

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
---&&&---**

**GIÁO TRÌNH
CHỌN GIỐNG**

(DÙNG CHO HỆ CN SƯ PHẠM VÀ HỆ CN KHOA HỌC NGÀNH SINH HỌC)



Người soạn

Nguyễn Đình Châu

Vinh, 2003

LỜI GIỚI THIỆU

Học phần chọn giống bao gồm chọn giống vật nuôi, cây trồng và vi sinh vật cho sinh viên hệ cử nhân khoa học và cử nhân sư phạm.

Để phục vụ học tập cho sinh viên, tác giả soạn thảo nội dung các bài giảng để giảng dạy và học tập.

Giáo trình này có thể dùng tài liệu tham khảo cho giáo viên phổ thông trung học và cho những ai quan tâm đến khoa học chọn giống.

Vì khả năng còn hạn chế chắc chắn nội dung còn nhiều thiếu sót. Chúng tôi mong sinh viên và bạn đọc góp ý để chỉnh lý cho lần in sau.

Ngày 1-5-2003

Tác giả

MỞ ĐẦU

Từ thời cổ xưa, các nhà tư tưởng và sinh học đã tư duy nhiều về sự di truyền những tính chất trong đặc điểm từ bố mẹ cho con cái. Nhưng về cái thời xa xưa ấy, những quan sát về các hiện tượng di truyền và biến dị còn không chính xác.

Do chưa có thực nghiệm khoa học, thiếu dẫn liệu thực tế, bằng những giả định và phỏng đoán nên họ đưa ra những lý thuyết di truyền trù tượng.

Về sau có nhiều thực nghiệm của các nhà sinh học đưa ra nhưng Gregor Mendel (1822 – 1884) đã thí nghiệm trên đậu Hà Lan (*Pisum Sativum*) suốt trong 8 năm. Năm 1865 tại 2 cuộc họp của các nhà tự nhiên học Brno, G.Mendel công bố kết quả nghiên cứu của mình một cách khoa học, ngắn gọn, rõ ràng về sự di truyền các nhân tố sau này gọi là gen bằng 3 định luật.

Do hạn chế về tầm hiểu biết của con người lúc bấy giờ, mãi 35 năm sau nhờ 3 nhà nghiên cứu H. Devries (Hà Lan), C. Correns (Đức) và E. Shermac (Áo) độc lập thí nghiệm trên đối tượng như G.Mendel đã làm và đã thừa nhận G.Mendel là người đầu tiên đặt nền móng cho lĩnh vực di truyền học ra đời (1900).

Sau những quy luật Mendel thì nhà bác học Mỹ Tomas Morgan cùng với nhiều cộng sự đã xây dựng lý thuyết di truyền nhiễm sắc thể.

Đến giữa thế kỷ 20, J.Watson, F.Crick mở ra hướng nghiên cứu về cấu trúc và cơ chế di truyền ở mức phân tử. 1953 mô hình cấu trúc ADN dạng xoắn kép phải β được công bố. Sau đó các cơ chế hoạt động của gen và giải mã di truyền được hàng loạt các nhà bác học nghiên cứu.

Sự ra đời của di truyền học là nền tảng và mở ra triển vọng đó là khoa học chọn giống.

Thực ra chọn giống nó gắn liền với lịch sử chinh phục tự nhiên của loài người. Loài người (*Homo Sapiens*) kể từ khi thoát thân từ vượn, người nguyên thủy đã biết đem những cây hoang dại, vật hoang dại về thuần hóa thành những cây ăn củ, ăn quả, ăn lá, các vật nuôi gần gũi như chó, mèo, gà, trâu bò...

Thời gian nối đuôi nhau kéo dài vô tận đến hàng triệu năm, loài người đã thuần hóa các cây hoang dại, vật hoang dã thành vô vàn vật nuôi, cây trồng đa dạng, phong phú như ngày nay.

