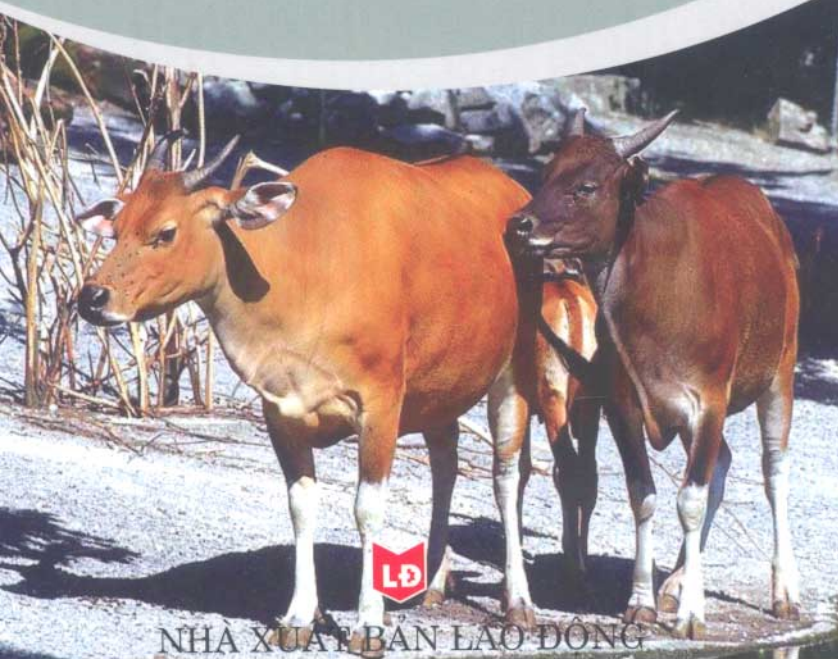


TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG

Phương pháp chọn và nhân giống **GIA SÚC**



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG
CHU THỊ THƠM, PHAN THỊ LÀI, NGUYỄN VĂN TÓ
(Biên soạn)

PHƯƠNG PHÁP CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG GIA SÚC

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG
HÀ NỘI - 2006

I. QUÁ TRÌNH THUẦN HOÁ GIA SÚC

1. Nguồn gốc

Quá trình hình thành và phát triển ngành gia chăn nuôi cũng là quá trình thuần hóa và phát triển giống gia súc.

Gia súc được bắt nguồn từ thú hoang. Trong quá trình phát triển, con người luôn cố gắng nâng cao sản lượng của gia súc, chọn lọc và nhân giống gia súc, có vai trò tích cực đối với vật nuôi trong cuộc đấu tranh sinh tồn của chúng trong thiên nhiên, tạo cho chúng những điều kiện sống đầy đủ như chuồng trại, bãi chăn, nuôi dưỡng, phòng trừ dịch bệnh... Con người luôn tác động tích cực đối với sinh lý con vật trong quá trình thuần dưỡng và làm thay đổi các điều kiện chọn lọc thông thường trong thiên nhiên. Người ta đã chứng minh rằng, trong thiên nhiên quá trình chuyển hoá các dạng biến dị tính di truyền không định hướng. Những cái mới được hình thành từ các đột biến thông qua chọn lọc tự nhiên. Tuy nhiên hiện nay người ta còn nhiều nghi ngờ không phải tất cả những chuyển hoá có

trong lịch sử hình thành các loài đều qua con đường đột biến. Sự tồn tại các dạng gia súc khác nhau cũng có thể giải thích được sự xuất hiện các đột biến không định hướng và chọn lọc làm thay đổi các dạng đó so với thú hoang. Có những con vật trong điều kiện tự nhiên đã chết vì đấu tranh sinh tồn. Nhưng gia súc thì vẫn tiếp tục sống và sinh con đẻ cái. Như thế phạm vi biến đổi của gia súc so với thú hoang rộng lớn hơn.

Cơ thể con vật có thể thay đổi và phản ứng đa dạng đối với những điều kiện nuôi dưỡng trong chuồng trại và trên bãi chăn. Dần dần gia súc khác xa với thú hoang. Hơn nữa, quá trình thuần hoá trong phạm vi của loài hình thành nên những dạng đặc biệt có những sai khác giữa các loài hoang dại và ngay cả giữa các giống với nhau. Khi thuần hóa, thường xuất hiện những yếu tố hoàn toàn mới.

2. Thuần hoá

Trong những loài thú thuần dưỡng còn sống hiện nay có ý nghĩa đối với loài người là con ngựa và con lừa. Việc thuần hoá ngựa ảnh hưởng lớn đối với lịch sử tiến hoá của loài người.

Ở châu Âu, ngựa rừng Paleolit là đối tượng săn bắn chủ yếu của người thời đại băng hà, trước khi có thuần hoá ngựa. Ngựa rừng được thuần hoá ở ba

nơi vào các thời gian khác nhau. Thuần hoá ngựa sơ khai xuất hiện vào khoảng 3000 năm trước Công nguyên ở vùng thảo nguyên Đông nam châu Âu, vùng thượng nguồn Donetstre vào cuối thời kì văn hoá Tripon, trung tâm thuần hoá ngựa là rừng thảo nguyên Xibiri ở thời đại Neolít. Có những dấu vết chăn nuôi ngựa có thể xác định vào đầu thế kỉ 25 trước Công nguyên. Những số liệu nghiên cứu được đều cho thấy ở Trung Âu, con ngựa thuần hoá trong một thời gian dài là con vật chỉ dùng để ăn thịt. Nhưng đến cuối thời kì văn hoá Tripon, các dân tộc Het, Mitani, Caxit ở vùng Cận Đông vào năm 2000 trước Công nguyên đã dùng ngựa để thồ, kéo xe chiến xa.

Cùng với ngựa là con lừa ở vùng đông nam Ai Cập. Nó được thuần hoá gần 3000 năm trước Công nguyên. Thời cổ Hy Lạp lừa được sử dụng để đập lúa và còn để cưỡi.

Đối với loài nhai lại, bò rừng thường gặp ở Evrasi châu Phi và Bắc Mỹ. Quê hương của bò hoang cổ sơ có thể xem là Ấn Độ từ đó lan qua Cận Đông và Bắc Phi vào thời kì băng hà. Bò u cổ xưa đã tìm thấy vào năm 3000 trước Công nguyên ở vùng Mesopotamic, từ đó lan qua Ả Rập, Ai Cập và Đông Phi.

Người ta cho rằng sự thuần hoá bò rừng được tiến hành rất sớm ở vùng phía đông Địa Trung Hải, Iran và Ấn Độ, Bò ở đây được xem như vật phẩm có giá trị. Trung Âu cũng là nơi bò rừng được thuần hoá sớm, về sau Hermanns còn phát hiện bò cũng được thuần hoá sớm ở Ai Cập. Như vậy loài bò đã được thuần hoá ở nhiều nơi.

Bò nhà đã có nhiều thay đổi, Bò dài sừng loại Primigenius là loại bò thịt và bò kéo. Còn bò ngắn sừng là bò sữa và cũng có những dạng trung gian. Ở thời đại đồ đá sớm, cao vây của bò nhà trung bình là 125cm. (Biến động từ 115-138cm). Các số liệu hiện nay về bò khai quật cho phép kết luận bò rừng đã hình thành bò địa phương cổ xưa có độ biến dị khá cao. Gần đây người ta đã chứng minh nguồn gốc, lịch sử phân bố của bò u. Bò u hiện nay ngày càng có ý nghĩa lớn trong ngành chăn nuôi trên thế giới do nó có khả năng thích nghi cao, đối với khí hậu nhiệt đới và Á nhiệt đới. Bò u là từ bò rừng dạng đặc biệt - Banten mà ra. Giữa bò u và bò thường có nguồn gốc từ bò rừng Tuarơ, có những đặc điểm cấu trúc xương sọ giống nhau. Do đó, bò u là một chứng cứ về sự thuần hoá nhiều nấc của bò rừng Tuarơ. Bò u chia thành 2 nhóm: Một nhóm có u ở cổ, đó là một khối thịt (chắc chắn đó là dạng gốc

ban đầu). Nhóm 2 có u thịt mỡ ở vùng vây. Sau này người ta đã chứng minh nguồn gốc là từ nhóm thứ nhất. Nơi xuất phát của bò u là vùng thảo nguyên phía đông tiếp giáp với đại sa mạc Ba Tư, từ đấy lan ra Nam Ả Rập và Đông Phi vào thời vua Pharaon thứ 18, đã mở đường buôn bán sang Sô-ma-li. Bò u chủ yếu chuyển về phương Đông. Đến khoảng năm 2000 trước Công nguyên, nó được chuyển vào Ấn Độ và chiếm một vị trí quan trọng. Những giống bò đầu tiên được hình thành từ bò địa phương thông qua chọn lọc, chừng mực nào đó theo kiểu tự giao, mặt khác cũng đã tạo được những giống tương đối có tính di truyền đồng dạng; chỉ sau khi đã tiêu chuẩn hoá các giống đầu tiên thì khả năng tự giao mới hạn chế bớt. Việc lai tạo đã có ý nghĩa và bắt đầu một giai đoạn mới trong lịch sử của công tác giống.

Đối với lợn, sự thuần hoá lợn rừng đối với loài người có ý nghĩa rất lớn. Lợn rừng được thuần hoá ở nhiều nơi khác nhau. Đặc biệt là ở Ấn Độ lợn đã được thuần hoá nhiều loại quần thể. Ngoài ra, lợn được thuần hoá ở vùng rừng núi Xibiri và châu Âu. Nhiều loại lợn rừng khác nhau có thể được thuần hoá đồng thời theo tính chất địa lý. Ở lợn được thuần hoá đã có những thay đổi đặc biệt. Trước

tiên tầm vóc.giảm đi. Chỉ có ở những có điều kiện thuận lợi đặc biệt thì lợn rừng mới to lớn. Tuy nhiên sự phát triển của lợn nhà rất nhanh chóng. Tất cả các giống lợn nhà đều có thay đổi nhiều, loại hình rất đa dạng, Nguyên nhân chính là sự lai tạo giữa các giống lợn có nguồn gốc khác nhau.

3. Thích nghi

Những giống địa phương, có tính di truyền bảo thủ cao thích nghi ở những vùng có khí hậu, độ ẩm, nguồn thức ăn tương tự như địa phương nguyên thủy của chúng. Bò I-ác (bò lông dài) thích nghi ở vùng núi cao, có đồng cỏ khô cần, khí hậu khô hanh (vùng Trung Á, Tây Tạng). Gia súc ở vùng này phát triển tốt và có sự chọn lọc tự nhiên cao, có tính chịu đựng kham khổ tốt. Loại bò I-ác cho năng suất thấp. Bò lang trắng đen bình nguyên (Holstein) lại thích nghi tốt ở vùng ôn đới, có trình độ thâm canh nông nghiệp cao, có nhiều nguồn thức ăn bổ sung, đáp ứng đủ cho việc sản xuất sữa cao. Bò Jersey chịu nóng tốt hơn, bò lang trắng đen bình nguyên thích hợp với nhiệt độ Á nhiệt đới ở các tháng mùa hè. Bò lang trắng đen được nhập vào Việt Nam, đã thích nghi tốt ở vùng thảo nguyên Mộc Châu (Sơn La) và vùng Đà Lạt (Lâm Đồng).

Trâu thích nghi ở vùng nhiệt đới, có nhiều đầm

lầy, sông lạch và đồng cỏ tươi tốt. Trâu Murrah (Ấn Độ) được nuôi thích nghi ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, vùng Sông Bé tốt hơn vùng đồng bằng sông Hồng. Lợn Móng Cái nuôi ở vùng đồng bằng và ven biển tốt hơn ở miền núi cao, có nguồn thức ăn nghèo và trình độ thâm canh nông nghiệp thấp. Vấn đề thích nghi của gia súc có liên quan chặt chẽ đối với môi trường thiên nhiên, nhất là khí hậu, độ ẩm, động thực vật, đặc biệt là trình độ thâm canh trong nông nghiệp.

Nhiệt độ và độ ẩm không khí có ảnh hưởng rất lớn đến thân nhiệt, tần số hô hấp và mạch đập của cơ thể. Nhiều thí nghiệm đã xác định hai chỉ tiêu này trên bò trong mùa hè, khi nhiệt độ tăng lên thì thân nhiệt và hô hấp cũng tăng. Mùa hè dưới ánh nắng chiếu xuyên thẳng (bang Luisiana - Mỹ) bò châu Âu bắt đầu sốt, trong khi đó bò Zebu không chịu ảnh hưởng gì. Bò lai Zebu và Aberdin-August có thân nhiệt trung gian giữa hai giống bố mẹ, đồng thời khi thời tiết nóng, thân nhiệt của con lai vẫn bình thường.

II. PHÂN LOẠI GIỐNG GIA SÚC

1. Khái niệm:

- Gia súc, là chỉ những động vật nuôi trong nhà (theo nghĩa hẹp).

Giống là một tập đoàn gia súc giống nhau về ngoại hình, thể chất, sức sinh sản, tính năng sản xuất và tính di truyền ổn định. (Thường quy định số lượng mỗi loại khác nhau: lợn cần 5000 con, trâu bò 3000 con, gia cầm 10.000 con. Số lượng nhiều là biểu hiện sự phát triển giống tốt).

Như vậy, có thể gọi giống gia súc là đơn vị chính trong hệ thống chăn nuôi. Mỗi giống có nhiều dòng, họ khác nhau. Các dòng, họ khác nhau thì quan hệ huyết thống càng xa. Trong một dòng, họ có quan hệ huyết thống gần hơn vì các thế hệ con cháu thường xuất phát từ một con tổ tiên ưu tú nhất.

2. Phân loại

A- Căn cứ vào giống:

Quá trình phát triển của thế giới động vật rất phong phú, đa dạng. Nhiều giống gia súc được

thuần dưỡng từ thú hoang. Những giống này mang nhiều đặc điểm nguyên thủy hoang dã (như lợn ỉ, lợn Mường Khương, gà ri v.v...). Nhiều giống do tác động kỹ thuật cao bằng lai giống, tạp giao và chọn lọc tốt, đã tạo ra các giống mới cao sản. Do đó, người ta đã tiến hành phân loại các giống theo một hệ thống chung là:

a. Giống nguyên thủy địa phương:

Là các giống vật nuôi mới được hình thành từ quá trình thuần hoá chim hoặc thú hoang. Các vật nuôi thuộc nhóm giống này thường có tầm vóc nhỏ, năng suất thấp, thành thực về tính dục và thể vóc muộn, điều kiện nuôi dưỡng chúng ở mức độ đơn giản. Một số giống gia súc hiện nuôi ở các tỉnh miền núi nước ta thuộc nhóm giống này: lợn Mẹo (Nghệ An), lợn sóc (vùng Tây Nguyên), dê Cỏ...

Giống địa phương được hình thành trong một phạm vi nhất định, phụ thuộc vào nền kinh tế xã hội và điều kiện thiên nhiên, đặc biệt là những kinh nghiệm trong tập quán chăn nuôi và trình độ khoa học kỹ thuật. Có nhiều loại hình giống địa phương, có loại hình tốt, có loại hình chưa tốt, có loại hình đã pha tạp nhiều làm thay đổi một số tính trạng riêng biệt của địa phương. Ở mỗi giai đoạn phát triển của xã hội thì giống địa phương

càng được cải thiện và nâng cao cả về số lượng và chất lượng. Giống địa phương thường được tích lũy những nguồn gene riêng biệt của vùng mà chúng sinh sống - là những nguồn gene quý hiếm rất cần được bảo vệ và duy trì. Chẳng hạn: giống lợn Móng Cái là đẻ nhiều, khéo nuôi con, tốc độ tăng trọng tốt, hay ăn, tiêu hoá thức ăn xanh thô tốt, có sức miễn dịch cao, rất thích hợp sống ở vùng đồng bằng sông Hồng. Hay giống lợn ỉ Nam Định cũng có những đặc điểm gần tương tự như lợn Móng Cái, nhưng thể vóc nhỏ hơn.

Mỗi vùng đều có giống gia súc địa phương riêng, thích hợp với môi trường sinh thái của chúng, đồng thời đáp ứng được yêu cầu của nền kinh tế địa phương. Ví dụ: Ở miền núi Cao Bằng có giống lợn Mường Khương ngoại hình rất khác với lợn ỉ và lợn Móng Cái. Bốn chân cao, đi bằng ngón đầu nhỏ, mõm dài. Thân trường, ngực lép, bụng thon gọn, lưng thẳng hình sống mương, tai to, đứng thẳng, 12 vú. Da dày lông mọc. Toàn thân màu đen, rất thích hợp để đào dũi đất và chui lủi trong rừng cây, sinh sản rất thấp, từ 6-8 con/lứa. Tăng trọng lượng chậm.. Mang rất nhiều đặc điểm của giống hoang dã. Ở Tây Nguyên (Gia Lai - Công Tum - Đắc Lắc) có giống lợn cỏ, cũng có đặc điểm gần tương tự như

lợn Mường Khương. Ở vùng trung du Bắc Bộ cũng có những giống lợn địa phương khác nhau, như giống lợn loang Bắc Cạn, Thái Nguyên, giống lợn Đoan Hùng. Xuống vùng đồng bằng và ven biển thì ngoại hình và thể vóc cũng như tính năng sinh sản và sức sản xuất của giống khác với vùng núi. Đặc điểm lợn ỉ và lợn Móng Cái rất khác với lợn Cỏ và lợn Mường Khương. Lợn ỉ có thể vóc nhỏ, đầu cổ to mặt nhăn, mõm ngắn, 4 chân thấp, đi bằng bàn chân, thân ngắn, lưng võng bụng to xệ, khi đẻ vú sát đất, da mỏng tích mỡ rất sớm, sinh sản cao hơn 10-14 con/lứa, tỉ lệ nạc rất thấp. Giống lợn Móng Cái có đặc điểm tốt hơn lợn ỉ như sinh sản tốt hơn, thể vóc tốt hơn, tốc độ tăng trọng nhanh hơn, có màu lông loang trắng đen hình yên ngựa. Các giống gia súc khác như trâu, bò, ngựa, gia cầm cũng mang những đặc tính riêng biệt của mỗi địa phương khác nhau.

Nói chung giống địa phương sức sản xuất thấp, ngoại hình thể chất khá đồng nhất, thích nghi với tập quán sinh sống của địa phương, phù hợp với thiên nhiên, có sức miễn dịch cao với điều kiện tự nhiên trong vùng.

Giống địa phương cần được cải tiến bằng phương pháp chọn lọc, nhân thuần chủng cao, tạo ra những

con giống thuần chủng địa phương tốt nhất. Mặt khác dùng phương pháp lai giống, giữa giống địa phương với giống tốt nhất để nâng cao chất lượng giống hoặc cải tạo giống xấu của địa phương.

b. Giống quá độ:

Là các giống vật nuôi nguyên thủy đã trải qua một quá trình chọn lọc trong môi quan hệ tác động của các điều kiện nuôi dưỡng chăm sóc ở mức độ nhất định. Do vậy, so với nhóm giống nguyên thủy, các giống quá độ được cải tiến hơn về tầm vóc, năng suất, thời gian thành thực về tính dục và thể vóc. Tuy nhiên, chúng cũng đòi hỏi điều kiện nuôi dưỡng chăm sóc ở mức độ cao hơn. Lợn Móng Cái, vịt Cỏ, vịt Bầu...của nước ta thuộc nhóm giống này.

Quá trình tạp giao giữa các giống khác nhau sinh ra các thế hệ con lai là biểu hiện giống quá độ. Vì vậy, bản chất của giống quá độ là không ổn định về tính di truyền của các tính trạng, kiểu hình và kiểu di truyền. Nó phụ thuộc vào mục đích, yêu cầu của các công thức tạp giao và áp lực chọn lọc.

Ví dụ: Lai kinh tế, các thế hệ con lai có ưu thế lai cao khi chúng tạo được một tổ hợp gene tốt. Chẳng hạn giữa hai công thức lai ở lợn: Đại Bạch ỉ và Đại Bạch Móng Cái thì con lai của công thức Đại Bạch Móng Cái có ưu thế cao hơn. Công thức

lai bò Sind và bò vàng tạo ra con lai Sind có ưu thế lai cao.

Mặt khác, khi nuôi thích nghi một số giống nhập nội, quá trình thuần hoá các giống này là bước quá độ để có giống mới tại địa phương, người ta có thể sắp xếp quá trình thích nghi của giống này là loại giống quá độ.

c. Giống gây thành:

Về thời gian, chúng là nhóm giống được hình thành sau cùng do kết quả của quá trình lai tạo kết hợp với chọn lọc và nuôi dưỡng chăm sóc trong những điều kiện môi trường thích hợp. Vật nuôi trong nhóm giống này có hướng sản xuất chuyên dụng hoặc kiêm dụng. So với hai nhóm giống trên, chúng có tầm vóc lớn hơn, thành thực về tính dục và thể vóc sớm hơn, song chúng cũng đòi hỏi những điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng ở mức độ cao hơn. Các giống gia súc, gia cầm được nhập vào nước ta trong thời gian gần đây phần lớn đều thuộc nhóm giống gây thành: lợn Yorkshire, Landrace, bò Holstein Friesian, Santa Gertrudis, gà Leghorn, vịt Khaki Cambell, CV Super Meat...

Các giống mới thường có năng suất cao hơn các giống cũ. Do yêu cầu của nền kinh tế xã hội mà mỗi giống mới có thể đáp ứng những yêu cầu nhất định

về một, hai hay nhiều tính trạng nào đấy. Ví dụ, giống bò Holstein chuyên sản xuất sữa, giống bò Sind kiêm dụng sữa thịt. Do yêu cầu của địa phương, việc hình thành giống mới ngày càng cao. Đầu tiên người ta nhập các giống cao sản từ bên ngoài để nuôi thích nghi. Bằng biện pháp này, người ta tiến hành chọn lọc nhân giống thuần chủng để tăng nhanh về số lượng và duy trì chất lượng (nhất là năng suất sản phẩm đáp ứng nhu cầu của địa phương). Bò sữa Hostein ở Nông trường Mộc Châu - Sơn La, lợn Landrace, lợn Đại Bạch ở Xí nghiệp giống lợn Tam Đảo - Vĩnh Phúc.

Từ những giống mới nhập này, người ta cho lai với các giống địa phương với mục đích cải tiến, nâng cao chất lượng giống địa phương. Bằng phương pháp lai cải tiến hoặc lai cấp tiến, tạo ra những giống mới tốt.

B- Căn cứ vào hướng sản xuất

Căn cứ vào hướng sản xuất, các giống vật nuôi được phân thành hai nhóm sau:

- Giống chuyên dụng: Là những giống có năng suất cao về một loại sản phẩm nhất định. Chẳng hạn, bò có các giống chuyên cho sữa như Holstein Friesian, chuyên cho thịt như Blan Bleu Belge (BBB), gà có giống chuyên cho trứng như Leghorn,

chuyên cho thịt như Cornish; ngựa có giống chuyên để cưỡi, chuyên để cày kéo; vịt có giống chuyên cho trứng như Khaki Cambell, chuyên cho thịt như CV Super Meat; lợn có giống chuyên cho thịt nạc như Pietrain, Landrace...

