH SẢN VÀ SỨC SẢN XUẤT CỦA VẬT NUÔI

I. Khái niệm sinh trưởng và phát dục	23
II. Phương pháp đánh giá tốc độ sinh trưởng phát dục.....	24
III. Các quy luật sinh trưởng phát dục.....	28
IV. Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng phát dục.....	33
V. Sự sinh sản của vật nuôi	34
VI. Sức sản xuất của vật nuôi.....	37

Chương 3. CÁC THAM SỐ THỐNG KÊ VÀ THAM SỐ DI TRUYỀN ỨNG DỤNG TRONG CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI

I. Các tham số thống kê.....	44
II. Một số mô hình thống kê.....	47
III. Các tham số di truyền.....	48
IV. Hệ số tương quan di truyền.....	51

V. Hệ số lặp lại.....	52
VI. Một số ứng dụng trong chọn giống vật nuôi.....	53
VII. Khoảng cách thế hệ	56

Chương 4. CHỌN LỌC VÀ GHEP ĐÔI GIAO PHỐI

I. Hệ phổ và quan hệ họ hàng.....	61
II. Quan hệ di truyền cộng gộp	64
III. Hệ số cận huyết	65
IV. Cách tính quan hệ di truyền cộng gộp và hệ số cận huyết	66
V. Các phương pháp chọn lọc và ghép đôi giao phối.....	71
VI. Loại bỏ con giống vật nuôi	78
VII. Ghép đôi giao phối.....	78
VIII. Ước tính giá trị giống	80

Chương 5. NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG VÀ NHÂN GIỐNG THEO DÒNG VẬT NUÔI

I. Nhân giống thuần chủng.....	86
II. Nhân giống theo dòng	95

Chương 6. LAI TẠO GIỐNG

I. Khái niệm lai giống	98
II. Cơ sở khoa học của lai giống.....	98
III. Cách tính giá trị kiểu hình ưu thế lai của các tính trạng số lượng ở các thế hệ con lai	99
IV. Các phương pháp lai giống.....	102
V. Lai gây tạo giống mới	116
VI. Lai xa	120

Chương 7. HỆ THỐNG NHÂN GIỐNG VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ CON GIỐNG

I. Hệ thống nhân giống.....	123
II. Hệ thống nhân giống hình tháp	124

III. Tổ chức quản lý con giống ở cơ sở.....	126
IV. Những công việc cụ thể đối với một chuyên gia kỹ thuật về công tác giống	128
V. Các phương pháp đánh số ở vật nuôi.....	128

Phần thực hành

Bài 1. Giám định ngoại hình bằng đo kích thước các chiều và khối lượng cơ thể vật nuôi	135
Bài 2. Phương pháp mổ khảo sát kiểm tra phẩm chất thịt vật nuôi	142
Bài 3. Bài tập.....	148
Phụ lục 1. Tiêu chuẩn nhà nước - Lợn giống	151
Phụ lục 2. Một số hình ảnh về gia súc, gia cầm hiện có ở Việt Nam.....	155
Tài liệu tham khảo	182

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

4 - TỔNG DUY TÂN, QUẬN HOÀN KIẾM, HÀ NỘI

ĐT: (04) 8252916, 8257063 - FAX: (04) 9289143

GIÁO TRÌNH

CHỌN GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG VẬT NUÔI

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2007

Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN KHẮC OÁNH

Biên tập:

HOÀNG CHÂU MINH

Bìa:

PHẦN ANH TÚ

Trình bày - Kỹ thuật vi tính:

NGUYỄN HẠNH

Sửa bản in:

CHÂU MINH - THU TRANG

In 550 cuốn, khổ 17x24cm tại Công ty Cổ phần in Sách giáo khoa tại TP. Hà Nội. Quyết định xuất bản số: 154-2006/CXB/484GT-15/HN cấp ngày 28/02/2006. In xong và nộp lưu chiểu quý I/2007.

BỘ GIÁO TRÌNH XUẤT BẢN NĂM 2006
KHOA TRƯỜNG TRUNG HỌC NÔNG NGHIỆP

1. THỦY LỰC
2. CHỌN GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG VẬT NUÔI
3. KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP
4. ĐỊNH GIÁ ĐẤT
5. GIAO ĐẤT VÀ THU HỒI ĐẤT
6. BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH
7. KẾT CẤU
8. CHẨN ĐOÁN BỆNH VÀ BỆNH NỘI KHOA
9. CHĂN NUÔI GIA CẦM
10. NGOẠI KHOA THÚ Y
11. VI TRÙNG TRUYỀN NHIỄM
12. QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT
13. PHÁP LUẬT ĐẤT ĐAI
14. THANH TRA VÀ KIỂM TRA ĐẤT ĐAI
15. KỸ THUẬT TRỒNG LÚA
16. KỸ THUẬT TRỒNG CÂY MÀU
17. TRẠM BƠM VÀ MÁY BƠM
18. THỦY NÔNG
19. QUẢN TRỊ NHÂN LỰC
20. KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM
21. CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN LƯƠNG THỰC
22. CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ
23. CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN SẢN PHẨM CHĂN NUÔI
24. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT RƯỢU BIA
25. AN TOÀN VÀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Ct Chọn giống và nhân giống vật



3110080000023

25,500



Giá: 25.500đ