Sự ra đời và phát triển Di truyền học ngót thế kỷ nay đã thúc đẩy sự phát triển vũ bão của chọn giống. Chọn giống trên cơ sở di truyền học hiện đại đã đạt những thành tựu mới. Bằng nhiều phương pháp khác nhau : phương pháp chọn lọc, lai giống và ưu thế lai, phương pháp đa bội thể đột biến, miễn dịch, công nghệ tế bào, công nghệ enzym và công nghệ gen đã mở ra triển vọng mới đáp ứng nhu cầu kinh tế, chất lượng, thẩm mỹ hàng loạt giống mới cho con người.

Chương I - VẬT LIỆU KHỞI ĐẦU TRONG CHỌN GIỐNG

I. Khái niệm và phân loại

- 1. Khái niệm:** Tất cả cây dại, cây trồng, vật nuôi và vật hoang dại, từ đó dùng để lựa chọn, bồi dưỡng, lai tạo và các phương pháp khác để tạo ra giống mới- gọi là vật liệu khởi đầu.

Chọn giống mới bằng nhiều phương pháp :

- Chọn lựa trực tiếp để tạo ra giống mới.
- Tạp giao giữa các vật liệu khởi đầu và vật liệu của địa phương để tạo ra tru thế lai.
- Dùng vật liệu khởi đầu để xử lí đột biến tạo ra giống đột biến mới.
- Dùng vật liệu khởi đầu để xử lí da bội thể để tạo ra giống mới.
- Dùng vật liệu khởi đầu để chuyển nạp gen.

Vật liệu khởi đầu có thể là thứ (Varietas), loại hình (Forma) trong phạm vi loài (Species).

2. Phân loại vật liệu khởi đầu.

Vật liệu khởi đầu phong phú, muôn dạng khác nhau cần phải phân loại để nhận rõ quan hệ họ hàng và thành phần của chúng.

1. Phân loại theo hình thái học

Ví dụ 1: Phân loại lúa.

Bộ Hoà thảo Graminales

Họ Hoà thảo Graminales:

Họ phụ Pooideae

Giống Oryza. Lúa

Loài Oryza Sativa. Lúa trồng

Loài phụ O.S. Subsp comunis

Thứ Variatas. Lúa

Ví dụ 2: Phân loại ngô.

Họ Hoà thảo Graminales

Họ phụ Panicoideae

Giống Zea

Loài Zea Mays

2. Phân loại theo nhiễm sắc thể.

Lúa <i>Oryza Sativa</i>	$n=12$	$2n=24$
Ngô <i>Zea Mays</i>	$n=10$	$2n=20$
Lạc <i>Arachis hypogaeae</i>	$n=20$	$2n=40$
Khoai tây <i>Solanum tuberosum</i>	$n=24$	$2n=48$
Thuốc lá <i>Nicotina tabacum</i>	$n=24$	$2n=48$
Gà <i>Gallus gallus</i>	$n=39$	$2n=78$
Vịt nhà <i>Anas platyrincha</i>	$n=40$	$2n=80$

3. Phân loại theo nguồn gốc

a. Vật liệu khởi đầu tự nhiên. Chia 4 loại:

+ Vật liệu khởi đầu địa phương là những giống, loại hình đã sinh trưởng lâu đời trong điều kiện tự nhiên và điều kiện trồng trọt địa phương đã chọn lựa lâu dài mà tạo thành. Giống địa phương phải nuôi trồng ở địa phương trên 30-40 năm.

Ví dụ giống cây trồng: Giống nhãn Tiến, giống vải Thiều, giống cam Xã Đoài, giống bưởi Phúc Trạch, giống mía Kim Tân, giống lạc sen Nghệ An...

Ví dụ giống vật nuôi: Lợn ỉ, lợn cỏ, gà ri, bò vàng Thanh Hoá...

+ Vật liệu khởi đầu nhập nội: Là những giống hay những loại hình từ các nơi khác trong nước hay nước ngoài được đưa về trồng ở địa phương.

Giống lạc: LO₅, LVT, MD₇

Giống vừng: V6

Giống lúa: IR₈, IR₂₀...

Giống lợn: Landrat, Đại bạch, Duroc

Giống bò: Hà- Ân

Giống trâu: Mora

+ Vật liệu khởi đầu hoang dại.

Là những cây hoang dại, vật hoang dại đưa từ rừng tự nhiên về trồng và nuôi.