- Giống kiêm dụng: Là những giống có thể sử dụng để sản xuất nhiều loại sản phẩm, năng suất từng loại sản phẩm của các giống này thường thấp hơn so với các giống chuyên dụng. Chẳng hạn, giống bò kiêm dụng sữa thịt như bò nâu Thụy Sĩ (Brown Swiss), giống lợn kiêm dụng thịt mỡ như lợn Cornwall; giống gà kiêm dụng trứng thịt Rhode Island...

C- Căn cứ vào nguồn gốc

Căn cứ vào nguồn gốc, các giống vật nuôi được chia làm hai nhóm sau:

- Giống địa phương: Là các giống có nguồn gốc từ địa phương, được hình thành và phát triển trong điều kiện kinh tế xã hội, tự nhiên của địa phương. Chẳng hạn, lợn Móng Cái, bò vàng, vịt cỏ là giống địa phương của nước ta. Các giống địa phương có khả năng thích ứng cao với điều kiện và tập quán chăn nuôi của địa phương, sức chống bệnh tốt, song năng suất thường hạn chế.

- Giống nhập: Là các giống có nguồn gốc từ vùng

khác hoặc nước khác. Các giống nhập nội thường là những giống có năng suất cao hoặc có những đặc điểm tốt nổi bật so với giống địa phương. Chẳng hạn lợn Yorkshire, bò Holstein, vịt Khaki Cambell là các giống nhập nội. Tuy nhiên, do nguồn gốc xuất phát ở vùng có điều kiện môi trường khác biệt với nơi nhập vào nuôi, các giống nhập phải thích ứng với điều kiện sống mới. Điều này tùy thuộc vào khả năng thích nghi của giống nhập, vào những điều kiện mà con người tạo ra nhằm giúp chúng dễ thích ứng được với điều kiện sống ở nơi ở mới.

3. Đặc điểm của các giống gia súc

Giống gia súc ngày càng nhiều, chất lượng ngày càng cao, năng suất sản phẩm lớn. Sự ra đời của các giống mới phù hợp với chăn nuôi công nghiệp là những bước phát triển của ngành chăn nuôi. Hiện nay bên cạnh các giống thuần chủng địa phương có năng suất chăn nuôi thấp là những giống mới có năng suất cao, phù hợp với phương thức chăn nuôi công nghiệp, như các giống bò sữa, các giống lợn hướng nạc, các giống gà công nghiệp hướng thịt và hướng trứng. Mỗi giống cho một vài loại sản phẩm cao.

a. Giống bò:

Người ta đã tạo ra các giống bò có phương hướng sản xuất khác nhau. Bò sữa, bò thịt, bò kiêm dụng

(sữa thịt hoặc thịt sữa...). Do tính năng sản xuất khác nhau nên đã có những đặc điểm riêng của từng giống.

- Bò sữa: Bò Holstein (bò lang trắng đen hay còn gọi là bò Hà Lan). Nguồn gốc ở Hà Lan. Màu sắc lông loang đen trắng, tỉ lệ trắng không đồng nhất. Thể vóc có hình quả lê. Bầu vú rất phát triển to xệ, làm cho phần sau lớn hơn phần trước. Đầu thanh nhỏ dài. Trán hẹp, sừng thẳng ngắn, mắt to. Sản lượng sữa 4500kg/305 ngày tiết sữa. Mỡ 3,9%. Hiện nay bò được nuôi nhiều ở Mộc Châu, Ba Vì, Hà Nội, Đà Lạt, Lâm Đồng, thành phố Hồ Chí Minh.

- Bò nâu Thụy Sĩ (Brown Swiss), có nguồn gốc từ Thụy Sĩ, màu nâu, sừng ngắn, đầu hơi ngắn. Giống được nuôi phổ biến ở các nước châu Âu, nhiều nhất là Pháp, Italia. Giống được nhập nhiều sang châu Mỹ, nhất là Bắc Mỹ và Trung Mỹ. Khối lượng trung bình 700kg. Sản lượng sữa 4500kg/305 ngày tiết sữa. Mỡ 4%. Bò có khả năng chịu đựng cao.

- Bò thịt Aberdin- Angus, bò Santa gerhude, bò Hereford. Thể vóc to, cao. Khối lượng cơ thể từ 800-900kg.

- Bò có hướng kiêm dụng sữa thịt hoặc thịt sữa là bò Ximăng-tan, bò Sind. Các loại bò này rất phổ biến, chúng chịu đựng tốt ở vùng khí hậu nóng ẩm.

Bò Sind (Ấn Độ): lông màu nâu sẫm hoặc nâu nhạt. Đầu to ngắn, trán dô. Mắt to hơi lồi. Sừng ngắn, cổ to ngắn có yếm kéo dài xuống đến bụng. Bò có u to cao nên còn gọi là bò u. Thể vóc trung bình, hơi thấp. Có khả năng cho sữa, cho thịt và cày kéo tốt. Bò sống thích hợp ở vùng nóng, tính chịu đựng cao (sản lượng sữa 1500-2000kg/305 ngày tiết sữa. Mỡ 4,9-5%).

- Các giống bò Việt Nam: Bò Việt Nam thuộc loại bò u; chủ yếu là cho thịt và cày kéo, thể vóc nhỏ. Khối lượng từ 200-300kg. Lông màu vàng, vàng sẫm hoặc trắng nhạt (có một số màu đen). Mỗi địa phương có giống bò địa phương riêng. Bò Cao Bằng, Lào Cai có màu vàng, thể vóc nhỏ, từ 180-220kg. Nhân dân nuôi theo đàn, chăn thả tự do. Bò Nghệ An, bò Thanh Hoá, thể vóc to hơn, từ 200-300kg. Màu lông đa dạng, vàng, vàng sẫm, đen hoặc xám. Bò ở các tỉnh Tây Nguyên như Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk thể vóc to, từ 250-350kg. Màu lông đa dạng vàng, đen hoặc trắng nhạt.

Bò Việt Nam có tính chịu đựng cao, sinh sống được ở những vùng nóng ẩm. Khả năng chịu lạnh kém. Sữa tiết chỉ đủ nuôi con. Ngoài ra ở những vùng núi cao, có giống bò mèo, thể vóc to, trung bình 300kg. Đa số có màu lông sẫm, khả năng cày kéo tốt.

- Bò lai Sind do tạp giao giữa bò Sind (Ấn Độ) và bò vàng Việt Nam. Bò lai Sind có thể vóc to, khối lượng trung bình từ 300-350kg/con. Màu lông vàng thẫm hoặc vàng nhạt. Đầu ngắn, to, trán dô. Cổ có nếp nhăn, có u cao hơn bò vàng. Ngực có yếm nhỏ. Bò được dùng để cày kéo tốt. Tỷ lệ thịt cao hơn bò vàng, tính chịu đựng kham khổ tốt.

- Các giống bò ở Tây Nguyên:

+ Bò vàng: Tầm vóc nhỏ. Lông da màu vàng (bò cỏ), đầu dài vừa phải, trán phẳng, sừng cong ngắn nhỏ, cổ thanh có yếm nhỏ, vai nở lưng thẳng, bụng gọn, 4 chân thẳng, khoảng cách hai chân sau hẹp, mông dốc.

+ Bò lai Hariana: Nguồn gốc nhập từ Ấn Độ. Hiện nay giống thuần chủng không còn mà chỉ có con lai. Tầm vóc to hơn bò vàng, có hình dáng nê-m (phần sau phát triển hơn phần trước), lông da màu trắng hoặc trắng nhạt. Đầu to vừa phải, trán rộng, cổ dài, vai nở, u vai cao, lưng thẳng rộng, bụng to gọn, mông hơi dốc, 4 chân cao thẳng, khoảng cách 2 chân sau rộng.

+ Bò lai Santa ghetrut: Nguồn gốc giống này là cho lai giữa bò địa phương với giống Santa ghetrut (Ấn Độ, Thái Lan). Bò có tầm vóc to cao, da lông màu nâu đỏ, vàng đỏ, có dạng hình chữ nhật, đầu

to ngắn, trán rộng phẳng, sừng dài to, cổ ngắn, vai nở u vai cao vừa phải, ngực rộng sâu, lưng thẳng phẳng. Bụng to gọn, mông rộng phẳng, ít dốc, 4 chân thấp. Khoảng cách hai chân sau vừa phải.

+ Bò u (còn gọi là bò Thượng). Da lông màu tro thẫm hoặc cánh gián. Đầu to, tai to, sừng ngắn hơi cong, cổ có yếm kéo dài đến ngực, u vai cao lưng thẳng dài và rộng. Mông đùi nở, 4 chân to chắc khỏe. Giống này có rải rác khắp các tỉnh Tây Nguyên.

b. Giống trâu.

Trâu được nuôi nhiều ở châu Á. Trước đây trâu chủ yếu dùng để kéo cày, ngày nay trâu đã dùng để lấy thịt và sữa.

- Nhóm trâu Murrah (Ấn Độ). Trâu đã được chọn lọc theo sản lượng sữa đầu kì. Ngoại hình: màu đen toàn thân. Đầu nhỏ, trán dô, cổ to, ngực sâu rộng, vú phát triển, da mỏng, có sừng ngắn. Sản lượng sữa: 1500-2000kg/305 ngày, mỡ 7-9%. Nhập vào Việt Nam năm 1980, hiện đang nuôi tại sông Bé. Nuôi thích nghi kém, sản lượng sữa giảm, tỉ lệ sinh sản thấp. Hiện nay người ta sử dụng công thức lai trâu Murrah với trâu Việt Nam với mục đích tạo ra giống trâu sữa mới của Việt Nam.

- Trâu Việt Nam: Toàn thân màu đen, rất ít con có màu trắng. Tầm vóc nhỏ, chia thành hai nhóm:

trâu ngố và trâu ré. Trâu ngố thể vóc to hơn, sừng cánh ná, có nhiều ở vùng Tây Bắc. Hiện nay trâu được sử dụng vào cày kéo và lấy thịt. Chúng được nuôi hầu khắp cả nước. Tập trung nhiều ở vùng trung du và miền núi (nhất là ở các tỉnh Tây Bắc và Tây Nguyên).

c. Giống ngựa

Ngựa Việt Nam nhỏ bé, có màu lông đa dạng (xám, nâu cánh gián, trắng). Sức kéo 80kg. Tốc độ 8-10km/giờ, có sức khoẻ tốt, rất thích hợp phục vụ giao thông miền núi cao. Chiều cao trung bình 1,0m. Dài thân chéo 1,2m. Vòng ngực 1,3m. Khối lượng từ 160-230kg lúc 24 tháng tuổi. Ngựa được nuôi nhiều ở các tỉnh Tây Bắc và Tây Nguyên.

Ngựa Cabacdin nuôi ở trại ngựa Bá Vân (Thái Nguyên). Ngựa có khối lượng từ 450-550kg lúc 60 tháng tuổi. Lông da màu cánh gián, được tạp giao với ngựa Việt Nam ở thế hệ thứ 2, khối lượng con lai trung bình đạt 200kg lúc 24 tháng tuổi.

d. Các giống lợn.

Lợn là loại gia súc rất phổ biến ở nước ta (hiện có khoảng 12,2 triệu con), các giống lợn rất phong phú. Ngoài các giống lợn nội, lợn địa phương còn nhiều giống nhập tốt như Landrace, Đại Bạch, Berkshire, Eden... Mỗi giống lợn đều mang những

tính trạng kinh tế riêng của nó. Có thể phân thành:

- Giống dùng để ăn thịt tươi. Loại này thường mổ khi khối lượng đạt 70kg. Lúc này thịt mềm, có sợi cơ tích mỡ ít, thịt thơm ngon (như lợn Berkshire, lợn trung bạch).

- Giống lợn để sản xuất thịt nạc. Loại này thường mổ khi khối lượng đạt 90kg. Độ dày mỡ lưng dưới 3cm.

- Giống lợn kiêm dụng dùng để ăn thịt tươi, thịt nạc. Khối lượng khi mổ đạt 70-75kg. Độ dày mỡ lưng dưới 2cm, tỉ lệ nạc 55%.

- Giống kiêm dụng khác dùng để ăn thịt tươi và chế biến thịt hộp. Khối lượng mổ thịt khi đạt 100-110kg. Được phân thành nhiều loại thịt khác nhau. Loại dùng để ăn thịt tươi, loại để làm thịt hộp, loại làm dăm bông, xúc xích, lấy da.

Hiện có nhiều loại giống ngoại nhập:

- Lợn Berkshire (Anh). Lông da màu đen, có 6 đốm trắng. Lợn thành thục sớm, tỉ lệ nạc thấp. Thường mổ thịt khi đạt 70kg để dùng thịt tươi.

- Lợn Đại Bạch (Liên Xô). Toàn thân màu trắng, tai to thẳng, mõm thẳng. Thường mổ thịt khi khối lượng đạt 100-110kg, là giống kiêm dụng. Chúng được nuôi nhiều ở các tỉnh phía Bắc.

- Lợn Large (Anh). Toàn thân màu trắng, mõm cong, tai to thẳng, thuộc loại giống kiêm dụng. Mô thịt khi khối lượng đạt 100-110kg. Giống có sức sinh sản tốt, có tính chịu đựng cao. Giống này khá phổ biến ở nước ta.

- Lợn Landrace (Đan Mạch). Toàn thân màu trắng, tai to cụp xuống, mõm hơi cong, 4 chân hơi nhỏ, thân dài, độ dày mỡ lưng dưới 2cm. Có tỉ lệ nạc cao (51-55%). Có thể dùng để ăn thịt tươi. Mô lúc 70kg hoặc lúc 110kg. Lợn Landrace được nuôi phổ biến trong cả nước ta.

- Lợn Tamworth (Anh). Toàn thân màu vàng sẫm. Đầu to, trán rộng, tai to thẳng đứng, thuộc loại kiêm dụng, tỉ lệ nạc thấp.

Các giống lợn nội (địa phương) có rất nhiều. Ở miền Bắc có hai giống lợn địa phương phổ biến là lợn Móng Cái và lợn ỉ. Lợn Móng Cái chia ra ba nhóm chính: Móng Cái xương to, Móng Cái xương nhỏ và Móng Cái xương nhỏ. Ba nhóm này đều có ngoại hình giống nhau là loang đen trắng có hình yên ngựa, bụng trắng, 4 chân trắng, có sức sản xuất tương đương nhau, chỉ khác về thể vóc. Nguồn gốc phát sinh là vùng Móng Cái - Quảng Ninh, nó được nuôi hầu hết ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng và một số tỉnh miền Trung. Lợn ỉ, tầm vóc nhỏ,

toàn thân màu đen, bụng to, lưng vồng, 4 chân thấp. Nguồn gốc chính từ Hải Hậu (Nam Định). Hiện nay giống lợn ỉ được nuôi nhiều ở các tỉnh phía Bắc và đã bị pha tạp nhiều nên ngoại hình rất đa dạng, ta gọi là lợn ỉ pha. Lợn ỉ tốc độ tăng trọng chậm, năng suất thịt rất thấp, nuôi 6 tháng chỉ đạt 40-45kg. Nhưng có tính miễn dịch cao. Hiện ta dùng công thức lai kinh tế để nâng cao năng suất thịt của hai giống lợn này

III. ĐÁNH GIÁ GIA SÚC

1. Ngoại hình:

Ngoại hình của một vật nuôi là hình dáng bên ngoài của con vật. Tuy nhiên trên những khía cạnh nhất định, ngoại hình phản ánh được cấu tạo của các bộ phận cấu thành cơ thể, tình trạng sức khỏe cũng như năng suất của vật nuôi. Chẳng hạn, căn cứ vào hình dáng của một con trâu cày, nếu thấy nó to lớn, vạm vỡ, gân guốc có thể dự đoán nó có khả năng cày kéo tốt; quan sát một con bò cái sữa, nếu thấy nó có bầu vú lớn, tĩnh mạch vú to và nổi rõ có thể dự đoán nó cho năng suất sữa cao...

Để đánh giá ngoại hình vật nuôi, người ta dùng mắt quan sát và dùng tay để sờ nắn, dùng thước để đo một số chiều đo nhất định. Có thể sử dụng một số phương pháp đánh giá ngoại hình sau đây:

- Quan sát từng bộ phận và tổng thể con vật, phân loại ngoại hình con vật theo các mức khác nhau tùy thuộc vào kinh nghiệm của người đánh giá.

- Dùng thước đo một số chiều đo trên cơ thể con vật, mô tả những đặc trưng chủ yếu về ngoại hình

thông qua số liệu các chiều đo này. Số lượng các chiều đo tùy thuộc vào tầm quan trọng của các bộ phận cơ thể đối với mục đích chọn lọc và nhân giống. Chẳng hạn, để chọn lọc ngoại hình ngựa đua người ta phải sử dụng rất nhiều chiều đo khác nhau, nhưng để đánh giá ngoại hình lợn nái chỉ cần xem xét một vài chiều đo cơ bản. Trong tiêu chuẩn chọn lọc gia súc của nước ta hiện nay, các chiều đo cơ bản của trâu, bò, lợn bao gồm:

+ Cao vai (đối với trâu bò còn gọi là cao vây): Chiều cao từ mặt đất tới điểm sau của u vai (đo bằng thước gậy).

+ Vòng ngực: Chu vi lồng ngực tại điểm tiếp giáp phía sau của xương bả vai (đo bằng thước dây).

+ Dài thân chéo (đối với trâu bò): Khoảng cách từ phía trước của khớp bả vai - đến móm sau của u xương ngồi (đo bằng thước gậy).

+ Dài thân (đối với lợn): Khoảng cách từ điểm giữa của đường nối giữa 2 gốc tai nơi tiếp giáp giữa vòng khung và vùng đuôi (đo sát da, bằng thước dây).

Các chiều đo trên còn được sử dụng để ước tính khối lượng của con vật. Sau đây là một vài công thức ước tính khối lượng trâu, bò, lợn:

Khối lượng trâu Việt Nam (kg) = $88,4 \text{ (Vòng ngực)}^2 \times \text{dài thân chéo}$.

Khối lượng bò vàng (kg) = 89,8 (Vòng ngực)² x dài thân chéo.

Khối lượng lợn (kg) = [(Vòng ngực)² x dài thân]/14.400.

Trong các công thức trên, đơn vị tính chiều đo vòng ngực, dài thân chéo của trâu bò là mét, đơn vị tính chiều đo vòng ngực, dài thân của lợn là cm.

- Phương pháp đánh giá ngoại hình đang được sử dụng rộng rãi nhất là đánh giá bằng cho điểm. Nguyên tắc của phương pháp này là hình dung ra con vật mà mỗi bộ phận cơ thể của nó đều có một ngoại hình tốt nhất, đặc trưng cho giống vật nuôi mà người ta mong muốn. Có thể nói là con vật lý tưởng của một giống, các bộ phận của nó đều được điểm tối đa trong thang điểm đánh giá. So sánh ngoại hình của từng bộ phận giữa con vật cần đánh giá với con vật lý tưởng để cho điểm từng bộ phận. Điểm tổng hợp của con vật là tổng số điểm các bộ phận. Trong một số trường hợp, tùy tính chất quan trọng của từng bộ phận đối với hướng chọn lọc, người ta có thể nhân điểm đã cho với các hệ số khác nhau trước khi cộng điểm chung. Cuối cùng căn cứ vào tổng số điểm ngoại hình đạt được để phân loại con vật.

Theo tiêu chuẩn lợn giống của nước ta

(TCVN.1280-81), việc đánh giá ngoại hình lợn được thực hiện theo phương pháp cho điểm 6 bộ phận, nhân hệ số khác nhau với từng bộ phận rồi căn cứ vào điểm tổng số để xếp cấp ngoại hình theo các thang bậc: đặc cấp, cấp I, cấp II, cấp III và cấp IV.

Hiện nay, trong tiêu chuẩn chọn lọc ngoại hình bò sữa ở các nước châu Âu và Mỹ, ngoài chiều cao cơ thể được đánh giá bằng cách đo cao khum (khoảng cách từ mặt đất tới điểm cao nhất ở phần khum con vật), người ta sử dụng thang điểm từ 1 đến 9 để cho điểm 13 bộ phận khác nhau (gọi là các tính trạng tuyến tính). Điểm tổng cộng của con vật cũng là căn cứ để phân loại ngoại hình thành 6 cấp độ khác nhau.

2. Sinh trưởng

Sinh trưởng là sự tăng thêm về khối lượng, kích thước, thể tích của từng bộ phận hay của toàn cơ thể con vật. Thực chất của sinh trưởng chính là sự tăng trưởng và phân chia của các tế bào trong cơ thể vật nuôi.

Để theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng của vật nuôi cần định kỳ cân, đo, đong các cơ quan bộ phận hay toàn cơ thể con vật. Khoảng cách giữa các lần cân, đo, đong này phụ thuộc vào loại vật nuôi và mục đích theo dõi đánh giá. Chẳng hạn, đối với lợn con,

thường cân khối lượng lúc sơ sinh, 21 ngày tuổi, cai sữa mẹ; đối với lợn thịt, thường cân khối lượng khi bắt đầu nuôi, kết thúc nuôi và ở từng tháng nuôi.

Để xét tốc độ tăng trưởng của vật nuôi, người ta thường sử dụng 3 độ sinh trưởng:

a. Sinh trưởng tích lũy

Độ sinh trưởng tích lũy là khối lượng, kích thước, thể tích của toàn thể hay của từng bộ phận cơ thể tại các thời điểm sinh trưởng, nghĩa là các thời điểm thực hiện các phép đo.

b. Sinh trưởng tuyệt đối

Độ sinh trưởng tuyệt đối là khối lượng, kích thước, thể tích của toàn thể cơ thể hay của từng bộ phận cơ thể tăng lên trong một đơn vị thời gian.

Ví dụ: Khối lượng một lợn thịt lúc 5 và 6 tháng tuổi lần lượt là 46 và 70kg, độ sinh trưởng tuyệt đối là: $A = (70 - 46) / (6 - 5) = 24\text{kg/ tháng}$. Nếu giữa 2 tháng tuổi này có số ngày là 30 thì: $A = (70.000 - 46.000) / 30 = 800\text{g/ngày}$.

c. Sinh trưởng tương đối

Độ sinh trưởng tương đối là phần khối lượng, kích thước, thể tích của cơ thể hay từng bộ phận cơ thể tại thời điểm sinh trưởng sau tăng lên so với thời điểm sinh trưởng trước.

3. Thể chất

Khi đánh giá gia súc không những chú ý đến ngoại hình mà còn phải chú trọng đến thể chất. Ngoại hình chỉ là những nét biểu hiện ra bên ngoài, phản ánh sự cấu tạo và tình hình trao đổi bên trong. Tuy ngoại hình biểu hiện ra bên ngoài thống nhất với thể chất bên trong, nhưng qua ngoại hình cũng không biết rõ sức khỏe đầy đủ, sức sống, sức đề kháng, sức sinh sản, tính thích ứng của gia súc. Vì vậy, việc đánh giá ngoại hình phải được bổ sung bằng việc đánh giá thể chất.

Thể chất của gia súc phụ thuộc vào hai yếu tố chính là môi trường sinh thái và tính di truyền của tổ tiên.

- Môi trường sinh thái đã tác động thường xuyên, liên tục đến cơ thể của con vật (nhiệt độ, độ ẩm, kí sinh trùng, dịch bệnh, nguồn thức ăn, chất dinh dưỡng, những tác động xung quanh của con người vào tự nhiên v.v...), đã làm ảnh hưởng không nhỏ đến quá trình tiêu hoá hấp thụ của cơ thể, ảnh hưởng đến quá trình vận động của con vật, như chu kỳ động dục, điều kiện trứng chín và rụng, điều kiện thụ thai, chữa đẻ, khả năng tiết sữa nuôi con, khả năng sinh tinh, tính hăng của con đực. Những điều kiện môi trường sinh

thái đã tác động trực tiếp đến hệ thần kinh và hoóc môn, ảnh hưởng đến sự tạo thành các hệ xương, hệ cơ, sự tích lũy mỡ trong cơ thể. Người ta cho rằng động vật và gia súc ở miền nhiệt đới có tính dục hăng hơn, mắn đẻ, tính chịu đựng cao hơn, sự tích lũy mỡ kém hơn động vật và gia súc ở miền ôn đới.

- Di truyền của tổ tiên. Ngoại hình thể vóc cũng như màu sắc lông da được quyết định do sự di truyền của bố mẹ tổ tiên cho con cháu, mang những gen quyết định hình dáng, sắc lông và loại hình thần kinh của bố mẹ, ông bà ($h^2 = 0,6$). Tổ tiên là loại ngựa đua, thì các thế hệ con cháu cũng mang đặc tính của giống ngựa đua, có ngoại hình thể chất thanh săn, cơ thể gọn nhẹ, chắc khỏe, tính tình linh hoạt, nhanh nhẹn, chạy nhanh, sức khỏe dẻo dai và chịu đựng tốt.

** Phương pháp phân loại thể chất*

Nhiều nhà chăn nuôi nổi tiếng đã nghiên cứu vấn đề thể chất trong công tác chọn giống, nhân giống gia súc. Dưới đây là một số cách phân loại:

Theo cách phân loại thứ nhất, thể chất gia súc chia thành 4 loại:

- Thể chất thô: Da xương cơ phát triển mạnh, mỡ

ít phát triển. Gia súc thuộc loại này thường sử dụng để làm việc (cày kéo) như trâu, bò, ngựa hoặc lấy lông thô (cừu, dê).

- Thể chất thanh: Là những gia súc da mỏng, xương nhỏ, chân nhỏ, đầu thanh. Gia súc thuộc loại này là bò sữa cao sản, ngựa đua, gà đẻ trứng.

- Thể chất sần (chắc): Da thịt sần, rắn chắc, xương rắn chắc, nhìn bề ngoài hình dáng có góc có cạnh, lớp mỡ ít phát triển.

- Thể chất sồi: Trái với 3 loại nói trên, biểu hiện lớp mỡ dày, da nhão, thịt không rắn, xương không chắc.

- Loại thô sần: Thường là loại gia súc làm việc có thân hình vạm vỡ, cơ gân nổi rõ, đầu, trán to, xương nặng nề, lông thô, lớp mỡ dưới da mỏng.

- Loại thô sồi: Là gia súc xương to da dày, thịt nhão, dáng nặng nề, con vật không tinh nhanh, trao đổi chất kém. Loại thể chất này không có lợi, không thích hợp với tính chất làm việc, nếu là lợn tỉ lệ thịt thấp vì xương to, da dày.

- Loại thanh sần: Biểu hiện ở chỗ xương nhỏ nhưng chắc, cơ rắn, lớp mỡ dưới da mỏng, khả năng trao đổi chất dồi dào, thần kinh linh hoạt.

- Loại thể chất thanh sồi: Biểu hiện da mỏng, mỡ

dày, thịt nhiều nhưng nhão, đầu nhẹ, tính tình trầm tĩnh, thần kinh không nhạy bén.

Theo cách phân loại thứ 2:

- Thể chất thuộc loại hô hấp: Là các gia súc có lồng ngực dài, sâu, khoảng cách giữa các xương sườn hẹp, chỗ tiếp giáp giữa xương sống và xương sườn làm thành một góc nhọn. Lồng ngực phía trước hẹp, phình rộng về phía sau, cổ và mũi dài, những gia súc thuộc loại này có quá trình trao đổi chất mạnh, có liên quan đến sức sản xuất của con vật.

- Thể chất thuộc loại tiêu hoá: Là các gia súc có lồng ngực ngắn, tròn và rộng, chỗ tiếp giáp giữa xương sườn và xương sống tạo thành một góc rộng (góc tù), cả phần trước và phần sau, tạo cho cơ thể có hình dáng chữ nhật hay một khối bình hành, cổ ngắn, phần mũi ít phát triển, cường độ trao đổi chất chậm, ít hoạt động, phù hợp với loại gia súc cho thịt mỡ.

Theo cách phân loại thứ ba, dựa vào:

- Sức mạnh quá trình hoạt động của hệ thần kinh.

- Sự cân bằng giữa các quá trình hưng phấn và ức chế.

- Tốc độ chuyển từ trạng thái hưng phấn qua ức chế và ngược lại.

4. Năng suất và chất lượng sản phẩm

a. Năng suất và chất lượng sữa

Đối với vật nuôi lấy sữa, người ta theo dõi, đánh giá các tính trạng chủ yếu sau:

- Sản lượng sữa trong một chu kỳ tiết sữa: Là tổng lượng sữa vắt được trong 10 tháng tiết sữa (305 ngày).

- Tỷ lệ mỡ sữa: Là tỷ lệ mỡ sữa trung bình của 1 kỳ tiết sữa. Định kỳ mỗi tháng phân tích hàm lượng mỡ sữa 1 lần, căn cứ vào hàm lượng mỡ sữa ở các kỳ phân tích và sản lượng sữa hàng tháng để tính tỷ lệ mỡ sữa.

- Tỷ lệ Protein sữa: Là tỷ lệ protein trung bình của 1 kỳ tiết sữa. Cách xác định và tính toán tương tự như đối với tỷ lệ mỡ sữa.

Để so sánh tỷ lệ sữa của các bò sữa có tỷ lệ mỡ sữa khác nhau, người ta quy đổi về sữa tiêu chuẩn (sữa có tỷ lệ mỡ 4%). Công thức quy đổi như sau:

$$SLSTC(kg) = 0,4SLSTT(kg) \times 15F(kg).$$

Trong đó:

SLSTC: Sản lượng sữa tiêu chuẩn (tỷ lệ mỡ 4%) (kg).

SLSTT: Sản lượng sữa thực tế (kg).

F: Sản lượng mỡ sữa (kg).

b. Năng suất và chất lượng thịt

Đối với vật nuôi lấy thịt, người ta theo dõi các tính trạng chủ yếu sau:

- Tăng trọng trung bình trong thời gian nuôi, thường được tính bằng số gam tăng trọng trung bình hàng ngày (g/ngày).

- Tiêu tốn thức ăn cho một kg tăng trọng.

- Tuổi giết thịt: Số ngày tuổi vật nuôi đạt được khối lượng mổ thịt theo quy định.

- Các tỉ lệ thịt khi giết thịt:

+ Lợn: Tỉ lệ thịt móc hàm (khối lượng con vật khi đã loại bỏ máu, lông, phủ tạng so với khối lượng sống), tỉ lệ thịt xẻ (khối lượng con vật sau khi đã loại bỏ máu, phủ tạng, đầu, đuôi, 4 bàn chân so với khối lượng còn sống), tỉ lệ nạc (khối lượng thịt nạc so với khối lượng thịt xẻ). Trên con vật sống, người ta đo độ dài mỡ lưng ở vị trí xương sườn cuối cùng bằng kim thăm hoặc bằng máy siêu âm. Giữa độ dày mỡ lưng và tỉ lệ nạc của thân thịt có mối tương quan âm rất chặt chẽ, vì vậy những con lợn có độ dày mỡ lưng mỏng sẽ có tỉ lệ nạc trong thân thịt cao và ngược lại.

+ Trâu bò: Tỷ lệ thịt xẻ (khối lượng con vật sau khi đã loại bỏ máu, da, phủ tạng, đầu, đuôi, 4 bàn chân so với khối lượng còn sống), tỷ lệ thịt tinh (khối lượng thịt so với khối lượng sống).

c. Năng suất sinh sản

Đối với vật nuôi dùng để sinh sản, các tính trạng năng suất chủ yếu bao gồm:

+ Con cái:

- Tuổi phối giống lứa đầu;

- Tuổi đẻ lứa đầu;

- Khoảng cách giữa hai lứa đẻ: Số ngày từ lứa đẻ trước tới lứa đẻ sau;

- Tỷ lệ thụ thai: Số cái thụ thai so với tổng số cái được phối giống;

- Tỷ lệ đẻ: Số cái đẻ so với số cái có khả năng sinh sản (với trâu, bò, ngựa);

- Số con đẻ ra còn sống sau 24 giờ, số con còn sống khi cai sữa; số lứa đẻ/nái/năm; số con cai sữa.nái/năm (với lợn); tỉ lệ đẻ; 1 con/lứa, sinh đôi, sinh ba (với dê, cừu);

- Khối lượng sơ sinh cai sữa.

+ Con đực:

- Tuổi bắt đầu sử dụng phối giống;

- Chất lượng tinh dịch: Tổng số tinh trùng có khả năng thụ thai trong 1 lần phối giống (ký hiệu: VAC). VAC là tích số của 3 chỉ tiêu: lượng tinh dịch bài xuất trong 1 lần phối giống (dung tích: V); số lượng tinh trùng/1 ml tinh dịch (nồng độ: C); tỉ lệ tinh trùng có khả năng thụ thai (hoạt lực: A).

IV. CHỌN LỌC GIA SÚC

1. Khái niệm giá trị giống

Nội dung cơ bản của việc cải tiến di truyền năng suất vật nuôi là lựa chọn được những con vật có giá trị giống (giá trị di truyền cộng gộp) cao, cho chúng phối giống với nhau để có được thế hệ sau năng suất cao. Trong nhiều năm qua, các phương pháp thống kê sử dụng các dữ liệu theo dõi năng suất đã được sử dụng để ước tính giá trị giống. Những tiến bộ về công cụ tính (khả năng của bộ nhớ, khả năng lưu trữ, tốc độ tính toán), về ứng dụng các mô hình toán học đã khiến cho việc ước tính giá trị giống ngày càng hoàn thiện thêm. Trong số các hệ thống ước tính giá trị giống, chỉ số chọn lọc là phương pháp cơ bản đã được ứng dụng rộng rãi vào sản xuất trong những năm 1960-1970 và có ảnh hưởng rất lớn đối với các hệ thống đánh giá giá trị giống hiện nay.

Do giá trị di truyền cộng gộp của thế hệ trước có tầm quan trọng đặc biệt đối với thế hệ sau mà người ta còn gọi là giá trị giống (Breeding Value), ký hiệu là BV:

$$BV = A$$

Chỉ có 1.2 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 là TA) bằng 1.2 giá trị giống:

$$TA = 1.2 BV$$

Không thể đánh giá trực tiếp được giá trị giống cũng như khả năng sản xuất của con vật, bởi cho tới nay cũng như trong một thời gian dài nữa ta vẫn chưa biết được ảnh hưởng của rất nhiều gene đóng góp nên tác động cộng gộp. Do đó chỉ có thể ước tính được giá trị giống.

Giá trị giống ước tính được ký hiệu là EBV (Estimated Breeding Value) hoặc A. Phương pháp duy nhất để có thể ước tính giá trị giống của một vật nuôi về một tính trạng nào đó là dựa vào giá trị kiểu hình của tính trạng này ở chính bản thân con vật, hoặc dựa vào giá trị kiểu hình của tính trạng này ở con vật họ hàng với con vật mà ta cần ước tính giá trị giống của nó, hoặc phối hợp cả hai loại giá trị kiểu hình này. Cách ước tính giá trị giống của vật nuôi đối với nhiều tính trạng cũng sẽ tương tự như vậy. Giá trị kiểu hình của một con vật mà ta sử dụng để ước tính giá trị giống được gọi là nguồn thông tin giúp cho việc đánh giá giá trị

giống. Nguồn thông tin này có thể chỉ là một kiểu hình duy nhất mà ta theo dõi quan sát được, nhưng cũng có thể là giá trị kiểu hình trung bình của nhiều theo dõi quan sát. Các theo dõi quan sát này có thể thu được từ những lần nhắc lại trên một cá thể, cũng có thể thu được từ các cá thể khác nhau (chúng có cùng một quan hệ họ hàng thân thuộc với con vật mà ta cần ước tính giá trị giống của nó, chẳng hạn cùng là con, cùng là anh chị em ruột, hoặc cùng là anh chị em nửa ruột thịt).

Các nguồn thông tin được sử dụng để ước tính giá trị giống bao gồm:

- Nguồn thông tin của bản thân con vật: các số liệu năng suất của chính bản thân con vật;
- Nguồn thông tin của tổ tiên con vật: các số liệu năng suất của bố mẹ, ông bà nội ngoại của các đời trước thế hệ ông bà;
- Nguồn thông tin của anh chị em con vật: các số liệu năng suất của anh chị em ruột (cùng bố mẹ), anh chị em nửa ruột thịt (cùng bố khác mẹ hoặc cùng mẹ khác bố);
- Nguồn thông tin từ đời con con vật: các số liệu năng suất của đời con của con vật.

Như vậy, chúng ta có thể ước tính giá trị giống của một con vật theo phương thức sau đây:

- Ước tính giá trị giống của con vật về một tính trạng này của chính bản thân con vật đó (số liệu của một quan sát duy nhất hoặc số liệu trung bình của nhiều quan sát nhắc lại).

- Ước tính giá trị giống của con vật về nhiều tính trạng dựa vào nguồn thông tin về các tính trạng này của chính bản thân con vật đó (số liệu của một quan sát duy nhất hoặc số liệu trung bình của nhiều quan sát nhắc lại đối với các tính trạng).

- Ước tính giá trị giống của con vật về một tính trạng dựa vào nguồn thông tin về tính trạng này của chính bản thân con vật và nguồn thông tin của các con vật họ hàng với nó (số liệu một quan sát duy nhất hoặc số liệu trung bình của nhiều quan sát nhắc lại).

- Ước tính giá trị giống của con vật về nhiều tính trạng dựa vào nguồn thông tin về các tính trạng này của chính bản thân con vật và nguồn thông tin về các tính trạng này của các con vật họ hàng với nó (số liệu của một quan sát duy nhất hoặc số liệu trung bình của nhiều quan sát nhắc lại).

2. Khái niệm về chọn lọc

a. Khái niệm

Chọn lọc là một trong hai biện pháp chủ yếu

trong công tác giống gia súc, tác động vào đàn gia súc, làm thay đổi đặc tính của đàn.

Chọn lọc gia súc giống là sự lựa chọn những cá thể đực và cái giữ lại làm giống (làm bố, mẹ), đồng thời loại bỏ những con vật không để làm giống. Sự lựa chọn và loại thải này tùy thuộc vào mục đích và phương pháp mà nhà chọn giống sử dụng, do vậy chọn lọc gia súc giống chính là một hình thức chọn lọc nhân tạo.

Song trong quá trình chịu tác động của chọn lọc nhân tạo, đặc tính di truyền của đàn gia súc còn chịu ảnh hưởng của chọn lọc tự nhiên: tần số gen của quần thể gia súc bị thay đổi qua 3 giai đoạn: giai đoạn đầu do chọn lọc nhân tạo tác động vào thế hệ bố mẹ, giai đoạn thứ 2 do chọn lọc tự nhiên tác động vào sức sinh sản của thế hệ bố mẹ và giai đoạn thứ 3 do chọn lọc tự nhiên tác động vào khả năng sống của thế hệ con cái.

b. Các phương pháp chọn lọc

Dựa vào các căn cứ phân loại khác nhau để phân chia thành các phương pháp chọn lọc khác nhau tương ứng với từng căn cứ phân loại:

- Căn cứ vào số lượng các tính trạng cần chọn lọc đối với gia súc giống, phân loại ra 2 phương pháp là chọn lọc 1 tính trạng, chẳng hạn chỉ chọn lọc về

sản lượng thịt và chọn lọc nhiều tính trạng, chẳng hạn chọn lọc về cả sản lượng thịt và sữa.

- Căn cứ vào đối tượng chọn giống, phân ra làm 2 phương pháp chọn lọc cá thể, nghĩa là đối tượng để đánh giá, chọn lọc, loại thải là từng cá thể gia súc và chọn lọc nhóm, nghĩa là đối tượng để đánh giá, chọn lọc, loại thải là cả một một nhóm gia súc (thông thường là một gia đình).

- Căn cứ vào nguồn thông tin chọn giống (số liệu theo dõi về năng suất, nghĩa là giá trị kiểu hình của con vật), phân ra 3 phương pháp: chọn lọc bản thân (đánh giá, chọn lọc con vật căn cứ vào giá trị kiểu hình của bản thân con vật đó), chọn lọc thông qua họ hàng (đánh giá, chọn lọc con vật căn cứ vào giá trị kiểu hình của một hoặc các con vật có họ hàng với nó) và chọn lọc kết hợp (đánh giá, chọn lọc con vật căn cứ vào giá trị kiểu hình của bản thân con vật kết hợp với giá trị kiểu hình của các con vật có họ hàng với nó).

- Căn cứ vào số kết luận chọn giống, phân ra 2 phương pháp: chọn lọc một bậc (kết thúc chọn lọc sau 1 kết luận chọn giống) và chọn lọc nhiều bậc (kết thúc chọn lọc sau 1 hay nhiều kết luận chọn giống đánh giá tại các thời điểm khác nhau).

- Căn cứ vào số lớp gia súc tạo thành sau chọn

lọc, phân ra thành 2 phương pháp: chọn lọc 2 lớp và 3 hay nhiều lớp.

Khi xây dựng các tiêu chuẩn chọn lọc cũng như trong quá trình tổ chức chọn lọc gia súc giống, người ta có thể phối hợp các phương pháp khác nhau thuộc các căn cứ phân loại khác nhau.

Mục đích của chọn lọc gia súc giống nhằm nâng cao năng suất và phẩm chất sản phẩm ở đời con so với đời bố mẹ, hiệu quả chọn lọc là thước đo của mục đích này.

Hiệu quả chọn lọc, tiến bộ di truyền tỷ lệ thuận với hệ số di truyền, với độ lệch tiêu chuẩn kiểu hình của tính trạng, với cường độ chọn lọc và tỉ lệ nghịch với khoảng cách thế hệ.

Các tính trạng có hệ số tính di truyền lớn sẽ thu được hiệu quả chọn lọc cao hoặc đạt được tiến bộ di truyền nhanh khi chọn lọc. Các tính trạng thuộc về phẩm chất sản phẩm như phẩm chất thịt xẻ của lợn, tỉ lệ mỡ sữa ở bò...thường thuộc loại này. Hiệu quả chọn lọc sẽ rất thấp đối với các tính trạng thuộc về sức sinh sản do hệ số di truyền của chúng thấp. Đối với những tính trạng có hệ số di truyền ở mức trung bình, chọn lọc cũng là biện pháp tích cực nâng cao hiệu quả chọn lọc và tiến bộ di truyền.

Tỉ lệ chọn lọc gia súc giống ngày càng thấp (tỉ lệ

giữa số lượng gia súc giữ lại làm giống và số lượng gia súc trong đàn), cường độ chọn lọc càng cao nếu như số gia súc giữ lại làm giống đều là những gia súc tốt nhất của đàn về tính trạng mà ta chọn lọc. Những trường hợp gia súc trong nhóm tốt được lựa chọn làm giống bị chết hoặc lựa chọn không đúng những gia súc tốt bị giữ lại làm giống đều làm giảm cường độ chọn lọc. Khi đàn gia súc không được chọn lọc về một tính trạng nào đó, tỷ lệ chọn lọc là 1 thì cường độ chọn lọc sẽ bằng 0 đối với tính trạng ấy.

Khoảng cách thế hệ phụ thuộc vào tuổi để lứa đầu đối với gia súc cái hoặc tuổi bắt đầu sử dụng phối giống đối với gia súc đực vào thời gian sử dụng của gia súc đực cũng như cái, vào sự thay đổi số lượng của đời con do gia súc đực, cái sinh sản ra khi chúng ở các lứa tuổi khác nhau. Phối giống ở lứa tuổi sớm, rút ngắn nửa thời gian sử dụng của các gia súc giống là những biện pháp giảm khoảng cách thế hệ, tăng tiến bộ di truyền, hiệu ứng chọn lọc hàng năm.

Cũng như cường độ chọn lọc, khoảng cách thế hệ thường khác nhau giữa gia súc đực và gia súc cái, giữa các gia súc đực là bố của các đực hoặc cái giống và các gia súc cái là mẹ của các đực hoặc cái giống.

Chính sự khác biệt về cường độ chọn lọc, khoảng cách thế hệ giữa các gia súc đực và cái cũng như với mục đích tạo ra đực giống hoặc cái giống ở thế hệ sau đã tạo nên những ảnh hưởng khác nhau đối với tiến bộ di truyền hàng năm.

Yếu tố có tính chất quyết định đối với độ chính xác của chọn lọc là giá trị của hệ số di truyền của tính trạng. Bên cạnh đó, các giá trị kiểu hình của tính trạng sử dụng làm căn cứ đánh giá, chọn lọc con vật nếu được xác định trên bản thân con vật hoặc các họ hàng thân thuộc của nó cũng ảnh hưởng tới độ chính xác của việc chọn lọc con vật sau này.

Như vậy, chọn lọc vào các giá trị kiểu hình của bản thân con vật luôn luôn có độ chính xác cao hơn chọn lọc dựa vào kiểu hình của tổ tiên con vật.

- Khi tính trạng có hệ số di truyền cao, chọn lọc dựa vào bản thân càng chính xác hơn chọn lọc dựa vào tổ tiên.

- Khi tính trạng có hệ số di truyền thấp, chọn lọc dựa vào tổ tiên có độ chính xác gần với độ chính xác của chọn lọc dựa vào bản thân con vật, nhất là trong trường hợp sử dụng các giá trị kiểu hình của bố mẹ kết hợp với các giá trị kiểu hình của ông bà.

- Đối với các tính trạng có hệ số di truyền trung bình hoặc cao, việc sử dụng các giá trị kiểu hình

của ông bà chỉ có tác dụng thấp trong việc nâng cao hơn độ chính xác của chọn lọc.

- Việc sử dụng các giá trị kiểu hình của các đời trước ông bà ít có ý nghĩa đối với độ chính xác của chọn lọc.

Trên cơ sở tính toán độ chính xác chọn lọc trong các trường hợp cụ thể, người ta rút ra các nhận xét sau:

- Chỉ khi hệ số di truyền thấp thì chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình của anh chị em mới có thể đạt độ chính xác cao hơn so với dựa vào kiểu hình của bản thân con vật. Nếu tính trạng có hệ số di truyền trung bình hoặc cao thì độ chính xác của chọn lọc dựa vào anh chị em thấp hơn dựa vào bản thân con vật.

- Chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình của anh chị em cùng bố khác mẹ hoặc cùng mẹ khác bố không chính xác bằng dựa vào anh em ruột.

- Khi số lượng anh chị em tăng lên thì độ chính xác của chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình trung bình của số anh chị em này sẽ tăng lên, nhất là trong trường hợp tính trạng có hệ số di truyền thấp.

Khi sử dụng nguồn thông tin ở đời con để chọn lọc, người ta nhận thấy:

- Nếu tính toán có hệ số di truyền thấp hoặc

trung bình, chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình của đời con có độ chính xác cao hơn dựa vào giá trị kiểu hình của bản thân con vật. Nếu tính trạng có hệ số di truyền thấp, chọn lọc dựa vào kiểu hình của đời con không chính xác bằng dựa vào kiểu hình của bản thân con vật.

- Nhìn chung, chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình của đời con luôn có độ chính xác cao hơn chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình của anh chị em và luôn luôn cao hơn chọn lọc dựa vào giá trị kiểu hình của tổ tiên con vật.

- Khi số lượng đời con tăng lên, độ chính xác của chọn lọc sẽ tăng, nhất là trong trường hợp hệ số di truyền thấp.

3. 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 chọn lọc hoặc loại thải con vật.

Như vậy, chỉ số được tính toán cho từng vật, thứ tự xếp hạng của chúng căn cứ vào chỉ số. Những con vật có chỉ số cao nhất là những con vật có giá trị giống cao nhất và ngược lại.

Lý thuyết về chỉ số giống chọn lọc được H.Smith xây dựng từ năm 1936 và được ứng dụng trong chọn lọc giống cây trồng. Hazel (1943) là người đầu tiên ứng dụng chỉ số chọn lọc vào chọn lọc động vật. Chỉ số chọn lọc là một hàm tuyến tính các số liệu quan sát và được dùng để ước tính giá trị giống của con vật. Các số liệu quan sát được chính là các giá trị kiểu hình của một hay nhiều tính trạng theo dõi được trên bản thân con vật hoặc trên các con vật họ hàng. Các giá trị kiểu hình này có thể là một giá trị duy nhất của một quan sát hoặc có thể là giá trị trung bình của nhiều quan sát nhắc lại trên một con vật hoặc trên nhiều con vật khác nhau nhưng có cùng mối quan hệ họ hàng với con vật mà ta cần ước tính giá trị giống của nó.

Trong thực tiễn chọn lọc, người ta thường đòi hỏi gia súc giống phải có nhiều đặc tính tốt vì vậy vấn đề chọn lọc gia súc theo nhiều tính trạng được đặt ra.

Có 3 phương pháp chọn lọc có thể giải quyết được yêu cầu này: Chọn lọc lần lượt là phương pháp trong một thời gian nhất định người ta tập trung vào việc chọn lọc đàn gia súc theo tính trạng thứ nhất, khi đã đạt được mục tiêu chọn lọc rồi, người ta lại chuyển những nỗ lực sang tính trạng thứ 2, rồi sau đó là tính trạng thứ 3...cứ như thế cho đến tính trạng cuối cùng. Phương pháp này có

ưu điểm đơn giản, hiệu quả cao đối với tính trạng trong thời gian chọn lọc tính trạng đó, song đòi hỏi thời gian dài, có mâu thuẫn khi cố gắng nâng cao tính trạng này tức là làm giảm bớt mất tính trạng kia và ngược lại trong trường hợp cặp tính trạng tương quan tỉ lệ nghịch.

Loại thải độc lập là phương pháp cùng một lúc đưa ra các tiêu chuẩn tối thiểu cho tất cả các tính trạng cần chọn lọc, chọn lọc những gia súc đạt mức tối thiểu trở lên đối với tất cả các tiêu chuẩn và loại thải những gia súc vi phạm bất cứ một trong các tiêu chuẩn đó. Phương pháp này tương đối đơn giản, nhanh chóng, song không xếp loại được đối với gia súc đạt tiêu chuẩn chọn lọc, mặt khác nó cũng loại thải cả những con vật có "thành tích" cao ở những tính trạng có hệ số di truyền lớn chỉ vì đã không đạt mức tối thiểu đối với tính trạng có hệ số di truyền thấp. Phương pháp chỉ số chọn lọc khắc phục được những nhược điểm của hai phương pháp trên, Smith (1936) là người đầu tiên đề xuất phương pháp chỉ số chọn lọc, Hazel (1943) đã ứng dụng phương pháp này trong chọn lọc động vật. Nhiều thảo luận về lý thuyết và thực nghiệm nhằm so sánh 3 phương pháp này đều đi tới kết luận: chỉ số chọn lọc là ưu việt nhất, sau đó là loại thải độc lập và cuối cùng là chọn lọc lần lượt. Hiện nay chỉ số chọn lọc đang ứng dụng rộng

rãi trong thực tiễn chọn lọc gia súc giống ở hầu hết các nước trên thế giới.

Như vậy, chỉ số chọn lọc 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 chọn lọc hoặc loại thải con vật.

Phương pháp chỉ số chọn lọc có thể được sử dụng trong một số trường hợp sau:

- Chọn lọc con vật theo một tính trạng căn cứ vào giá trị kiểu hình của tính trạng đó xác định trên bản thân con vật, hoặc trên những con vật là họ hàng thân thuộc của nó.

- Ngoài ra còn sử dụng chỉ số chọn lọc để đánh giá chọn lọc các dòng, các tổ hợp lai.

Để xây dựng công thức chỉ số phải dựa vào một trong 4 tiêu chuẩn sau:

- Tương quan giữa chỉ số (I) và giá trị di truyền cộng gộp (A) của con vật là lớn nhất;

- Xác suất sắp xếp đúng thứ bậc của các gia súc cần đánh giá theo giá trị di truyền cộng gộp của chúng là lớn nhất;

- Tiến bộ di truyền thông qua chọn lọc theo chỉ số là lớn nhất;

- Sai lệch bình phương trung bình giữa chỉ số và giá trị di truyền cộng gộp của con vật là lớn nhất;

4. Ước tính giá trị giống bằng phương pháp BLUP.

Để thực hiện chọn lọc theo chỉ số, cần tiến hành các bước sau:

- Xác định các nhân tố cần hiệu chỉnh (năm, đàn, vụ, giống, lứa đẻ...) và tính toán các giá trị hiệu chỉnh;

- Hiệu chỉnh các giá trị kiểu hình;

- Tính chỉ số cho các con vật trên cơ sở các giá trị đã hiệu chỉnh;

- Sắp xếp các con vật theo giá trị của chúng.

Vào các thập kỷ 1960-1970, phương pháp chỉ số chọn lọc được ứng dụng rộng rãi trong các chương trình chọn lọc gia súc ở hầu hết các nước chăn nuôi phát triển. Tuy nhiên, từ thập kỷ 80 trở đi, phương pháp chỉ số chọn lọc đã phải dần dần nhường chỗ cho phương pháp ước tính giá trị giống bằng mô hình hồi quy không gây sai lệch và chính xác nhất, được gọi tắt là phương pháp BLUP.

Henderson C.R (1948-1973) là người đề xuất ra phương pháp BLUP. BLUP là tên viết tắt tiếng Anh:

B: Best nghĩa là $V(I-T) = \min$.

L: Linear nghĩa là giá trị kiểu hình được xem như một hàm tuyến tính.

U: Unbiased nghĩa là thừa nhận rằng không biết được các nhân tố ngoại cảnh và ước tính nhân tố ngoại cảnh theo cách không gây ra những sai lệch.

P: Prediction nghĩa là ước tính giá trị giống.

Do vậy, BLUP là phương pháp ước tính giá trị giống chính xác nhất dựa trên cơ sở giá trị kiểu hình của bản thân cũng như của các con vật họ hàng, trong đó ảnh hưởng của một số nhân tố ngoại cảnh được loại trừ.

Phương pháp BLUP có ưu điểm cơ bản sau:

- Sử dụng được tất cả các nguồn thông tin về giá trị kiểu hình của các con vật có họ hàng với vật cần đánh giá, vì vậy giá trị giống được ước tính một cách chính xác hơn, cũng do đó hiệu quả chọn lọc theo BLUP cũng sẽ cao hơn.

- Loại trừ được những ảnh hưởng của các nhân tố cố định như năm, đàn gia súc, mùa vụ, lứa đẻ... do sử dụng nguồn thông tin của những con vật họ hàng thuộc các đàn nuôi trong điều kiện ngoại cảnh khác nhau.

- Đánh giá được khuynh hướng di truyền của các đàn gia súc do xử lý các nguồn thông tin thu được trong một khoảng thời gian nhất định.

- Sử dụng được các nguồn thông tin dưới dạng số liệu giữa các nhóm không cân bằng.

BLUP đã được ứng dụng trong chọn lọc bò, cừu và gần đây trong chọn lọc lợn.

Các bước cơ bản của BLUP

* Viết mô hình toán học biểu thị giá trị kiểu hình của con vật bao gồm các nhân tố mà ta cần loại bỏ khi ước tính giá trị giống của con vật cần chọn lọc.

* Viết hệ phương trình bình phương bé nhất phù hợp với mô hình trên.

* Cộng thêm ảnh hưởng của đực giống vào các phần tử nằm trên đường chéo vế bên trái hệ phương trình. Hệ phương trình này gọi là hệ phương trình mô hình hỗn hợp.

* Giải hệ phương trình mô hình hỗn hợp, tìm giá trị của từng nhân tố ảnh hưởng.

5. Ứng dụng giá trị giống:

Giá trị giống được ứng dụng trong chọn lọc gia súc giống như dự đoán năng suất của thế hệ sau khi sử dụng con vật làm giống gia súc giống.

6. Các phương pháp chọn lọc gia súc giống

Trong thực tiễn chọn lọc gia súc giống hiện nay, người ta thường sử dụng các phương pháp chọn lọc sau:

a. Chọn lọc hàng loạt

Là phương pháp được sử dụng rộng rãi ở các cơ sở sản xuất giống và thương phẩm. Đối tượng áp dụng là toàn bộ đàn gia súc đực và cái. Chỉ sử dụng các kết quả theo dõi định kỳ về sức sản xuất của từng gia súc để đánh giá chọn lọc, không phải tổ chức các kế hoạch ghép đôi, phối giống hoặc định ra các chế độ nuôi dưỡng theo dõi kiểm tra riêng biệt.

Phương pháp này có ưu điểm là đơn giản, rẻ tiền, phù hợp trình độ kỹ thuật còn thấp về công tác giống. Nhược điểm của phương pháp là độ chính xác của chọn lọc thấp, sức sản xuất của vật biến động lớn khi điều kiện nuôi dưỡng thay đổi, không chọn lọc được những tính trạng, không theo dõi đánh giá trực tiếp trên con vật được (các chỉ tiêu phẩm chất thịt xẻ) hoặc những tính trạng chỉ biểu hiện trên một loại giới tính (sản lượng sữa, trứng...).

Để khắc phục một phần nhược điểm của phương pháp này nhằm tăng thêm độ chính xác cho chọn lọc, trong những điều kiện cụ thể nhất định, người ta sử dụng các hệ số hiệu chỉnh năng suất của con vật. Những ảnh hưởng của một số nhân tố như tuổi hoặc lứa đẻ, mùa vụ... sẽ được loại trừ khi sử dụng các hệ số hiệu chỉnh đối với các nhân tố này.

Ở nước ta hiện nay, các tiêu chuẩn giám định gia súc giống dùng cho trâu, bò, lợn và gia cầm là tiêu chuẩn chọn lọc thuộc phương pháp này.

b. Kiểm tra năng suất

Là phương pháp được sử dụng ở các cơ sở sản xuất giống hoặc các trạm chuyên hoá. Đối tượng áp dụng là các gia súc đực và cái, thường ở lứa tuổi hậu bị, có bố mẹ là những gia súc tốt. Để loại trừ ảnh hưởng của các nhân tố không do di truyền, người ta nuôi dưỡng chúng theo những điều kiện tiêu chuẩn trong một thời gian nhất định và theo dõi đánh giá những chỉ tiêu quy định.

Ưu điểm của phương pháp là có độ chính xác cao hơn chọn lọc hàng loạt do loại trừ được phần lớn ảnh hưởng của các nhân tố không do di truyền. Mặt khác, do các gia súc tham dự kiểm tra năng suất cũng chính là các gia súc được đánh giá chọn lọc nên cường độ chọn lọc thường cao. Song phương pháp này đòi hỏi những điều kiện nhất định về mặt cơ sở vật chất, tổ chức và kỹ thuật. Cũng như chọn lọc hàng loạt, kiểm tra năng suất không chọn lọc được những tính trạng mà ta không đánh giá trực tiếp được trên con vật hoặc những tình trạng chỉ biểu hiện mà ta không đánh giá trực tiếp được trên con vật hoặc những tính trạng chỉ biểu hiện trên một loại giới tính.

Phương pháp kiểm tra năng suất còn gọi là kiểm tra cá thể hiện đang được sử dụng rộng rãi trong đánh giá chọn lọc lợn đực giống trong giai đoạn hậu bị ở các nước. Ngoài ra nó còn được sử dụng để chọn lọc lợn cái, bò sữa, bò thịt ở giai đoạn hậu bị.

Ở nước ta, chúng ta đang sử dụng tiêu chuẩn Việt Nam để kiểm tra cá thể lợn đực và lợn cái hậu bị trong giai đoạn 90-300 ngày tuổi với các chỉ tiêu tăng trọng (đối với lợn cái); tăng trọng, tiêu tốn thức ăn và độ dày mỡ lưng (đối với lợn đực).

c. Kiểm tra đời sau

Là phương pháp được sử dụng ở các trạm chuyên môn hoá (trạm kiểm tra đời sau). Đối tượng áp dụng là các gia súc đực giống (trâu, bò, lợn) có bố mẹ là những gia súc giống tốt và thông thường bản thân nó đã được chọn lọc sau kỳ kiểm tra năng suất.

Các giống đực tham dự kiểm tra đời con khi đến tuổi được sử dụng phối giống với một số gia súc cái nhất định, (bò sữa tối thiểu 25 con, lợn tối thiểu 4 con), các gia súc cái này phải đồng đều nhau về năng suất sinh sản, về tuổi, không có quan hệ họ hàng với nhau cũng như với con đực giống. Đời con của chúng được nuôi theo những điều kiện tiêu chuẩn trong một khoảng thời gian nhất định và

theo dõi đánh giá theo những chỉ tiêu quy định. Căn cứ vào năng suất của đời con để đánh giá chọn lọc đực giống. Với số lượng 6 đời con/một đực giống thì phương pháp kiểm tra đời con mới có độ chính xác bằng phương pháp kiểm tra cá thể.

Ưu điểm của phương pháp này là độ chính xác cao đối với các tính trạng có hệ số di truyền thấp hoặc trung bình, có thể đánh giá chọn lọc được những tính trạng mà phương pháp trên không thực hiện được, chẳng hạn sản lượng và chất lượng sữa đối với bò đực giống, phẩm chất thịt xẻ đối với lợn đực giống...

Nhược điểm của phương pháp là đòi hỏi trình độ tổ chức, kỹ thuật và cơ sở vật chất cao, đắt tiền. Mặt khác, do thời gian kiểm tra kéo dài (ở lợn, từ lúc phối giống tới lúc kết thúc nuôi béo đàn con, tối thiểu mất 10 tháng; ở bò sữa, từ lúc phối giống tới khi thu được sản lượng sữa chu kỳ đầu tiên ở đời con, tối thiểu mất 3 năm) làm tăng khoảng cách thế hệ. Đồng thời để đánh giá 1 đực giống phải nuôi kiểm tra một số lượng đời con nhất định, vì vậy tỉ lệ chọn lọc thường cao làm giảm cường độ chọn lọc với phương pháp kiểm tra năng suất.

Hiện nay phương pháp kiểm tra đời con mới chỉ được sử dụng ở các nước chăn nuôi phát triển. Ở

nước ta, tiêu chuẩn kiểm tra đời con của lợn đã được ban bố song điều kiện tổ chức và cơ sở vật chất còn hạn chế nên chưa tiến hành được.

d. Chọn lọc kết hợp

Với mục đích tăng thêm độ chính xác của chọn lọc, người ta tăng cường sử dụng các nguồn thông tin để đánh giá gia súc giống. Vì vậy, nội dung của chọn lọc kết hợp chính là phối hợp nhiều nguồn thông tin trong việc tổ chức đánh giá chọn lọc con vật.

Mô hình đầy đủ nhất của chọn lọc kết hợp là sử dụng các nguồn thông tin của tổ tiên con vật đã dự tính chọn lọc trước khi con vật sinh ra. Kiểm tra năng suất khi con vật ở vào lứa tuổi hậu bị và kiểm tra đời con khi nó bắt đầu được sử dụng để phối giống.

Trong một số trường hợp, người ta còn sử dụng các nguồn thông tin thu được của anh chị em ruột hoặc anh chị em cùng bố khác mẹ để đánh giá chọn lọc con vật.

e. Chọn lọc gia đình

Trong nhân giống gia cầm và một vài trường hợp ở lợn, việc ghép đôi giao phối được tổ chức theo đơn vị gia đình trong đó con cái là anh chị em ruột hoặc anh chị em cùng cha khác mẹ với nhau.

Một phương pháp chọn lọc khác, phức tạp hơn nhưng luôn có hiệu quả cao hơn đó là phối hợp cả hai giá trị: kiểu hình cá thể, trung bình gia đình thành một chỉ số để chọn lọc. Đây chính là phương pháp chỉ số chọn lọc và là một hình thức của chọn lọc kết hợp.

Khác với trường hợp giá trị giống phức sử dụng số liệu của bản thân con vật phối hợp với số liệu của anh chị em ruột hoặc nửa ruột thịt, trong chọn lọc gia đình, số liệu trung bình của gia đình gồm cả số liệu của bản thân con vật. Người ta đã tính toán một chỉ số dùng chọn lọc gia đình như sau:

$$I = P + \left[\frac{1-t}{1-a} \cdot \frac{m}{1+(m-1)t} \right] P_f$$

Trong đó:

P: giá trị kiểu hình của cá thể.

P_f : chênh lệch giữa trung bình gia đình và trung bình quần thể.

m: số anh chị em trong 1 gia đình.

a: quan hệ di truyền cộng gộp giữa các thành viên trong gia đình ($a = \frac{1}{2}$ hoặc $a = \frac{1}{4}$).

t: hệ số tương quan phân lớp (tỷ số giữa phương sai giữa các gia đình và phương sai ngẫu nhiên).

Như vậy có thể rút ra kết luận: Bản chất của chọn lọc vật nuôi là chọn lọc nhân tạo, vật nuôi vẫn chịu ảnh hưởng nhất định bởi chọn lọc tự nhiên. Chẳng hạn, khả năng sống của con vật kể từ lúc trứng được thụ tinh tới khi cai sữa mẹ không chỉ chịu ảnh hưởng bởi những quyết định của con người mà còn chịu ảnh hưởng của một số điều kiện như nhiệt độ môi trường... cũng có tác động sống còn đối với chúng.

Chọn lọc vật nuôi gồm hai khâu cơ bản:

- Quyết định lựa chọn con vật làm giống. Quyết định này được gọi là chọn lọc và thường xảy ra khi con vật kết thúc thời gian nuôi hậu bị (từ khi tách mẹ tới lúc chuẩn bị phối giống), hoặc khi con vật đã được theo dõi kiểm tra năng suất đời con của chúng.

- Quyết định không để cho con vật tiếp tục làm giống nữa. Quyết định này được gọi là loại thải và thường xảy ra sau mỗi chu kỳ sản xuất của con vật, chẳng hạn sau mỗi lứa đẻ của lợn, mỗi chu kỳ vắt sữa của bò sữa... hoặc theo định kỳ về thời gian cũng như các kiểm tra đánh giá nhất định. Ngoài ra, người ta cũng có thể buộc phải loại thải con vật khi nó gặp một tai biến bất thường ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe, năng suất.

Để chọn lọc một con vật làm giống, trước hết phải lựa chọn bố và mẹ chúng. Người ta thường căn cứ vào giá trị giống của các chỉ tiêu năng suất và ngoại hình để lựa chọn các cặp bố mẹ.

Mặc dù con vật mà chúng ta định chọn lọc làm giống chưa ra đời, song có thể ước tính được giá trị giống của nó thông qua các giá trị giống của bố và mẹ. Ví dụ, muốn có một bò đực giống có năng suất cao về sản lượng sữa, người ta cho một bò cái cao sản có giá trị giống là 300kg phối giống với bò đực giống có giá trị giống là 400kg, ước tính đời con sẽ có giá trị giống là 350kg. Tuy bố mẹ là những con giống đã được chọn lọc, nhưng chúng cũng không thể không có những nhược điểm nhất định về ngoại hình. Tránh sự trùng lặp các khuyết điểm về ngoại hình của bố và mẹ là biện pháp hữu hiệu để ngăn ngừa khuyết điểm này xuất hiện ở đời con. Chẳng hạn, nếu bò mẹ có nhược điểm ở chân sau người ta sẽ không cho phối giống với bò đực giống cũng có nhược điểm này. Như vậy, có đầy đủ các thông tin về bố mẹ là những đảm bảo bước đầu cho việc chọn lọc một con giống tốt.

Bước tiếp theo là các khâu đánh giá để chọn lọc con vật. Cần kiểm tra đánh giá con vật trong hai giai đoạn:

- Giai đoạn hậu bị: Từ khi con vật được nuôi tách mẹ (đối với gia súc) hoặc từ 4 tuần tuổi (đối với gia cầm) tới khi con vật bắt đầu sinh sản. Việc theo dõi đánh giá trong giai đoạn này tập trung vào các chỉ tiêu sinh trưởng và ngoại hình.

- Giai đoạn sinh sản: Đối với con đực, theo dõi đánh giá các chỉ tiêu sinh sản của bản thân chúng hoặc chỉ tiêu năng suất ở đời con của chúng sẽ cung cấp những thông tin cho việc có quyết định lựa chọn con đực làm giống hay không. Đánh giá các chỉ tiêu sinh sản ở con cái nhằm đi đến quyết định có tiếp tục giữ chúng làm giống hay không.

- Ngoài việc kiểm tra theo các phương pháp như trên, hiện nay người ta còn áp dụng phương pháp phối hợp kiểm tra.

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

căn cứ vào năng suất của đời con để chọn lọc lợn đực giống là bố của chúng.

7. Loại thải

Quyết định này thường xảy ra khi vật nuôi vừa hoàn thành một chu kỳ cho sản phẩm (lợn nái vừa cai sữa đàn con, gà mái vừa hoàn thành chu kỳ đẻ trứng...) hoặc phát hiện thấy sức khỏe, năng suất của chúng bị giảm sút (số lượng và chất lượng tinh của đực giống ở các trạm thụ tinh nhân tạo...).

Để đi tới quyết định này, người ta thường chủ yếu dựa vào:

- Thời gian sử dụng con vật;
- Tình hình sức khỏe của con vật;
- Tình hình năng suất của con vật;
- Các điều kiện sản xuất khác.

V. NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG

1. Khái niệm

Nhân giống thuần chủng là phương pháp chỉ cho giao phối đực và cái của một giống. Ví dụ: lợn đực Móng Cái nhân giống với lợn cái Móng Cái, bò đực Holstein nhân giống với bò cái Holstein, gà trống Leghorn nhân giống với gà mái Leghorn...

Mục đích của nhân giống thuần chủng là tạo nên tính đồng nhất về tính năng sản xuất của cá thể trong cùng một giống.

Yêu cầu của nhân giống thuần chủng là duy trì được những đặc tính di truyền tốt của giống, bỏ được những đặc tính di truyền xấu, nâng cao những đặc tính tốt, thêm vào các đặc tính tốt mới. Do vậy, có thể nói nhân giống thuần chủng là giữ phẩm chất của giống, nâng phẩm chất và hoàn chỉnh phẩm chất.

Từ những năm 60 của thế kỷ trước, phương pháp nhân giống thuần chủng đã có một ý nghĩa rất lớn, bởi nó là cơ sở cho việc tiến hành các phương pháp lai giống đạt kết quả.

Tóm lại, nhân giống thuần chủng là phương pháp nhân giống bằng cách cho các đực giống và cái giống của cùng một giống giao phối với nhau. Do vậy, thế hệ con vẫn là giống thuần, nghĩa là chỉ mang các đặc điểm của một giống ban đầu duy nhất. Chẳng hạn, cho lợn đực Móng Cái phối giống với lợn cái Móng Cái, đời con vẫn là giống thuần Móng Cái; cho gà trống Ri phối giống với gà mái Ri, đời con vẫn là gà Ri thuần.

3. Vai trò

Nhân giống thuần chủng được áp dụng trong một số trường hợp sau:

- Nhân giống một giống mới được tạo thành hoặc mới nhập từ nơi khác về, số lượng vật nuôi trong giống còn ít, một số đặc điểm của giống còn chưa ổn định. Nhân giống thuần chủng sẽ có tác dụng tăng số lượng cá thể của giống, kết hợp với chọn lọc nhân giống thuần chủng sẽ củng cố được các đặc điểm của giống vật nuôi. Chẳng hạn, trong khoảng thời gian của thập kỷ 1970, chúng ta đã nhập bò Hà Lan từ Cu Ba và nuôi thích nghi chúng tại một số địa điểm có khí hậu gần giống với khí hậu ôn đới. Công ty sữa Thảo Nguyên (cao nguyên Mộc Châu, Sơn La) hiện nay là một trong các địa điểm nhân giống bò Hà Lan thuần chủng của nước ta.

- Bảo tồn quỹ gen các vật nuôi đang giảm về số lượng cũng như về địa bàn phân bố và có nguy cơ bị tuyệt chủng. Điều này đặc biệt quan trọng đối với một số giống vật nuôi bản địa do năng suất của chúng thấp, chất lượng sản phẩm không còn đáp ứng được với nhu cầu thị trường. Chẳng hạn, lợn ỉ hiện nay đang là một trong những đối tượng vật nuôi cần được bảo tồn. Cần phân biệt hai khái niệm bảo tồn (conservation) và gìn giữ (preservation). Bảo tồn nguồn gene vật nuôi mang ý nghĩa tích cực hơn, đó là cách quản lý của con người để cho tiềm năng của chúng có thể đáp ứng được nhu cầu của các thế hệ sau. Gìn giữ nguồn gene vật nuôi chỉ đơn giản là cách giữ cho nguồn gene không bị mất đi.

- Khi thực hiện nhân giống thuần chủng có thể cải tiến được năng suất của vật nuôi. Mức độ cải tiến tùy thuộc vào đặc điểm của 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 và chắc chắn hơn so với các tính trạng có hệ số di truyền thấp.

- Trong quá trình thực hiện nhân giống thuần chủng, cần chú ý giao phối cận huyết. Giao phối giữa các bố mẹ có quan hệ huyết thống sẽ gây ra hiện tượng suy hoá cận huyết ở đời con. Biểu hiện

của suy hoá cận huyết là sự giảm sút của những tính trạng liên quan tới khả năng sinh sản và khả năng sống của vật nuôi. Những tính trạng có hệ số di truyền thấp thường có mức độ suy hoá cận huyết cao, ngược lại những tính trạng có hệ số di truyền cao mức độ suy hoá cận huyết thường thấp. Mức độ suy giảm này tùy thuộc vào hệ số cận huyết, hệ số cận huyết càng cao suy hoá cận huyết càng lớn.

3. Các hình thức nhân giống thuần chủng

a. Nhân giống thuần chủng giống địa phương

Các giống địa phương đều có chung một đặc điểm là tầm vóc nhỏ, sức sản xuất thấp về thịt, trứng, sữa nhưng có ưu điểm là thích nghi tốt với điều kiện địa phương và có sức chống bệnh cao.

Xuất phát từ các đặc điểm của các giống địa phương, nên việc nhân giống thuần chủng giống địa phương cần phải chú ý:

+ Phải chọn lọc nghiêm ngặt để giữ lại đực và cái giống có các chỉ tiêu mong muốn. Việc đánh giá giá trị giống của các gia súc giống phải dựa trên kết quả kiểm tra: tổ tiên, cá thể (bản thân), anh chị em và kiểm tra đời sau.

+ Các gia súc giống tốt đã chọn lọc được nhân giống ở các cơ sở giống "hạt nhân" để sản xuất các

con giống cung cấp cho các cơ sở giống địa phương. Các gia súc giống tốt phải được ghi vào sổ giống quốc gia để tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý và chọn lọc.

+ Phải có kế hoạch cho ghép đôi giao phối giữa đực và cái đã được chọn lọc để nâng cao năng suất của chúng, đồng thời tránh được các hiện tượng suy thoái cận huyết. Nói cách khác là giữ được các đặc điểm tốt của giống địa phương như khả năng thích nghi và sức chống bệnh cao cũng như đặc tính mắn đẻ của chúng. Bởi các tính trạng này thường có hệ số di truyền thấp, cho nên chúng bị ảnh hưởng rất lớn do suy thoái cận huyết.

+ Tiến bộ di truyền bằng chọn lọc thuần chủng giống địa phương thường chậm. Do vậy, cần phải có kế hoạch tăng hay giảm số lượng của mỗi giống địa phương sao cho phù hợp với nền chăn nuôi tiên tiến và phù hợp với điều kiện chăn nuôi ở mỗi nước. Có những giống địa phương cần thiết phải giảm nhanh số lượng và chỉ giữ như là "vốn gene". Ví dụ, trong nhân giống thuần giống lợn Đức Sattel (giống lợn địa phương) chiếm 11,1% năm 1955 trong cơ cấu đàn và giảm xuống còn 0,5% năm 1980. Giống này được nuôi ở vùng núi của nước Đức, nó có đặc điểm thành thực sớm, mắn đẻ và có sức đề kháng tốt. Trái lại, khi chưa thể thay thế giống địa

phương bằng các giống cao sản khác thì một số giống địa phương khác tốt hơn sẽ được tăng về số lượng thông qua nhân giống thuần để phục vụ cho chương trình sản xuất con lai.

Ở Việt Nam, qua thực tiễn nhân giống thuần chủng, giống lợn ỉ hiện nay ít được nuôi ở các cơ sở giống. Trái với lợn ỉ, lợn Móng Cái có số lượng nhiều hơn. Năm 1975, giống này chiếm 18% trong đó cơ cấu đàn, năm 1990 (giữa năm) là 28%. Có những nơi như Thanh Hoá, Quảng Ngãi và Bình Định tỉ lệ này cao hơn và đạt 30-40%.

b) Nhân giống thuần chủng nhập ngoại

Do giống địa phương có năng suất thấp phải nhập một số giống cao sản từ nước ngoài. Mục đích là:

- Cải tiến giống địa phương.
- Sử dụng các giống nhập của nước ngoài trong chương trình nhân giống.

Đặc điểm của giống nhập ngoại:

- + Chưa thích nghi với điều kiện chăn nuôi mới.
- + Có năng suất cao.
- + Có số lượng ít.

Do vậy, trong quá trình nhân giống thuần chủng cần chú ý:

- + Cải tiến môi trường (nuôi dưỡng, chăm sóc,

tiểu khí hậu chuồng nuôi...) sao cho các gia súc nhập tồn tại và phát triển được.

+ Phải tăng nhanh số lượng để làm cơ sở cho chọn lọc qua các thế hệ, biện pháp là áp dụng thụ tinh nhân tạo.

+ Phải tiến hành kiểm tra khả năng di truyền các tính trạng tốt của các giống nhập ngoại dưới điều kiện chăn nuôi mới. Trên cơ sở đó có thể xác định được các đặc tính tốt của chúng được di truyền qua các thế hệ.

Phải tiến hành kiểm tra các giống ngoại nhập về tác động cộng tính và không cộng tính của gene. Kết quả kiểm tra làm cơ sở cho việc xác định phương hướng nhân giống phù hợp để lợi dụng các giống này trong chương trình nhân giống. Điều đó có nghĩa là lợi dụng giống ngoại nhập sẽ có kết quả cao trong trường hợp nào? Nhân giống thuần hay tạp giao hoặc trong cả hai trường hợp? Do chi phí cao về mua các gia súc nhập ngoại, cho nên sau khi có kết quả kiểm tra cần phải thay thế ngay chúng vào chương trình nhân giống. Nhờ kỹ thuật pha chế và bảo tồn tinh dịch, người ta có thể nhập tinh đông khô của các gia súc cao sản. Quá trình này làm giảm chi phí mua gia súc, đồng thời đẩy nhanh việc lợi dụng chúng trong chương trình cải tiến giống địa phương.

c. Nhân giống thuần chủng giống mới tạo thành

Giống mới tạo thành là kết quả của lai giữa các giống. Đặc điểm của giống mới tạo thành là:

- Giống mới tạo thành mang được các đặc tính tốt của các giống tham gia, tuy nhiên đặc tính này mới được hình thành, chưa ổn định, nói cách khác là chúng có tính biến dị cao.

- Giống mới tạo thành chưa thích nghi cao với điều kiện sống.

- Chúng có số lượng ít.

Do vậy, trong quá trình nhân giống thuần chủng cần chú ý khi tạo giống mới tạo thành:

- + Cần tiến hành cho tự giao ở thế hệ lai cuối cùng để củng cố các đặc điểm tốt mới được hình thành. Bước tiến hành này đòi hỏi phải hết sức thận trọng, ghép đôi giao phối phải có kết hoạch và dự kiến kết quả đạt được sau khi tự giao. Trên cơ sở đó có thể tránh được suy hoá cận huyết, làm giảm đi các đặc điểm tốt hoặc làm xuất hiện các khuyết tật di truyền.

- + Phải tiến hành chọn lọc hết sức nghiêm ngặt ở các thế hệ. Việc chọn lọc các gia súc phải căn cứ vào mục tiêu đã đặt ra ban đầu. Ví dụ, đối với giống lợn mới DBI, mục tiêu đặt ra là: Lợn có màu

lông trắng tuyền, trên da có bột đen nhỏ. Thân hình vững chắc, có 12 vú trở lên. Các chỉ tiêu sản xuất:

Sinh trưởng:

Sơ sinh đạt: 0,800-1,0kg.

2 tháng tuổi: 10-12kg.

Trưởng thành: Đực 160kg.

Cái 140kg.

Sinh sản:

Số con đẻ ra: ≥ 10 con.

Khả năng cho sữa: 40-45kg.

(lấy trọng lượng toàn ổ lúc 1 tháng tuổi).

Nuôi béo: 8 tháng tuổi đạt 85kg.

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

Tỉ lệ nạc: 38-40%.

Với tác dụng của chọn lọc, giống lợn mới DBI-81 đã được dùng lại với lợn đực Landrace để tạo dòng lợn có tỉ lệ nạc 45%.

Việc tạo ra dòng lợn 150 ở Đức được coi như là ví dụ về vai trò của kiểm tra năng suất và chọn lọc để làm ổn định các đặc tính di truyền của dòng. Dòng 150 là sản phẩm lai cuối cùng của tạp giao giữa ba giống Pietrain, Lacombe và Landrace Bỉ được tiến hành từ năm 1970. Với sự phát triển về thành tích từ

năm 1973 đến 1986, dòng 150 được mang tên là giống lợn nạc Schwerfurt. Do thành tích cao về khả năng cho thịt (tỉ lệ phần thịt có giá trị: 53,6%), các đực giống của giống này thường được sử dụng ở giai đoạn lai cuối cùng trong các công thức lai để sản xuất con lai nuôi vỗ béo lấy thịt.

+ Phải tăng cường các biện pháp nuôi dưỡng và chăm sóc các gia súc mới được hình thành, nhất là ở giai đoạn tự giao. Điều đó có nghĩa là phải cung cấp cho gia súc khẩu phần giàu dinh dưỡng về protêin động vật, thực vật, vitamin và chất khoáng. Trên cơ sở nuôi dưỡng định hướng các cá thể ở mỗi thế hệ sẽ giúp cho chúng biểu hiện được các tính trạng mong muốn của giống mới được hình thành.

+ Tăng nhanh số lượng, đồng thời mở rộng phạm vi phân bố của giống. Để tăng nhanh số lượng thì thụ tinh nhân tạo vẫn là phương pháp có hiệu quả nhất. Số lượng giống mới tạo thành tăng lên sẽ là điều kiện cho việc chọn lọc đạt kết quả, đồng thời giúp cho việc lợi dụng các đặc tính tốt của chúng trong chương trình nhân giống.

4. Biện pháp làm tăng hiệu quả của nhân giống thuần chủng.

Các gia súc đực và cái trong một giống, thông

qua chọn lọc có đặc tính tốt, cho giao phối với nhau để sinh ra thế hệ tiếp theo. Ở thế hệ này, việc chọn lọc lại bắt đầu để chọn lọc được gia súc tốt giữ lại làm giống. Như vậy, chọn lọc và nhân giống có mối quan hệ hữu cơ nhằm không ngừng làm tăng chất lượng của giống. Do đó có thể nói rằng, sau một thế hệ nhân giống thuần chủng sẽ đạt được sự tiến bộ di truyền đối với các tính trạng được chọn lọc.

- Xác định các chỉ tiêu chọn lọc. Mục đích của nhân giống thuần chủng là tạo ra được ở thế hệ sau những cá thể tốt có khả năng cho sản phẩm cao, chất lượng tốt, đồng thời lại có giá trị về kinh tế. Do vậy, cần phải tiến hành chọn lọc với một số lượng tính trạng nhất định. Nhưng có khó khăn là, nếu các tính trạng chọn lọc tăng lên thì sẽ làm giảm hiệu quả chọn lọc. Giả thiết nếu các chỉ tiêu chọn lọc cùng có hệ số di truyền, cùng có giá trị kinh tế như nhau và không có tương quan kiểu hình hay kiểu gene nào cả, thì cứ tăng một tính trạng chọn lọc sẽ giảm còn $1/n$ về hiệu quả chọn lọc. Trong đó n là số lượng các chỉ tiêu chọn lọc. Do vậy, chỉ nên tiến hành chọn lọc trên một số lượng nhất định các chỉ tiêu có tầm quan trọng về kinh tế và phù hợp với mục tiêu của nhân giống đề ra. Có thể nói rằng, nếu như các chỉ tiêu nào có hệ số di truyền càng cao thì hiệu quả chọn lọc càng lớn. Nói

cách khác, những tính trạng nào chịu ảnh hưởng nhiều do tác động cộng tính của gen thì nhân giống thuần chủng càng có hiệu quả.

Mặt khác, do có sự tác động nhiều mặt của gene (pleiotrpie) và do sự liên kết của các gene trên cùng nhiễm sắc thể, cho nên xuất hiện sự tương quan giữa các chỉ tiêu chọn lọc, có thể giảm một số chỉ tiêu chọn lọc trong trường hợp chúng có tương quan và đặc biệt có ý nghĩa nếu như tương quan càng cao.

Mặt khác, do các tính trạng có tương quan, cho nên có thể xác định được tiến bộ bằng việc chọn lọc trên một tính trạng tương quan nhanh hơn là việc chọn lọc trên chính tính trạng nghiên cứu. Nói khác đi, muốn cải tiến tính trạng x thì có thể chọn lọc trên tính trạng khác là y có tương quan với x và xác định một tiến bộ nào đó qua hiệu quả chọn lọc gián tiếp của tính trạng. Để quyết định chọn lọc gián tiếp hay trực tiếp đối với một tính trạng, cần phải xác định tỉ số giữa hiệu quả chọn lọc gián tiếp và trực tiếp trên cùng tính trạng.

- Tiến hành kiểm tra năng suất cá thể giữ lại làm giống thông qua các phương pháp chọn lọc tổ tiên, chọn lọc cá thể, chọn lọc anh chị em và chọn lọc đời sau. Trên cơ sở đó có thể đánh giá được chính xác giá trị của các gia súc giống. Công tác

này thường được tiến hành ở các trạm kiểm tra. Kết quả kiểm tra về các chỉ tiêu chọn lọc trực tiếp như: khả năng sinh sản, nuôi vỗ béo, số lượng và chất lượng sản phẩm (thịt, trứng, sữa...) sẽ giúp cho các nhà nhân giống phát hiện và chọn chính xác các gia súc giống. Cũng chính nhờ vậy mà độ lệch chọn lọc (S) của các gia súc được chọn lọc làm giống sẽ không ngừng cải tiến. Nói cách khác, hiệu quả chọn lọc (R) qua các thế hệ hoặc trong một đơn vị thời gian sẽ được tăng lên.

Cho đến nay, kiểm tra năng suất các gia súc trước khi sử dụng vào mục đích nhân giống, thông qua các chỉ tiêu chọn lọc trực tiếp, là biện pháp không thể bỏ qua được nhằm không ngừng nâng cao hiệu quả của nhân giống thuần chủng, đồng thời nó cũng là cơ sở cho phương pháp nhân giống khác.

- Sử dụng các chỉ tiêu chọn lọc gián tiếp để đánh giá tiềm năng cho sản phẩm và chất lượng sản phẩm cũng như sức sống và khả năng chống bệnh của gia súc, gia cầm trước khi sử dụng chúng vào mục đích nhân giống.

Do có hiện tượng tác dụng đa hiệu của gene và sự liên kết của gene đã dẫn đến làm xuất hiện các mối quan hệ của các tính trạng. Lợi dụng đặc tính này, người ta đã dùng các chỉ tiêu chọn lọc gián tiếp trong

nhân giống như là chỉ tiêu chọn lọc nhằm cải tiến giống về số lượng sản phẩm. Điều đó chẳng những có ý nghĩa về khoa học nhân giống mà còn có ý nghĩa về kinh tế, bởi không phải tất cả các gia súc đều được nuôi đến hết giai đoạn kiểm tra.

Trong ngành chăn nuôi lợn, người ta đã tìm thấy tương quan âm và có ý nghĩa giữa độ dày mỡ lưng và tỉ lệ phần thịt có giá trị. Tương quan này dao động từ 0,51 đến -0,88. Do vậy, phương pháp đo siêu âm trên gia súc sống để xác định độ dày mỡ lưng được coi như là một trong các phương pháp có ý nghĩa nhất nhằm cải tiến thành phần thịt xẻ, đặc biệt là tỉ lệ phần thịt có giá trị. Ưu điểm của phương pháp là độ chính xác cao, chi phí tương đối thấp, không ảnh hưởng đến sức khỏe và thành tích của gia súc và dễ dàng sử dụng.

Cùng với các chỉ tiêu chọn lọc như tăng trọng ngày đêm và chi phí thức ăn, chỉ tiêu được đo bằng siêu âm cũng được dùng trong chỉ số chọn lọc. Đây là biện pháp tổng hợp để làm tăng năng suất của gia súc giống.

Vấn đề quan trọng ở đây là phải đề cập tới việc lợi dụng các chỉ tiêu sinh lý và sinh hoá nhằm cải tiến số lượng và chất lượng sản phẩm của gia súc giống. Trong những năm gần đây việc nghiên cứu

mối quan hệ này được đẩy mạnh nhằm phát triển và xác định được sự khác nhau về thành tích của các gia súc giống dựa trên các chỉ tiêu sinh lý và sinh hoá. Nếu như nguồn thông tin chính xác của gia súc giống càng được phát triển sớm thì nhân giống càng có hiệu quả kinh tế cao. Điều đó có nghĩa là một số gia súc sẽ bị loại ngay ở giai đoạn còn non. Cho đến nay có thể nói rằng, các chỉ tiêu sinh lý và sinh hoá được dùng để xác định và cải tiến các đặc tính sau này của gia súc giống:

- + Xác định về nguồn gốc: Nhóm máu được coi là một chỉ tiêu không thể bỏ qua được trong nhân giống, bởi vì dùng nó để xác định nguồn gốc của gia súc trong những trường hợp nghi vấn.

- + Cải tiến và nâng cao phẩm chất thịt

Trong ngành chăn nuôi lợn thường gặp 2 loại thịt có phẩm chất kém: PSE (thịt nhợt, mềm, nhiều nước) và DFD (thịt sẫm, chắc và khô). Để ngăn ngừa tần số xuất hiện thịt PSE và DFD, người ta áp dụng các kiểm tra sau đây trên gia súc sống trước khi sử dụng chúng vào mục đích nhân giống:

- * Kiểm tra phản ứng Halothan đối với các gia súc có trọng lượng khoảng 20kg và loại thải những con có phản ứng dương tính, bởi ở những gia súc này biểu hiện: tăng trọng ngày đêm thấp hơn (0-

5g), phần thịt PSE cao hơn gấp đôi...so với những con có phản ứng âm tính.

* Kiểm tra hoạt tính của men Creatinkinase (CK).

Phương pháp này do Bickhardt đề xuất và đến nay được nhiều nước sử dụng để chọn lọc gia súc giống về phẩm chất thịt. Phẩm chất thịt bình thường thì hoạt tính của men này thấp hơn so với thịt PSE. Giữa phản ứng Halothan và hoạt tính men có quan hệ với nhau, gia súc có phản ứng Halothan dương tính thì hoạt tính của men cao, phẩm chất thịt kém và ngược lại.

* Kiểm tra hệ thống nhóm máu H và S cũng như hệ thống enzym Phospho-Hexokinase-Isomerase (PHI).

Ở lợn có kiểu gene của hệ thống nhóm máu H là a.a hoặc a.-, nhóm máu S là s/s, hệ thống men PHI là BB thì biểu hiện phẩm chất thịt kém (thịt PSE). Do vậy, loại trừ nhân tố nhóm máu Ha trước khi sử dụng vào mục đích nhân giống là cần thiết. Điều đó đã đạt được đối với giống lợn Landrace ở Đan Mạch.

Ngoài ra, người ta còn kiểm tra các mẫu lấy bằng phương pháp sinh thiết (biopsie) trên gia súc sống để đánh giá phẩm chất thịt.

* Cải tiến và nâng cao sức sống và khả năng cho sản phẩm của gia súc và gia cầm.

Cho đến nay việc lợi dụng các chỉ tiêu sinh lý và sinh hoá nhằm cải tiến khả năng cho sữa, tăng trọng và khả năng sinh sản của gia súc còn bị hạn chế. Tuy nhiên, người ta đã tìm được tương quan thấp giữa nhóm máu và khả năng cho sữa.

Có thể nói rằng, các chỉ tiêu sinh lý và sinh hoá là chỉ tiêu chọn lọc gián tiếp giúp cho các nhà nhân giống lợi dụng để đánh giá số lượng và chất lượng sản phẩm của gia súc trước khi sử dụng chúng vào mục đích nhân giống. Các chỉ tiêu sinh lý và sinh hóa sẽ trở thành chỉ tiêu chọn lọc đầy hứa hẹn, nếu như ở chúng có mối quan hệ chắc chắn và tin cậy với các chỉ tiêu về số lượng và chất lượng sản phẩm.

- Hình thành các dòng trong cùng một giống để làm tăng tính đa dạng di truyền của một giống. Trên cơ sở đó tạo điều kiện thuận lợi cho chọn lọc và chọn phối.

Từ các biện pháp nói trên đã dẫn đến làm tăng kết quả của nhân giống thuần chủng.

5. Nhân giống theo dòng

a. Định nghĩa

Khái niệm về nhân giống thuần theo dòng xuất hiện từ thế kỷ 19 với ý nghĩa là nhân giống những gia súc có cùng huyết thống, cùng có hình dạng và phẩm chất.

Khái niệm về dòng: Dòng là một nhóm gia súc có chung nguồn gốc từ một đực tổ hay đực đầu dòng. Ngược lại, nhóm gia súc có chung nguồn gốc từ một cái tổ thì gọi là họ.

Từ khái niệm trên, cần phải phân biệt không phải bất kỳ một tập hợp gia súc nào cũng có huyết thống trong phạm vi một giống cũng gọi là dòng.

Nhân giống theo dòng là một bộ phận của nhân giống thuần chủng, do vậy có thể hiểu dòng là giống thu hẹp có đặc điểm chung của giống, nhưng đặc điểm riêng của dòng thì cao hơn trung bình của giống. Mỗi dòng cần mang tên hoặc ký hiệu của đực đầu dòng, ví dụ dòng gà Leghorn X-250.

Nhiệm vụ của nhân giống theo dòng:

- + Phân chia giống thành các đơn vị nhỏ có kiểu trao đổi chất phong phú. Trên cơ sở đó làm cho giống trở thành một quần thể đa dạng về di truyền, đồng thời tránh được hoặc làm hạn chế được giao phối cận huyết.

- + Kết hợp giống trong mối tương quan thống nhất. Mối tương quan ấy là sự trao đổi các cá thể của các dòng cùng một giống.

- + Sử dụng được những con đực tốt nhất và chuyển các đặc tính tốt cho dòng.

- + Hình thành các dòng chuyên hoá hoặc các

dòng cận huyết ($F_x \geq 0,375$) để làm cơ sở cho các chương trình lai giống. Đây là ý nghĩa hiện đại của nhân giống theo dòng.

Như vậy, nhân giống theo dòng là một phương thức đặc biệt của nhân giống thuần chủng nhằm tạo được một tập hợp vật nuôi có chung đặc điểm cơ bản của giống nhưng lại hình thành và duy trì được một vài đặc điểm riêng biệt của dòng. Do vậy, thực chất của nhân giống theo dòng là làm cho giống trở thành một quần thể đa dạng hơn.

Trong quá trình nhân giống thuần chủng của một giống nhất định, người ta chọn lọc, xác định được một con giống có năng suất rất cao về một tính trạng nào đó, nghĩa là có đặc điểm tốt nổi trội và người chăn nuôi muốn duy trì đặc điểm tốt này ở các thế hệ sau. Nhân giống thuần chủng theo dòng đáp ứng được nhu cầu này. Mục tiêu của nhân giống theo dòng là tạo được nhóm vật nuôi mà qua các thế hệ, ngoài các đặc điểm chung của giống, chúng vẫn giữ được đặc điểm tốt của con giống xuất sắc đó.

Do con đực có vai trò truyền đạt di truyền rộng rãi hơn con cái rất nhiều lần nên bước khởi đầu quan trọng của nhân giống theo dòng là phải xác định được đực giống có thành tích nổi trội. Con đực này được gọi là đực đầu dòng. Trong các bước tiếp theo,

người ta sử dụng giao phối cận huyết ở một mức độ nhất định kết hợp với chọn lọc nhằm duy trì, củng cố đặc điểm tốt của đực đầu dòng ở các thế hệ sau.

6. Phương pháp tạo dòng

a. Điều kiện

- Phải chọn được đực tổ xuất sắc về một chỉ tiêu nào đó, chỉ tiêu ấy cần được truyền cho tất cả các cá thể của dòng, các chỉ tiêu khác đạt giá trị trung bình của giống. Đặc biệt cần phải kiểm tra khả năng di chuyển đặc tính tốt của nó cho đời sau, bởi nhân giống theo dòng có kết quả hay không tùy thuộc vào việc chọn có chính xác các gia súc cao sản làm đực đầu dòng hay không? Trong trường hợp, nếu đánh giá sai tiềm năng di truyền của nó thì nhân giống theo dòng không đạt hiệu quả mong muốn. Do vậy, cần phải tiến hành kiểm tra đời sau để đánh giá chính xác khả năng di truyền của các đực giống chọn làm đực đầu dòng.

- Phải chọn cái kết hợp với đực đầu dòng. Các cái kết hợp phải cùng hướng sản xuất với đực đầu dòng, các chỉ tiêu phải đạt giá trị trung bình của giống và có khả năng di truyền cho đời sau.

b. Các bước tạo dòng

- Cho đực và cái kết hợp giao phối với nhau để tạo ra những con đực và cái kế thừa. Ở giai đoạn

này, cần tiến hành chọn lọc nghiêm ngặt, chỉ giữ lại đực và cái kế thừa mang những đặc điểm tốt của đực đầu dòng. Trong trường hợp cần thiết, nếu đực và cái kế thừa chưa biểu hiện được đầy đủ các đặc điểm tốt của đực đầu dòng, có thể cho chúng giao phối trở ngược với đực đầu dòng để củng cố được các đặc điểm tốt cho thế hệ sau.

- Cho đực và cái kế thừa giao phối với nhau để củng cố đặc tính di truyền tốt của đực tổ. Ở giai đoạn này, cần tránh ghép đôi, giao phối đồng huyết quá gần sẽ dẫn đến suy thoái cận huyết, đồng thời chọn đực và cái mang được các đặc điểm tốt giữ lại để nhân giống tiếp tục.

- Cho tự giao để củng cố các đặc điểm tốt của dòng mới được hình thành và tăng nhanh số lượng của dòng.

Ở giai đoạn này, cần tăng cường chọn lọc và biên pháp nuôi dưỡng để giúp cho các cá thể của dòng vừa được hình thành biểu hiện đầy đủ các đặc điểm tốt của đực đầu dòng hay đặc điểm riêng của dòng.

Trong quá trình nhân giống theo dòng, cần chú ý:

- + Thời gian tồn tại của mỗi dòng là 5-6 đời, sau đó dòng cũ rút nhánh phát triển thành dòng mới.

- + Trong quá trình hình thành dòng, nếu phát

hiện thấy những đặc điểm xấu của đực đầu dòng thì có thể xoá dòng cũ và lập dòng mới khác.

+ Nếu phát hiện đời sau của đực tổ có con đực biểu hiện thành tích xuất sắc của đực tổ thì dòng cũ vẫn tồn tại và nút nhánh thành dòng mới.

Đặc điểm của nhân giống theo dòng là làm tăng mức độ thân thuộc và mức độ đồng hợp tử của cá thể trong dòng. Trong quá trình hình thành dòng áp dụng ghép đôi giao phối theo huyết thống, đặc biệt là trong khi hình thành các dòng cận huyết thì ghép đôi giao phối càng có quan hệ huyết thống gần hơn. Do vậy sẽ làm xuất hiện suy hoá cận huyết.

c. Suy hóa cận huyết

Suy hoá cận huyết là hiện tượng làm giảm khả năng sinh sản, sức sống và khả năng cho sản phẩm của gia súc và gia cầm.

Hiện tượng suy hoá cận huyết được giải thích bằng các nguyên nhân sau đây:

- Giao phối đồng huyết sẽ làm tăng tần số kiểu gene đồng hợp tử lặn, đặc biệt ở những dòng cận huyết. Do chọn lọc nên tần số của gene lặn không có lợi cho sự phát triển của cá thể thường biểu hiện thấp. Khi bị cận huyết thì tần số kiểu gene của nó được tăng lên.

- Nguyên nhân sinh lý của hiện tượng suy hoá cận huyết được giải thích là do sự sản xuất không đầy đủ một số loại enzym cần thiết cũng như do tổng hợp nên một số prôtein không bình thường. Ngoài ra, những gia súc cận huyết có khả năng điều khiển thân nhiệt kém, do vậy chúng có sức đề kháng thấp.

- Nguyên nhân di truyền do suy hoá cận huyết dẫn đến làm giảm giá trị trung bình của quần thể.

Rõ ràng, giá trị trung bình của quần thể sẽ bị thay đổi và tùy thuộc vào hệ số di truyền của tính trạng, nếu các tính trạng số lượng có hệ số di truyền càng thấp thì chúng càng bị ảnh hưởng của suy hoá cận huyết. Mặt khác, tần số trung bình của gene lặn có ảnh hưởng lớn đối với gene trội.

Như vậy, suy hoá cận huyết ảnh hưởng đến thành tích chăn nuôi thông qua mức độ cận huyết (F) và hệ số di truyền của các tính trạng tính riêng của dòng hay nói khác đi đặc điểm ấy phù hợp với mục tiêu tạo dòng.

- Dùng phương pháp liên dòng hay giao dòng để tạo thành dòng mới thứ 3 có đặc tính di truyền tốt hơn. Phương pháp này có thể dùng hai dòng mới hoặc một dòng mới với một dòng cũ.

- Không nên tạo quá nhiều dòng trong cùng một giống, hơn nữa sự phân biệt về thành tích giữa các

dòng cũng khó khăn. Vì vậy, người ta cho rằng một giống nên có 4-6 dòng. Ví dụ như trong chương trình nhân giống theo dòng ở Đức năm 1964-1965, đối với giống Landrace có 34 dòng. Do số dòng quá lớn nên có nhiều khó khăn để có thể phân biệt được sự khác biệt giữa các dòng. Vì vậy, đến cuối năm 1950, số lượng giảm còn 6 dòng. Bắt đầu từ năm 1970 do có chương trình lai giống nên đến năm 1975-1976 số lượng lại tiếp tục giảm chỉ còn 2 dòng, và bắt đầu từ năm 1978 chỉ còn một dòng tổng hợp có khả năng cho thịt cao.

- Thời gian tồn tại của dòng thường 5-6 đời, đối với dòng cận huyết thì có thể ngắn hơn, bởi nếu thời gian quá dài thì quá trình nhân giống sẽ làm tăng thêm mức độ đồng huyết. Đặc biệt đối với các dòng cận huyết sau khi được hình thành sẽ được lợi dụng trong chương trình lai giống.

- Lợi dụng các chỉ tiêu sinh lý, sinh hoá và di truyền miễn dịch, có thể xác định được khả năng phối hợp tốt giữa các cá thể trong dòng để chúng có thể củng cố, duy trì và nâng cao được đặc tính tốt của dòng. Vấn đề này cần được hợp tác cùng với các nhà chuyên môn ở từng lĩnh vực cụ thể.

- Cần phải có kế hoạch cụ thể về việc ghép đôi giao phối giữa cá thể trong dòng để tránh suy hoá do cận huyết.

- Nghiên cứu khả năng tổ hợp giữa các dòng trong cùng một giống hoặc khác giống để tạo ra dòng mới hoặc lợi dụng làm sản phẩm. Các phương pháp sau đây thường được sử dụng:

+ Dùng các dòng đồng huyết gần khác nhau thuộc một phẩm giống cho giao phối với nhau (Inbreeding-Crossing).

+ Dùng các đực đồng huyết cho giao phối với các con cái không cận huyết cùng giống (Toop-Crossing).

+ Dùng các con đực cận huyết cho giao phối với các con cái không cận huyết khác giống (Toop-Crossbreeding).

+ Dùng các con đực cận huyết cho giao phối với các con cái cận huyết khác giống (Incross-Breeding).

VI. LAI GIỐNG GIA SÚC

1. Khái niệm

Lai giống là dùng hai giống cho giao phối với nhau, hoặc cho các cá thể thuộc hai dòng cận huyết của một giống giao phối với nhau. Trong trường hợp cho giao phối giữa hai loài với nhau thì gọi là lai xa.

Lai giống vừa lợi dụng tác động cộng tính vừa không cộng tính của gene. Mục đích của lai giống là thông qua các phương pháp cụ thể sẽ tăng khả năng cho sản phẩm như thịt, trứng, sữa... ở con lai, đồng thời cũng là điều kiện để hình thành giống mới, bởi vì cho đến nay các giống gia súc được hình thành phần lớn do lai.

Lai giống cũng với mục đích là lợi dụng hiện tượng sinh vật học rất quan trọng, đó là ưu thế lai (Heterosis).

Có thể hiểu ưu thế lai là sức sống, sức miễn kháng đối với bệnh tật và các tính trạng sản xuất của con lai được nâng cao.

Lai giống có hai tác dụng chủ yếu. Một là tạo được

ưu thế lai (Heterosis) ở đời con về một số tính trạng nhất định. Các tác động không cộng gộp là nguyên nhân của hiện tượng sinh vật học này. Hai là làm phong phú thêm bản chất di truyền ở thế hệ lai, bởi con lai có được đặc điểm di truyền của các giống khởi đầu. Người ta gọi đó là tác dụng phối hợp. Điều này có nghĩa là lai giống sử dụng được tác động cộng gộp của các nguồn gene ở thế hệ bố và mẹ.

Ba biểu hiện của ưu thế lai:

- Ưu thế lai cá thể (ký hiệu H_P): là ưu thế lai do kiểu gene của chính con vật gây nên.

- Ưu thế lai của mẹ (ký hiệu H_M): là ưu thế lai do kiểu gene của mẹ con vật gây ra thông qua điều kiện ngoại cảnh cung cấp cho nó (ngoại cảnh mẹ). Chẳng hạn, nếu bản thân mẹ là con lai, thông qua sản lượng sữa, khả năng nuôi con khéo...mà con lai có được ưu thế lai này.

- Ưu thế lai của bố (ký hiệu H_B): là ưu thế lai do kiểu gene mà bố con vật gây ra thông qua điều kiện ngoại cảnh cung cấp cho nó (ngoại cảnh bố). Ưu thế lai của bố không quan trọng bằng ưu thế lai của mẹ. Có rất ít tính trạng có được ưu thế lai của bố, song cũng có thể thấy rằng, khả năng thụ thai, tình trạng sức khỏe của con đực lai tạo nên ưu thế lai cho đời con của nó.

Nếu như giao phối cận huyết làm tăng mức độ đồng hợp tử, giảm mức độ dị hợp tử của các kiểu gene thì ngược lại, ưu thế lai lại làm tăng mức độ dị hợp tử, giảm mức độ đồng hợp tử của các kiểu gene. Vì vậy, nguyên nhân của ưu thế lai gắn liền với tác động của các thể dị hợp ở các locus. Trong một quần thể vật nuôi, nếu cho chúng giao phối giữa những con vật có quan hệ họ hàng sẽ gây ra suy thoái cận huyết, nhưng sau đó nếu cho giao phối không cận huyết giữa những con vật đã bị cận huyết ta có được ưu thế lai. Trong trường hợp này, những gì đã mất đi do giao phối cận huyết sẽ được bù đắp lại khi lai giữa các cá thể cận huyết với nhau. Do vậy, khi nhân giống tạo các dòng cận huyết, quần thể vật nuôi sẽ chịu ảnh hưởng của suy thoái cận huyết, nhưng sau đó lai giữa các dòng cận huyết này, quần thể vật nuôi lại được bù 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, lai giống là giải pháp nhanh hơn, hiệu quả hơn.

Hai quần thể vật nuôi càng khác biệt với nhau về di truyền bao nhiêu thì ưu thế lai thu được khi lai giữa chúng càng lớn bấy nhiêu. 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.

Để giải thích hiện tượng ưu thế lai, có thể nêu ra ba giả thuyết sau:

- Thuyết trội: Do quần thể vật nuôi đã trải qua một quá trình chọn lọc, phần lớn các gene có lợi là gene trội. Con lai có thể tập hợp được nhiều gene trội hơn bố mẹ nó. Chẳng hạn, mỗi bố hoặc mẹ chỉ có 3 locus có gene trội, nhưng con lai lại có 6 locus có gene trội. Sơ đồ sau đây minh họa điều này:

Bố: AAbbCCddEEff x Mẹ aaBBccDDeeFF →
con AaBbCcDdEeFf

- Thuyết siêu trội: Lý thuyết này cho rằng các cặp alen dị hợp tử có tác động lớn hơn các cặp alen đồng hợp tử, nghĩa là:

$$Aa > AA > aa$$

- Thuyết át gene: Lý thuyết này cho rằng lai giống đã hình thành nên các tổ hợp gene mới, trong đó tác động tương hỗ giữa các alen không cùng locus là nguyên nhân tạo ra ưu thế lai.

2. Các phương pháp lai

a. Lai kinh tế

Định nghĩa: Lai kinh tế là cho lai giữa hai cá thể

khác giống hoặc các cá thể của hai dòng phân hoá về di truyền cũng như hai dòng cận huyết trong cùng một giống. Các con lai sinh ra không dùng để làm giống mà dùng để lấy sản phẩm, như thịt, trứng, sữa...

Trên thế giới hiện nay, phương pháp này được dùng rất phổ biến, ví dụ có nước 80% sản phẩm thịt chủ yếu là do lai kinh tế. Ở Đức, trong ngành nhân giống lợn, lai kinh tế giữa ba giống chiếm khoảng 40% (Pfeiffer, 1988). Ở nước ta, lai kinh tế lợn chiếm 52,9%.

Tuỳ theo mục đích mà người ta chia lai kinh tế thành:

- Lai kinh tế đơn giản: Là cho lai giữa các cá thể của hai giống hoặc hai dòng (trong lai giống, danh từ " dòng" được hiểu như là dòng đã được phân hoá về di truyền và dòng cận huyết trong cùng một giống).

- Lai kinh tế phức tạp: Bao gồm lai giữa ba giống (dòng) trở lên. Người ta cho rằng lai giữa ba giống và bốn giống là có ý nghĩa trong thực tiễn.

Lai kinh tế đơn giản giữa hai giống, dòng tạo được con lai F1 mà tại mỗi locus đều có hai gene của hai giống, dòng khác nhau, do đó ưu thế lai cá thể là 100%.

Lai kinh tế đơn giản hiện đang được ứng dụng

rộng rãi ở trên hầu hết các loài vật nuôi ở nước ta. Người ta thường dùng con đực thuộc các giống nhập nội lai với cái thuộc các giống địa phương. Chẳng hạn, lai lợn đực Yorkshire hoặc Landrace với lợn Móng Cái, bò đực Holstein và bò cái lai Sind, gà trống Rhode và gà mái Ri, vịt đực Anh Đào với vịt cái Cỏ. Chúng ta cũng thực hiện việc lai giữa các dòng như: gà trống Leghorn dòng BVX với gà mái Leghorn dòng BVY... Nhìn chung, các con lai đều có năng suất cao, khả năng chống bệnh tốt và mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt cho sản xuất chăn nuôi.

Lai kinh tế nhằm tăng mức độ dị hợp tử ở con lai và qua đó lợi dụng ưu thế lai. Mức độ tăng dị hợp tử phụ thuộc vào mức độ đồng hợp tử của các giống và dòng tham gia. Nếu như càng nhiều các locus đồng hợp tử về gene khác nhau, thì mức độ dị hợp tử có thể chờ đợi ở con lai càng lớn. Khi cho giao phối giữa hai dòng cận huyết thì mức độ dị hợp tử của con lai có thể sẽ lớn hơn so với cho giao phối giữa hai dòng khác giống. Trong thực tế, ở một số trường hợp người ta không thu được ưu thế lai như chờ đợi. Do vậy, cần thiết phải kiểm tra khả năng tổ hợp thích hợp giữa các giống và dòng, trên cơ sở đó có thể phát hiện được tổ hợp lai thích hợp nhất có khả năng biểu hiện ưu thế lai cao.

- Lai kinh tế phức tạp (giữa 3,4 giống):

So với lai đơn giản giữa hai giống hoặc dòng, lai giữa ba giống hoặc dòng do sử dụng mẹ lai (hoặc bố lai) nên con lai F1 (AB)C ngoài ưu thế lai cá thể ra còn có ưu thế lai của mẹ (hoặc bố).

Trong chăn nuôi lợn ở nước ta hiện nay đang sử dụng một số công thức lai "3 máu". Ở các tỉnh phía Bắc, dùng nái lai F1 (bố Yorkshire, mẹ Móng Cái) phối giống với lợn đực Landrace hoặc dùng lợn nái F1 (bố đực Landrace, mẹ Móng Cái) phối giống với lợn đực Yorkshire, các công thức này được gọi là lai "3 máu, 75% máu ngoại". Ở các tỉnh phía Nam, dùng nái lai F1 giữa Yorkshire và Landrace phối giống với đực Duroc hoặc Piettain... Đối với phương hướng cải tạo đàn bò vàng Việt Nam, bước khởi đầu là lai giữa bò đực Sind hoặc Sahiwal với bò vàng được gọi là "Sind hoá". Trong bước tiếp theo, có thể sử dụng bò cái đã được "Sind hóa" theo hai hướng: lai với bò đực hướng sữa (Holstein) nhằm tạo con lai nuôi lấy sữa, hoặc lai với bò đực hướng thịt (Charolais, Brahman...) nhằm tạo con lai nuôi lấy thịt.

Trong lai bốn giống hoặc dòng, do cả bố mẹ đều là con lai nên con lai có được ưu thế lai cá thể, ưu thế lai của mẹ và ưu thế lai của bố. Tuy nhiên, để

thực hiện được lai bốn giống, dòng, người ta phải có đủ bốn dòng giống đảm bảo được yêu cầu cho việc lai giống. Điều này không phải dễ dàng đối với bất cứ điều kiện sản xuất nào.

Vấn đề khó khăn đặt ra là nếu như số lượng về giống và dòng quá nhiều thì số tổ hợp kiểm tra lại tăng lên, đặc biệt trong trường hợp lai kinh tế phức tạp.

Để giảm được chi phí do phải kiểm tra khả năng phối hợp, nhất là trong trường hợp lai phức tạp, cần phải:

- Căn cứ vào mục tiêu lai giống và dựa vào đặc điểm của giống tham gia.

- Dựa vào các thành tựu trong lĩnh vực di truyền, đặc biệt là di truyền học sinh lý và sinh hoá để có thể phát hiện được khả năng xuất hiện ưu thế lai ở những tổ hợp lai cần thiết.

- Lợi dụng kết quả lai kinh tế đơn giản để làm giảm tổ hợp lai cần kiểm tra trong trường hợp lai kinh tế phức tạp.

** Lai kinh tế đơn giản*

Lai kinh tế đơn giản có ưu điểm là tiến hành đơn giản, chỉ cần hai giống tham gia. Ở ngay thế hệ F₁, tất cả đực và cái đều được sử dụng vào mục đích làm kinh tế để lợi dụng ưu thế lai.

Để phân tích giá trị trung bình trong nhân giống thuần và lai (có một mô hình di truyền với điều kiện: các giống được nuôi ở điều kiện môi trường thống nhất).

Do phương pháp đơn giản và lợi dụng ngay ưu thế lai ở F₁, cho nên phương pháp này được áp dụng rộng rãi trong chăn nuôi để làm tăng khả năng cho sản phẩm của gia súc và gia cầm. Đặc biệt ở nước ta, phương pháp lai kinh tế đơn giản cho đến nay vẫn được coi như là một biện pháp tích cực để làm tăng khả năng cho thịt, trứng, sữa... Bằng phương pháp này, các giống gia súc và gia cầm Việt Nam vốn có năng suất thấp được lai với giống cao sản nhập từ nước ngoài. Trong ngành chăn nuôi lợn, có nhiều công thức lai được ứng dụng trong sản xuất như Yorkshire và Móng Cái, Landrace và Móng Cái. Từ các cặp lai khác nhau giữa Landrace có nguồn gốc khác nhau với lợn Móng Cái, các kết quả đã chỉ ra rằng con lai F₁ (Landrace Bỉ x Móng Cái) có tăng trọng ngày đêm 554g, trong khi đó con lai F₁ (Landrace Nhật và Móng Cái) là 551g. Bên cạnh lai kinh tế giữa lợn nội và lợn ngoại thì công thức lai giữa lợn ngoại và lợn ngoại cũng đang được chú ý, bởi số lượng mỗi giống lợn ngoại còn hạn chế.

Trong ngành chăn nuôi trâu bò, vấn đề cải tiến để

nâng cao khả năng cho sữa và sức kéo cũng đang là vấn đề cấp bách. Một trong những biện pháp đang được áp dụng là lai kinh tế giữa gia súc nội và ngoại. Hiện nay đàn bò vàng Việt Nam đang được chủ chương "Sind hoá", có nghĩa là dùng bò cái Việt Nam cho giao phối với公牛 đực Sind, hoặc những nơi không có điều kiện thì dùng公牛 đực Zebu. Mục đích là nâng cao tầm vóc của con lai F1, trên cơ sở đó làm tiền đề cho những bước cải tiến tiếp theo hoặc theo hướng sữa hoặc theo hướng cho thịt. Một trong những ví dụ về lai kinh tế đơn giản trong ngành chăn nuôi bò thịt giữa bò nội hoặc lai Sind với公牛 đực Charolaie, Sana Getrudes, Hereford, Limousine...Kết quả cho thấy con lai giữa bò cái lai Sind và公牛 đực Charolaie đạt kết quả tốt hơn so với các công thức lai khác. Con lai đạt trọng lượng 200 đến 250kg lúc 24 tháng tuổi, tỉ lệ thịt xẻ đạt hơn 50%.

Trong ngành chăn nuôi gia cầm, lai giữa hai giống, đặc biệt giữa các dòng chuyên hoá cũng như giữa các dòng cận huyết được dùng để nâng cao sức sản xuất trứng hoặc sản xuất thịt ở gà Broiler.

** Tạp giao giữa ba giống*

Tạp giao giữa ba giống là tiếp tục dùng cái lai ở F1 cho giao phối với公牛 đực giống thuộc giống thứ ba để sản xuất con lai dùng vào mục đích kinh tế khác nhau. Mục đích là:

- Lợi dụng triệt để ưu thế lai ở F1 (cái lai). Nói cách khác là tập giao ba giống khác phục được nhược điểm của lai kinh tế đơn giản.

- Lợi dụng ưu thế lai giữa ba giống.

Ưu thế lai giữa ba giống so với hai giống cho thấy ưu thế lai đã được biểu hiện rõ đối với các chỉ tiêu có hệ số di truyền thấp như: số lợn con đẻ ra/lứa và tỉ lệ nuôi sống. Xét tất cả các chỉ tiêu thì lai ba giống đã làm tăng thành tích của con lai lên 10%.

Một ví dụ khác cũng rõ ràng là ưu thế lai chịu ảnh hưởng rất lớn bởi tính trạng có hệ số di truyền thấp và mức độ biểu hiện khác nhau phụ thuộc vào phương pháp lai. Cụ thể, lai đơn giản đã tăng 0,5 lợn con/lợn cái/năm so với nhân giống thuần, trong khi đó ở lai ba giống đã làm tăng 1,5 lợn con (Schoenmuth, 1986). Như vậy, ưu thế lai có tác động đến số lượng lợn con đẻ ra và khoảng cách giữa hai lứa đẻ, đồng thời ưu thế lai của mẹ là nguyên nhân làm tăng hiệu quả chăn nuôi.

** Lai kinh tế giữa bốn giống*

Trong chăn nuôi người ta thường áp dụng hình thức lai này để sản xuất con lai bốn giống. Con lai trong trường hợp này còn được gọi là con lai kép, bởi cha mẹ của chúng đều là những con lai F1 được sinh ra từ lai kinh tế đơn giản giữa hai giống.

Như vậy, lai giữa bốn giống nhằm lợi dụng ưu thế lai của các giống tham gia, ưu thế lai có thể lợi dụng được ở con lai bốn giống và được xem như là trung bình của bốn ưu thế lai do lai đơn giản hình thành. Cũng như lai giữa ba giống, lai bốn giống cũng lợi dụng được ưu thế lai của mẹ nhưng có điểm khác là ở đây còn lợi dụng được ưu thế lai của bố là đực lai. Ưu thế lai này được biểu hiện ở các chỉ tiêu về chất lượng tinh dịch cũng như sức sống và kéo dài thời gian sử dụng của các đực lai dùng làm bố.

Tuy nhiên, phương pháp này có nhược điểm:

- Do ưu thế lai phụ thuộc vào ưu thế lai thành phần nên trong một số trường hợp ưu thế ở sản phẩm lai cuối cùng thấp hơn so với ưu thế lai đạt được như ở trường hợp lai hai giống hoặc ba giống. Do vậy, để nâng cao được ưu thế lai cần thiết phải tiến hành xác định hiệu quả ưu thế lai ở các tổ hợp lai đơn giản, trên cơ sở đó xây dựng công thức lai giống thích hợp.

- Xuất hiện hiệu quả tái tổ hợp, hiệu quả này lớn gấp hai lần so với lai giữa ba giống. Như trên đã nói, hiệu quả này làm mất đi ức chế gene có lợi, nói cách khác là làm giảm hiệu quả của ưu thế lai. Cũng xuất phát từ lai bốn giống, ưu thế lai ở sản phẩm lai cuối cùng bao gồm nhiều thành phần ưu

thế lai riêng và mỗi thành phần ấy tùy thuộc vào sự phối hợp giữa hai giống, đồng thời xuất hiện hiệu quả tái tổ hợp. Do vậy, người ta thường không tiến hành lai phức tạp có quá nhiều giống tham gia. Ngoài ra, còn có khó khăn cho công tác giống trong quá trình thực hiện công thức lai.

** Phản giao*

Tiếp theo lai kinh tế đơn giản, người ta có thể sử dụng con lai phối giống với một trong hai giống khởi đầu, cách lai này được gọi là phản giao (back cross).

Tại mỗi locus của con lai đều có một gene thuộc một trong hai giống, dòng khởi đầu, khi phối giống với một trong hai giống, dòng khởi đầu đó, thế hệ F₂ sẽ chỉ có 50% số gene tại các locus là thuộc hai giống, dòng khác nhau. Vì vậy ưu thế lai cá thể F₂ chỉ bằng 1/2 ưu thế lai của F₁. Tuy nhiên, do ưu thế lai của mẹ quan trọng hơn ưu thế lai của bố nên trong phản giao, người ta thường sử dụng con cái là con lai.

Trong chăn nuôi lợn ở một số tỉnh phía Bắc nước ta hiện nay, nhiều địa phương đã dùng đực Yorkshire phối giống với nái lai có bố là Yorkshire, mẹ là Móng Cái tạo nên con lai F₂ 75% "máu ngoại". Việc dùng đực lai F₁ giữa Yorkshire (hoặc Landrace) và Móng Cái cho con lai F₂ 75% "máu nội" đã bị cấm sử dụng ở nhiều địa phương.

b. Lai luân chuyển

Lai luân chuyển là bước phát triển tiếp theo của lai kinh tế, trong đó sau mỗi đời lai người ta lại thay đổi đực giống của các giống đã được sử dụng.

- Các phương pháp lai luân chuyển:

Cũng như lai kinh tế, lai luân chuyển có phương pháp lai giữa hai giống, ba giống và bốn giống.

Như vậy, ở mỗi thế hệ các cái lai tốt được giữ lại để đưa vào hệ thống lai. Tùy theo mục đích mà lai luân chuyển được dùng ở thế hệ nào để sử dụng các con lai vào mục đích kinh tế khác nhau. Nói khác đi, lai luân chuyển dùng lại khi con lai (cả đực và cái) đều đạt được các tính trạng theo yêu cầu.

Mục đích của lai luân chuyển là tạo ra tổ hợp gene mới để giữ hoặc tăng ưu thế lai

Ưu điểm của phương pháp lai:

- Lai luân chuyển là một phương pháp lai liên tục, do vậy từ thế hệ lai thứ nhất trở đi chỉ cần đực giống của các giống tham gia cho giao phối với cái lai. Cho nên chỉ cần nuôi số lượng ít các đực giống, đặc biệt dùng phương pháp thụ tinh nhân tạo thì phương pháp này tiến hành càng thuận lợi.

- Lợi dụng ưu thế lai của các cái lai và đặc biệt là ưu thế lai của các giống tham gia. Như từ công thức trên thì ưu thế lai của lai luân chuyển chỉ

bằng $\frac{2^n - 2}{2^n - 1}$ so với ưu thế lai giữa các giống tham

gia. Ví dụ, nếu lai luân chuyển hai giống thì ưu thế lai chỉ bằng 2.3 so với ưu thế lai của lai kinh tế giữa hai giống. Vì vậy, lai luân chuyển hai giống ít được áp dụng. Nếu lai luân chuyển ba giống thì ưu thế lai bằng 6.7 ưu thế lai giữa các giống tham gia. Ưu thế lai của lai luân chuyển phụ thuộc vào số lượng các giống tham gia; nếu n càng lớn thì phần trăm ưu thế lai có thể lợi dụng được sẽ càng tăng lên. Ví dụ: lai luân chuyển năm giống thì có thể lợi dụng được 97% ưu thế lai giữa các giống này.

Tuy nhiên, bên cạnh việc sử dụng nhiều giống vào lai luân chuyển nhằm làm tăng tỉ lệ lợi dụng ưu thế lai giữa chúng thì đồng thời lại làm tăng hiệu quả tái tổ hợp với một lượng là $\frac{(2^n - 2)}{3(2^n - 1)}$. Trong đó n là số giống tham gia.

Hiệu quả tái tổ hợp của lai luân chuyển từ 22% đến 33% tùy theo số lượng giống tham gia. Cũng giống như lai kinh tế phức tạp, người ta không nên lai luân chuyển qua nhiều giống. Thông thường nên dùng ba giống trong lai luân chuyển.

Nhược điểm của lai luân chuyển:

- Do cái lai ở mỗi thế hệ được giao phối với đực giống của các giống khác nhau, nên dẫn đến làm thay đổi thành phần Genotyp ở con lai từ thế hệ này sang thế hệ khác. Trên cơ sở đó làm ảnh hưởng tới tính đồng nhất về kiểu hình của các con lai.

- Nhược điểm cơ bản của lai luân chuyển là không sử dụng liên tục được những dòng cha chuyên hoá.

Phương pháp lai luân chuyển được dùng trong chăn nuôi để lấy sản phẩm như thịt và sữa. Đặc biệt, người ta lợi dụng cái lai của lai luân chuyển cho giao phối với đực của giống khác để sản xuất con lai. Điều này thể hiện mối quan hệ giữa lai luân chuyển và lai kinh tế phức tạp. Điều đó có nghĩa là, các cái lai ở mỗi thế hệ được sử dụng triệt để, một phần được sử dụng trong hệ thống lai luân chuyển, một phần khác được giao phối với một giống khác không phải là giống tham gia trong lai luân chuyển. Ví dụ, trong nhân giống bò sữa người ta cho giao phối giữa bò cái lai của lai luân chuyển với bò đực của giống khác có khả năng cho sữa cao để cải tiến sức sản xuất sữa của con lai; hoặc trong nhân giống lợn, một phần cái lai được giao phối với đực giống của giống cho thịt nạc cao để sản xuất con lai nuôi vỗ béo.

c. Lai cải tiến

Một giống tuy đã đáp ứng được yêu cầu, song còn thiếu một vài đặc tính cần thiết. Ví dụ: một giống có khả năng sinh sản cao, thích nghi tốt với điều kiện địa phương nhưng tốc độ sinh trưởng chậm (gia súc cho thịt), hoặc sức sản xuất sữa còn thấp (bò sữa), hoặc có sản lượng trứng thấp (gà đẻ trứng). Việc cải tiến các đặc tính này có thể thông qua chọn lọc thuần chủng nhưng có khi hiệu quả chọn lọc thấp hoặc có khi đòi hỏi thời gian quá dài. Trong trường hợp như vậy người ta áp dụng phương pháp lai cải tiến.

Mục đích của lai cải tiến là nhằm cải tiến nhanh một số đặc tính của giống địa phương hoặc giống có năng suất thấp (gọi là giống bị cải tiến). Lai cải tiến được tiến hành hầu hết thông qua đực giống cao sản (gọi là giống bị cải tiến). Dừng đực là giống đi cải tiến có lợi về kinh tế vì:

- Chỉ cần nuôi ít đực giống thuần, bằng thụ tinh nhân tạo có thể nhanh chóng tạo ra được con lai F1 với số lượng lớn, hơn nữa giống đi cải tiến chỉ được dùng một lần trong phương pháp này.

- Không cần nuôi đực giống thuần mà thay thế bằng sử dụng tinh đông khô (trong nhân giống bò).

Yêu cầu của lai cải tiến là con lai phải giữ

nguyên được đặc tính cơ bản của giống tốt. Vì vậy, đực và cái lai ở thế hệ F1 phải được chọn lọc nghiêm ngặt về các đặc tính tốt của giống, đặc biệt là các đặc tính cần cải tiến. Trên cơ sở đó cho chúng giao phối với đực và cái của giống bị cải tiến. Ở thế hệ thứ hai, con lai đạt được tính trạng mong muốn thì cho tự giao để củng cố đặc điểm tốt vừa được hình thành hoặc có thể cho giao phối thêm một thế hệ nữa để con lai có 1/8 máu của giống đi cải tiến, sau đó cho tự giao.

Để lai cải tiến đạt kết quả, cần chú ý:

- + Phải chọn lọc chính xác đực giống đi cải tiến có khả năng di truyền các đặc tính cần cải tiến cho thế hệ sau. Muốn vậy cần phải kiểm tra và dựa vào giá trị giống của các giống đi cải tiến để có thể xác định được trong số chúng giống nào có khả năng cải tiến được các đặc tính xấu của giống bị cải tiến.

- + Căn cứ vào kết quả đời sau của các đực giống đi cải tiến được giao phối với các con cái của giống bị cải tiến để đánh giá giá trị giống của các đực giống.

- + Phải đánh giá giá trị giống của đực và cái lai, đặc biệt là đực lai ở thế hệ F1 để có thể sử dụng tiếp tục chúng cho giao phối với đực và cái của giống bị cải tiến. Bởi trong phương pháp này chủ yếu là phải đánh giá đúng được giá trị di truyền cộng tính của

các gene quyết định các tính trạng cần cho cải tiến ở giống thấp sản, do vậy đánh giá giá trị giống của đực giống đi cải tiến là cần thiết, song có thể bị ảnh hưởng bởi ưu thế lai. Đây cũng là nhược điểm của phương pháp này. Do đó, thông qua đánh giá giá trị giống của đực lai F1, có thể đánh giá được hiệu quả của ưu thế lai. Lai cải tiến đóng vai trò lớn trong việc hình thành và làm thay đổi nhiều giống. Cho đến nay, phương pháp này vẫn giữ được ý nghĩa của nó. Ví dụ như giống lợn Landrace Đức được hình thành thông qua lai cải tiến giữa giống lợn địa phương ở miền Bắc nước Đức với giống lợn Large White. Trong nhân giống bò sữa, người ta cải tiến hàm lượng mỡ sữa bằng cách lai cải tiến giữa bò địa phương với bò Jersey Đan Mạch.

Ở nước ta, các giống địa phương hầu như có năng suất thấp (thịt, trứng, sữa) vì vậy vấn đề đặt ra là phải cải tiến chúng bằng cách cho lai với các giống cao sản nhập từ nước ngoài.

Tuy nhiên, do năng suất của các giống địa phương thấp, giống cao sản chỉ xuất hiện một lần trong quá trình lai do đó phương pháp lai cải tiến giữa giống địa phương với các giống cao sản ít được dùng.

d. Lai cải tạo

Lai cải tạo là dùng một giống thường là giống

cao sản để cải tạo giống địa phương không đáp ứng được yêu cầu về kinh tế và về sản xuất. Giống thứ nhất gọi là giống đi cải tạo và nhập từ nước ngoài. giống thứ hai gọi là giống bị cải tạo.

Mục đích của lai cải tạo nhằm thay thế hoàn toàn các đặc tính xấu của giống địa phương bằng các đặc tính tốt của giống đi cải tạo. Nói cách khác là nhằm thay thế về mặt di truyền một giống địa phương bằng lai lặp lại với giống cao sản.

Lai cải tạo được áp dụng trong trường hợp giống địa phương không đáp ứng được yêu cầu cho sản phẩm như thịt, trứng, sữa... Mặt khác, vì do không thể nhập một số lớn gia súc cao sản để nhân thuần và thay thế giống địa phương có năng suất thấp.

Theo phương pháp này thì ở mỗi thế hệ các cái lai tốt được giữ lại giao phối với đực giống đi cải tạo. Như vậy, phần gene của giống đi cải tạo tăng dần qua các thế hệ, trái lại đối với giống bị cải tạo thì giảm dần qua các thế hệ.

Về lý thuyết, sau nhiều thế hệ lai thì con lai sẽ càng tương tự về mặt di truyền với giống đi cải tạo. Ở thế hệ lai F1, con lai có mức độ dị hợp tử cao nhất sau đó mức độ này giảm đi, ngược lại mức độ đồng hợp tử tăng dần vì con lai được giao phối lặp lại nhiều lần với giống đi cải tạo. Vì vậy, cần tiến

hành chọn lọc phù hợp ở mỗi thế hệ để giữ lại được các gene mong muốn như: tính mắn đẻ, đẻ nhiều và chịu bệnh tật giỏi của giống địa phương. Cho nên cần phải biết dừng lai cải tạo ở thế hệ nào là thích hợp. Hay nói khác, phải căn cứ vào mục tiêu lai cải tạo mà dừng ở thế hệ lai nào. Kết quả của nhiều thí nghiệm cho thấy, lai cải tạo thường dừng khi con lai có 7.8 lượng máu của giống đi cải tạo (87,5% phần gene).

Cần chú ý khi tiến hành lai cải tạo:

- Chọn gia súc đi cải tạo phải thích nghi với điều kiện sống mới. Đây là điều kiện quan trọng nhất ảnh hưởng đến kết quả lai cải tạo. Nếu giống cải tạo thích nghi được thì chúng có khả năng di truyền các đặc tính tốt cho thế hệ sau và ngược lai.

- Chọn đực đi cải tạo phải có khả năng di truyền các đặc tính tốt, hay nói cách khác chúng phải có khả năng cải tạo hẳn được các đặc tính xấu của giống bị cải tạo. Muốn vậy phải kiểm tra chúng qua đời sau để đánh giá giá trị giống.

- Phải xây dựng tiêu chuẩn cho con lai ở mỗi thế hệ cũng như con lai ở giai đoạn cuối cùng. Trên cơ sở đó chọn được những con lai tốt sử dụng cho bước lai tiếp theo hoặc tự giao.

- Phải nuôi dưỡng tốt và phù hợp với các con lai

ở mỗi thế hệ để chúng có thể phát huy được tác dụng của giống cải tạo.

Phương pháp này thường áp dụng với lợn và gia cầm, vì chúng có khoảng cách giữa các thế hệ ngắn, do vậy, quá trình cải tạo nhanh. Đối với gia súc có khoảng cách giữa các thế hệ dài thì ít được áp dụng. Tuy nhiên, có thể khắc phục nhược điểm phải nuôi đực giống đi cải tạo trong một thời gian dài bằng cách sử dụng tinh đông khô.

e. Lai tổ hợp

Lai tổ hợp là dùng nhiều giống cho giao phối với nhau để tạo nên một giống mới. Mục đích của phương pháp là tạo nên một giống mới mang được đặc điểm tốt của các giống tham gia, bởi mỗi giống có đặc tính hoặc tính trạng mong muốn khác nhau. Giống mới được tạo ra từ phương pháp này khác so với giống mới được tạo ra do phương pháp lai cải tiến và cải tạo. Như trên đã nói, giống mới được xuất hiện từ hai phương pháp này sẽ có những đặc điểm giống nhau nhiều hay ít so với một trong hai giống xuất phát (tham gia).

Phương pháp lai tổ hợp có thể dùng các giống địa phương lai phối hợp với nhau hoặc dùng các giống địa phương cho giao phối với các giống cao sản. Ở cả hai trường hợp, cần phải xác định giống nào trong số các giống phối hợp là chủ yếu.

Để đạt được mục đích của lai tổ hợp, cần chú ý:

+ Phải chọn được các giống tham gia, điều đó có nghĩa là từ các giống hiện có tiến hành kiểm tra chúng để phát hiện đặc tính tốt và khả năng di truyền các đặc tính này cho thế hệ sau, bởi cũng giống như phương pháp lai cải tiến và cải tạo thì lai tổ hợp vừa lợi dụng ưu thế lai ở F₁ đồng thời vừa lợi dụng tác động di truyền cộng tính của các gene. Trên cơ sở kiểm tra, có thể lựa chọn chính xác được các giống tham gia để tạo thành giống mới mang được đặc tính tốt của chúng.

Ngày nay, nhờ giao thông thuận lợi và đặc biệt là các biện pháp kỹ thuật sinh học tiên tiến như bảo quản tinh dịch trong thời gian dài cũng như kỹ thuật cấy truyền hợp tử, trên cơ sở đó tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà nhân giống có thể sử dụng các giống cao sản có đặc tính khác nhau vào chương trình tạo giống mới.

+ Phải xây dựng kế hoạch lai tổ hợp hay phải mô hình hoá sơ đồ tạo giống mới. Xây dựng mô hình này phải dựa trên cơ sở mục đích tạo giống.

Để giúp cho kế hoạch lai đạt kết quả mong muốn thì lai kinh tế là biện pháp tích cực để phát hiện được các tổ hợp lai thích hợp. Trên cơ sở đó có thể mô hình hoá trong sơ đồ tạo giống mới, giống nào

phối hợp trước, giống nào sau và phẩm gene của mỗi giống tham gia là bao nhiêu ở sản phẩm lai cuối cùng.

+ Phải tiến hành chọn lọc nghiêm ngặt ở mỗi thế hệ lai, chỉ giữ lại những cá thể có các tổ hợp, các tính trạng mong muốn.

+ Khi lai đã đạt được các tính trạng mong muốn, có nghĩa phù hợp với mục tiêu tạo giống, phải tiến hành tự giao để củng cố các đặc tính tốt vừa hình thành đồng thời phải tăng nhanh về số lượng.

+ Phải nuôi dưỡng hợp lý con lai nhất là ở giai đoạn tự giao, giúp chúng phát triển định hướng theo đặc tính di truyền vừa hình thành.

Ở nước ta kết quả lai giữa lợn Đại Bạch và lợn ỉ đã tạo nên một giống lợn mới mang tên giống lợn DB-I. Tuy nhiên, cho đến nay phạm vi phân bố của chúng vẫn còn hẹp.

Lai tổ hợp để tạo thành giống mới là quá trình lâu dài. Ví dụ Orlov đã tạo ra giống ngựa tốt kéo dài 50 năm. Tuy nhiên, thời gian cũng có thể ngắn hơn, như việc tạo ra giống lợn thảo nguyên Ucoren của Ivanov chỉ kéo dài 7 năm.

g. Lai xa

Lai xa là cho giao phối giữa các cá thể thuộc hai loài khác nhau.

Mục đích là tạo sản phẩm, tạo nên giống mới và là nguyên liệu di truyền để nghiên cứu hiện tượng bất thụ do lai xa.

Một trong những ví dụ điển hình là con lai sinh ra giữa các loài là con la và con boocđô do lai thuận nghịch giữa ngựa và lừa. Con la khoẻ hơn bố mẹ về các mặt nhưng không tiếp tục sinh sản được. Hiện tượng không sinh sản ở con lai xa được giải thích là do sự không phù hợp về số lượng nhiễm sắc thể của bố mẹ làm ảnh hưởng đến quá trình phân bào giảm nhiễm hình thành nên tế bào sinh dục.

Cũng giống như lai giữa các giống (dòng) trong cùng một loài, con lai xa cũng biểu hiện được ưu thế lai. Tuy theo mức độ tương tự di truyền giữa hai loài nhiều hay ít mà mức độ biểu hiện ưu thế lai có khác nhau, thông thường ưu thế lai trong lai xa không biểu hiện hoàn toàn khác với quan hệ trong cùng một loài.

Ngoài lợi dụng ưu thế lai, lai xa cũng có mục đích là tạo giống mới. Ví dụ trong ngành chăn nuôi cừu, người ta đã tạo được giống cừu lông mịn qua lai giữa cừu nhà và cừu hoang.

Cho đến nay, lai khác loài ít được áp dụng trong thực tế sản xuất, bởi do có sự khác nhau quá xa về di truyền, con lai thường không có khả năng sinh

sản, mặt khác không phải bất cứ giữa các loài nào cũng có khả năng cho lai với nhau được. Ví dụ, bò không thể cho lai với trâu, dê và cừu cũng vậy.

Rõ ràng là mỗi loại gia súc, gia cầm sẽ đặc trưng cho 1 loại sản phẩm. Ví dụ, ở bò có các giống chuyên sữa, chuyên thịt; ở lợn có giống chuyên cho nạc cao, ở gia cầm có giống chuyên cho thịt và trứng... Bằng chọn lọc định hướng, các nhà nhân giống sẽ làm tăng không ngừng khả năng cho sản phẩm qua các phương pháp nhân giống khác nhau. Về lý thuyết và thực tiễn có thể chứng minh được rằng, nhân giống thuần chủng để tạo ra các dòng chuyên hoá sau đó cho chúng lai với nhau hoặc cho lai giữa các giống trong cùng một loài vẫn là biện pháp có hiệu quả để không ngừng nâng cao số lượng và chất lượng sản phẩm cũng như làm xuất hiện các giống mới. Đối với lai xa chỉ là một khả năng có thể thực hiện được, nhưng hiệu quả của nó thì chưa được thực tiễn chứng minh như các phương pháp khác.

h. Hệ thống nhân giống vật nuôi

Hệ thống nhân giống vật nuôi được tổ chức theo sơ đồ hình tháp. Sơ đồ này bao gồm: đỉnh tháp với số lượng vật nuôi ít nhất là đàn hạt nhân, giữa tháp với số lượng vật nuôi lớn hơn là đàn nhân

giống, còn đáy tháp với số lượng vật nuôi đông nhất là đàn thương phẩm. Trong sản xuất chăn nuôi hiện nay tồn tại hai hệ thống có tên là hạt nhân khép kín và hạt nhân mở.

Trong hệ thống hạt nhân khép kín, đàn hạt nhân có nhiệm vụ tạo ra những đực giống, cái giống dùng để tự thay thế và cung cấp cho đàn nhân giống. Đôi khi, người ta có thể nhập bổ sung những đực và cái giống từ các đàn hạt nhân khác. Đàn nhân giống có nhiệm vụ chủ yếu tạo ra những đực, đôi khi cả cái giống cung cấp cho đàn thương phẩm. Người ta có thể nhập các đực giống và đôi khi cả cái giống từ đàn hạt nhân ở trên để thay thế cho đàn này. Đàn thương phẩm có nhiệm vụ tạo giống đực, cái giống để sản xuất ra các vật nuôi thương phẩm (cho thịt, trứng, sữa...). Như vậy, trong hệ thống hạt nhân khép kín, chỉ có một chiều chuyển dịch gene từ đỉnh tháp xuống đáy tháp. Mức độ cải tiến di truyền của hệ thống này tùy thuộc vào mức độ cải tiến di truyền ở đàn hạt nhân xuống đàn thương phẩm, tốc độ cải tiến di truyền của cả hệ thống sẽ tăng lên. Hầu hết các hệ thống nhân giống lợn, gia cầm ở các nước hiện nay sử dụng hệ thống hạt nhân khép kín này.

Trong hệ thống nhân giống hạt nhân mở, khi

phát hiện ở đàn nhân giống có những con giống tốt (chủ yếu là con cái) người ta có thể nhập chúng về đàn hạt nhân. Tương tự như vậy, khi phát hiện những con giống tốt ở đàn thương phẩm, người ta có thể nhập chúng về đàn nhân giống. Như vậy có nghĩa là trong hệ thống nhân giống hạt nhân mở này, dòng dịch chuyển gene còn có thể di chuyển từ lớp thấp lên lớp cao hơn. So với hệ thống hạt nhân khép kín, hệ thống hạt nhân mở đạt được tiến bộ di truyền nhanh hơn, giảm được khả năng giao phối cận huyết. Tuy nhiên, việc quản lý con giống và ngăn ngừa khả năng lây lan bệnh cũng là vấn đề cần được giải quyết đối với hệ thống này.

VII. CÔNG TÁC GIỐNG

1. Mục đích

Công tác giống nhằm mục đích:

- Giữ cho giống gia súc và gia cầm hiện có không bị lẫn về mặt di truyền, trên cơ sở đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc chọn lọc thuần chủng và lai tạo; hay nói cách khác, tổ chức công tác giống tốt sẽ là cơ sở cho việc thực hiện thành công kết hoạch nhân giống.

- Phát huy được hiệu quả cho sản phẩm của các gia súc và gia cầm dưới những điều kiện chăn nuôi cụ thể nhưng mang hiệu quả kinh tế cao. Trên cơ sở đó giải quyết cho nhân dân về thực phẩm như thịt, trứng, sữa... và một phần phục vụ cho xuất khẩu.

Muốn làm được điều này, cần chú ý 4 điểm:

+ Phải có mối liên hệ hữu cơ giữa khoa học và sản xuất, điều đó có nghĩa các tiến bộ khoa học kỹ thuật phải được áp dụng trong thực tiễn sản xuất để thúc đẩy sản xuất phát triển, đồng thời mục tiêu sản xuất cũng là cơ sở cho việc tiến hành nghiên cứu khoa học.

+ Phải tạo ra được tiến bộ trong nhân giống. Một trong những biện pháp để đạt được mục tiêu trong nhân giống hay mục tiêu sản xuất là phải tạo ra được môi trường tối ưu. Mục tiêu trong nhân giống thường được xây dựng trong 5 năm.

+ Thông qua các biện pháp nhân giống để làm tăng khả năng cho sản phẩm của gia súc và gia cầm ở tất cả các đơn vị sản xuất cũng như ở các giai đoạn sản xuất.

+ Tổ chức nhân giống phải phù hợp giữa điều kiện sản xuất và mức độ sản xuất.

2. Công tác giống

a. Mục tiêu

- Chuyển từ chăn nuôi tự túc sang chăn nuôi hàng hoá, kết hợp chặt chẽ giữa phát triển chăn nuôi với phát triển công nghiệp chế biến sản phẩm chăn nuôi và mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm, đưa ngành chăn nuôi trở thành ngành kinh tế hàng hoá lớn có hiệu quả cao trong nông nghiệp.

- Phát triển chăn nuôi toàn diện nhưng cần coi trọng những gia súc, gia cầm trước mắt có yêu cầu sản phẩm lớn và có khả năng xuất khẩu sản phẩm, lấy chăn nuôi lợn làm trọng tâm, đồng thời coi trọng phát triển chăn nuôi trâu bò.

• Phát triển chăn nuôi ở tất cả các vùng với những gia súc thích hợp với điều kiện sinh thái để phát huy thế mạnh của từng vùng.

b. Các giống gia súc và gia cầm

Xác định các giống gia súc và gia cầm chủ yếu sử dụng vào chương trình nhân giống là cần thiết và trở thành một trong các biện pháp quan trọng để thực hiện có kết quả mục tiêu đã đề ra.

Ở nước ta, trong những phương hướng phát triển chăn nuôi đã khẳng định về việc sử dụng các giống gia súc và gia cầm chủ yếu như sau:

+ Về giống lợn:

- Từng bước xây dựng đàn lợn giống chất lượng cao, có tác dụng cải tạo nhanh đàn lợn địa phương. Qua thực tiễn sản xuất, đã xác định hai giống chính là lợn Móng Cái ở phía Bắc và lợn Yorkshire ở phía Nam.

+ Về giống bò:

- củng cố nâng cao chất lượng các đàn bò giống gốc như bò Hà Lan, bò Sind thuần. Nhập thêm tính trạng những dòng bò Hà Lan cao sản để nâng tiến bộ di truyền của các dòng thuần trong nước.

- Cải tạo đàn bò nội bằng thực hiện chương trình " Sind hoá".

- Ở những vùng có điều kiện nuôi bò thịt, cần nhập một số tinh viên của các giống bò thịt như: Charolaise, Santa-Gertrudis... để lai kinh tế.

c. Thành lập các trạm kiểm tra

Thành lập các trạm kiểm tra là công việc không thể thiếu được trong chương trình công tác giống. Có như vậy việc đánh giá giá trị giống của gia súc mới chính xác và thuận lợi.

Ở các trạm kiểm tra đời sau, đực giống được đánh giá giá trị giống cả trong nhân giống thuần chủng và lai. Qua kiểm tra sẽ khẳng định việc sử dụng đực giống tốt một cách hợp lý nhất vào chương trình nhân giống.

Nước ta hiện nay đã có 4 trạm kiểm tra năng suất cá thể lợn, hàng năm có thể kiểm tra được 600-800 đực giống. Riêng trong ngành nhân giống bò, do hệ thống giống bò ở các tỉnh nước ta hiện nay chưa hoàn thiện, nên việc nâng cao năng suất đàn bò sữa, thịt ở các địa phương phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng bò đực giống ở các cơ sở giống trung ương. Do vậy, cần tiếp tục đầu tư và quản lý tốt đàn bò đực giống thông qua chọn lọc và kiểm tra năng suất, đồng thời chuẩn bị để xây dựng trung tâm kiểm định quốc gia giống trâu bò nằm trong khối quản lý nhà nước.

d. Mô hình hoá cấu trúc nhân giống

Trong công tác giống, các cơ sở chăn nuôi được chia làm 3 loại:

- Cơ sở nhân giống gốc (đàn hạt nhân).
- Cơ sở nhân giống mở rộng.
- Cơ sở sản xuất (thương phẩm).

* Nhiệm vụ của cơ sở nhân giống gốc là cải tiến về mặt di truyền tiềm năng cho sản phẩm của gia súc và gia cầm giống. Ở cơ sở này chỉ giữ lại những giống gia súc tốt nhất thông qua kiểm tra và đánh giá giá trị giống. Số còn lại một phần được chuyển cho cơ sở nhân giống, một phần chuyển cho cơ sở sản xuất.

* Cơ sở nhân giống mở rộng có nhiệm vụ làm tăng số lượng con giống để cung cấp cho cơ sở sản xuất.

* Cơ sở sản xuất có nhiệm vụ sản xuất sản phẩm chăn nuôi cuối cùng và đánh giá số lượng và chất lượng sản phẩm. Trên cơ sở đó đánh giá lại tiềm năng di truyền của gia súc giống cũng như quá trình nuôi dưỡng đã được áp dụng.

Như vậy, mỗi cơ sở có nhiệm vụ khác nhau dẫn đến công tác giống cũng khác nhau.

- Cơ sở nhân giống gốc:

+ Đánh giá giá trị giống ở trạm kiểm tra thông

qua kiểm tra cá thể anh chị em và kiểm tra đời sau.

+ Kiểm tra đo siêu âm, hoạt tính Creatin kinase và ứng dụng halothan.

+ Kiểm tra nhóm máu, kiểu enzym và đánh dấu gene. Qua đó giúp cho việc kiểm tra lại quyết định chọn lọc.

- Cơ sở nhân giống mở rộng:

+ Kiểm tra đo siêu âm.

+ Kiểm tra hoạt tính Creatin Kinase và phản ứng Halothan.

- Cơ sở sản xuất. Kiểm tra sản phẩm ở lò mổ và có thông tin trở lại cơ sở nhân giống.

e. Tổ chức lại sản xuất sản phẩm

Để thực hiện được mục tiêu trong nhân giống thì lai giống được coi như biện pháp tích cực.

- Nhân giống lợn: Lai kinh tế lợn để lấy sản phẩm đã tăng. Công thức lai chủ yếu ở phía Bắc là dùng lợn đực ngoại Yorkshire, DE và Landrace với nái nội. Ở các tỉnh phía Nam dùng đực ngoại phối với nái lai (ngoại x ngoại).

- Trong nhân giống bò:

+ Thực hiện hiệu quả chương trình "Sinh hoá", cải tạo đàn bò nội.

+ Song song với chương trình "Sind hoá", đẩy mạnh lai những bò nền tốt (Sind, lai Sind, bò nội) với bò đực Hà Lan để tạo bò lai cho sữa.

+ Ở những vùng có điều kiện nuôi bò thịt, tiến hành lai kinh tế giữa bò nội và bò chuyên thịt như Charolaise, Santa- Getrudis...

g. Tổ chức trạm thụ tinh nhân tạo và mạng lưới thụ tinh nhân tạo.

Mục đích là phát huy được hiệu quả, lợi dụng các đực giống tốt đã được kiểm tra đồng thời hệ thống này giúp cho việc thực hiện có hiệu quả kế hoạch nhân giống đã đặt ra.

Ở nước ta, thụ tinh nhân tạo đang được phát triển đặc biệt đối với lợn.

Trong ngành nhân giống bò, để thực hiện phương hướng phát triển chăn nuôi ta đã nhập tinh viên của bò Hà Lan cũng như các giống bò thịt (Charolaise, Santa- getrudis). Đồng thời, cùng với chương trình "Sind hoá" thì vấn đề thành lập các trạm thụ tinh cũng như mạng lưới của trạm cần được củng cố và mở rộng.

h. Tổ chức một trung tâm máy tính cho ngành nhân giống trong toàn quốc để giúp cho việc xử lý nhanh chóng các thông tin của gia súc được kiểm

tra, đồng thời giúp cho việc đánh giá tiến độ chăn nuôi hàng năm đối với tất cả các loại gia súc và gia cầm theo các chỉ tiêu mong muốn.

3. Biện pháp tổ chức quản lý

a. Hệ thống giống .

Chăn nuôi của nước ta hiện nay được phân làm hai khu vực:

- Chăn nuôi quốc doanh hay chăn nuôi do Nhà nước quản lý.
- Chăn nuôi gia đình hay chăn nuôi do tư nhân quản lý.

Do vậy, hệ thống giống hay các giống gia súc và gia cầm được quản lý theo hai hệ thống:

*** Ở khu vực chăn nuôi quốc doanh**

Đối với các cơ sở chăn nuôi giống gốc và cơ sở nhân giống gia súc cần xác định lại nhiệm vụ và mục tiêu để điều chỉnh lại quy mô đàn giống cho thích hợp, phục vụ cho nhiệm vụ tạo ra những con giống tốt và hoạt động có hiệu quả, tránh lãng phí.

*** Khu vực chăn nuôi gia đình hay chăn nuôi do tư nhân quản lý**

Chăn nuôi gia đình là hướng chủ yếu để phát triển chăn nuôi của nước ta, do vậy cần phải nâng cao trình độ chuyên môn hoá về chăn nuôi, hình

thành những hộ gia đình lấy chăn nuôi làm nghề chính hoặc chuyên chăn nuôi. Dựa vào điều kiện tự nhiên, các nguồn sản phẩm, tập quán chăn nuôi và thị trường trong vùng để hình thành những hộ có quy mô kinh doanh thích hợp cũng như các hộ chăn nuôi có định hướng như chuyên nuôi bò sữa hoặc lợn thâm canh hướng nạc.

Do vậy, để phát huy được tiềm năng chăn nuôi đối với khu vực này, bên cạnh các cơ sở nhân giống gốc và cơ sở nhân giống cần thiết phải xây dựng vùng giống trong nhân dân để có thể cung cấp đầy đủ gia súc và gia cầm giống có chất lượng cao.

b. Quản lý giống

** Tổ chức công tác đăng ký giống quốc gia*

Căn cứ vào sổ đăng ký giống quốc gia giúp cho việc ghép đôi giao phối được dễ dàng cũng như giúp cho việc đánh giá sự phát triển của một phẩm giống. Trên cơ sở đó tạo điều kiện thuận lợi cho kế hoạch nhân giống.

** Phân vùng chăn nuôi*

Phân vùng chăn nuôi làm cho việc quản lý các giống gia súc và gia cầm được thuận lợi, đồng thời phát huy được thế mạnh chăn nuôi ở mỗi vùng nhưng lại đạt được hiệu quả kinh tế.

· Bố trí phát triển vùng chăn nuôi lợn:

+ Vùng chăn nuôi lợn hàng hoá: Vùng Đồng bằng sông Cửu Long, miền Đông Nam Bộ là vùng thịt lợn hàng hoá lớn nhất trong cả nước. Trước mắt xuất khẩu thịt đông lạnh, tiến tới xuất khẩu sản phẩm hoàn chỉnh phù hợp với thị trường.

Bên cạnh đó là vùng Đồng bằng sông Hồng, Trung du Bắc Bộ và Khu 4 cũng là vùng thịt hàng hoá lớn. Trong các năm tới xuất mặt hàng thịt đông lạnh.

+ Vùng chăn nuôi lợn sản xuất: tập trung ở các vùng miền núi.

- Bố trí vùng chăn nuôi bò:

+ Bò sữa ngoại: Tập trung ở Mộc Châu và Lâm Đồng.

+ Bò sữa lai: trọng tâm ở các thành phố, khu công nghiệp, du lịch, trước hết là ở thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội.

* Chính sách chăn nuôi

Cần tiếp tục thực hiện những chủ trương chính sách đúng đắn đã có, đồng thời có thêm những chính sách mới để khuyến khích phát triển chăn nuôi. Những hướng chính về chính sách là:

- Khuyến khích các thành phần kinh tế phát triển chăn nuôi, không hạn chế về quy mô, số lượng.

- Khuyến khích hỗ trợ các cơ sở quốc doanh làm nhiệm vụ giữ và nhân giống gốc, đồng thời khuyến khích các thành phần kinh tế khác sản xuất những con giống cao sản. Những gia súc giống được ghi trong sổ giống quốc gia và đực giống được kiểm tra năng suất sẽ được trợ giá.

- Khuyến khích các gia đình tận dụng đất đai đồi bãi, đất hoang hoá để phát triển chăn nuôi.

- Có chính sách khuyến khích đưa tiến bộ khoa học kỹ thuật vào chăn nuôi như: ưu tiên kinh phí nghiên cứu các vấn đề trọng tâm về cải tạo và nâng cao chất lượng giống gia súc, gia cầm, lai kinh tế, công nghệ chế biến sản phẩm, chế biến thức ăn bổ sung, kiểm dịch động vật...

* Xây dựng những quy định về sử dụng đực giống ở khu vực chăn nuôi gia đình, bởi hiện nay tình trạng sử dụng những đực giống không đạt tiêu chuẩn và nhân giống không có kế hoạch vẫn còn tồn tại. Do vậy, việc hoạt động của Trung tâm quản lý giống quốc gia thuộc cục chăn nuôi thú y là điều cần thiết và sẽ cải tiến được công tác quản lý giống hiện nay.

- * Một số công việc cụ thể ở cơ sở giống
 - Đánh số gia súc.
 - Ghi lý lịch gia súc.
 - Kế hoạch phối giống.
 - Các sổ theo dõi thành tích của gia súc giống và tình hình bệnh tật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tủ sách khuyến nông phục vụ người lao động

1. Mai Phương Anh, Trần Khắc Thi, Trần Văn Lại: *Rau và trồng rau*. Nxb Nông nghiệp - 1996.
2. Bùi Chí Bửu - Nguyễn Thị Lang: *Ứng dụng công nghệ sinh học trong cải tiến giống lúa* - Nxb Nông nghiệp - 1995.
3. Luyện Hữu Chỉ và cộng sự. 1997. *Giáo trình giống cây trồng*.
4. *Công nghệ sinh học và một số ứng dụng ở Việt Nam*. Tập II. Nxb Nông nghiệp - 1994.
5. G.V. Guliaeb, I.U.L. Guijop. *Chọn giống và công tác giống cây trồng* (bản dịch) Nxb Nông nghiệp - 1978.
6. Cục Môi trường. *Hiện trạng môi trường Việt Nam và định hướng trong thời gian tới*. Tuyển tập Công nghệ môi trường, Hà Nội, 1998.
7. Lê Văn Cát. *Cơ sở hóa học và kỹ thuật xử lý nước*. Nxb Thanh Niên, Hà Nội, 1999.
8. Chương trình KT-02, *Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững*, Tuyển tập các báo cáo khoa học tại Hội nghị khoa học về Bảo vệ môi trường và PTBV, Hà Nội, 1995.
9. *Dự báo thế kỷ XXI*, Nxb Thống Kê, 6/1998.
10. Lê Văn Khoa và Trần Thị Lành, *Môi trường và phát triển bền vững ở miền núi*, Nxb Giáo dục, 1997.
11. *Luật Tài nguyên nước*, Nxb Chính trị quốc gia, 1998.
12. Lê Văn Nãi, *Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1999.

MỤC LỤC

	Trang
I. QUÁ TRÌNH THUẦN HOÁ GIA SÚC	5
II. PHÂN LOẠI GIỐNG GIA SÚC	12
III. ĐÁNH GIÁ GIA SÚC	29
IV. CHỌN LỌC GIA SÚC	42
V. NHÂN GIỐNG THUẦN CHỦNG	69
VI. LAI GIỐNG GIA SÚC	94
VII. CÔNG TÁC GIỐNG	122
<i>Tài liệu tham khảo</i>	134

PHƯƠNG PHÁP CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG GIA SÚC

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - 175 GIẢNG VỖ - HN
ĐT: 7366522 - 8515380 - 8439543

Chịu trách nhiệm xuất bản:

PHAN ĐÀO NGUYỄN

Chịu trách nhiệm bản thảo:

TRẦN DŨNG

Biên tập: **TRƯỜNG HỮU THẮNG**

Vẽ bìa: **TRƯỜNG GIANG**

Sửa bản in: **NGỌC ANH**

In 3000 cuốn, khổ 13 x 19 cm, tại Công ty Hữu Nghị.

Giấy phép xuất bản số: 70 - 2006/CXB/49 - 03/LĐ.

Cấp ngày 08 tháng 03 năm 2006.

In xong và nộp lưu chiểu Quý II năm 2006

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG

Phương pháp chọn và nhân giống **GIA SÚC**



Hướng dẫn nuôi gia súc bằng



006051

100682

14.000 VNĐ

GIÁ: 14.000F