Đặc điểm cây và vật hoang dại đã sinh trưởng lâu đời dưới điều kiện tự nhiên của một khu vực nào đó, chịu tác dụng của chọn lọc tự nhiên, nên chúng thích ứng khỏe, chịu hạn, rét, úng, chịu mặn, sâu bệnh và có những đặc điểm quý.

+ Vật liệu khởi đầu được tạo ra từ những thời gian trước.

b. Vật liệu khởi đầu nhân tạo .

Dùng các phương pháp nhân tạo để tạo ra vật liệu cần thiết gọi là vật liệu khởi đầu nhân tạo.

Các phương pháp có thể dùng là lai hữu tính, ghép cây, phương pháp đột biến, đa bội thể.

II. Thu thập nghiên cứu, bảo quản vật liệu khởi đầu.

1. Nguyên tắc và phương pháp thu thập

- Ghi tên giống (tên địa phương, tên khoa học), không bỏ sót các giống khác nhau nhưng cùng tên.

- Ghi chép đặc trưng, đặc tính, vị trí của giống, chế độ canh tác địa phương, phương pháp và kỹ thuật trồng trọt, thời kỳ gieo và thu hoạch, kỹ thuật quản lý và chăm sóc ở nơi nguyên sản của giống.

- Ghi chép điều kiện tự nhiên, khí hậu, đất đai, nguyên sản của giống, vĩ độ, nhiệt độ, lượng mưa, ánh sáng, tình hình đất đai...

- Chọn địa điểm thu giống

2. Chính lý nghiên cứu vật liệu khởi đầu

- Đăng ký và đánh số

- Chính lý vật liệu

- Kiểm tra sức sống (tỷ lệ nảy mầm, sức khỏe con vật)

- Quan sát ngoài đồng ruộng và trong chuồng trại

3. Nghiên cứu vật liệu khởi đầu

- + Đặc điểm hình thái để phân loại vật liệu khởi đầu

- + Đặc tính kinh tế - đặc điểm quan trọng nhất : Năng suất, sản lượng, sự tăng trọng theo thời gian như lợn lúc sơ sinh, cai sữa, lợn bột, xuất chuồng.

- + Đặc tính sinh lý, sinh học . Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng phát triển và các đặc tính chống chịu của giống.

- + Đặc tính di truyền. Nghiên cứu đặc tính di truyền, sinh học thế hệ sau.

- + Đặc tính sinh hóa, lý học, phân tích thành phần chủ yếu của giống : hàm lượng protein, lipit, glucit, vitamin, chất lượng thân thịt, hàm lượng sữa, tỷ lệ mỡ...

- + Đặc tính sinh thái. Nghiên cứu tương quan giữa giống và các nhân tố sinh thái.

- + Bảo quản vật liệu khởi đầu.

Chương II - CHỌN LỌC ĐỐI VỚI CÂY TRỒNG

I. Vai trò và tác dụng của chọn lọc đối với sản xuất nông nghiệp

Lịch sử loài người cho thấy con người đã biết sử dụng phương pháp chọn lọc từ lâu đời. Do vai trò lao động và sự thuần hóa của bàn tay con người mà không ngừng cải tạo làm biến đổi những cây hoang dại thành cây trồng.

S. Darwin đã tổng kết vai trò và tác dụng của CLTN. Biến dị, di truyền và chọn lọc đã làm cho vật nuôi và cây trồng tiến hóa. Chọn lọc tích lũy biến dị có lợi, đào thải biến dị có hại làm cho sinh vật thích nghi kỳ lạ với lợi ích kinh tế và thẩm mỹ của con người.

Tiếp theo sự phát triển xã hội và yêu cầu đời sống nhân dân thì chọn giống vật nuôi cây trồng không ngừng phát triển. Trong đó chọn lọc để nâng cao đặc trưng, đặc tính của sinh vật dần dần trở thành cơ sở lý luận của chọn giống.

Các giống vật nuôi và cây trồng là bằng chứng vai trò sáng tạo và chủ động của con người đã chọn lọc nhiều giống quý.

- Cây mận gai (grossularia) từ 14,93g lên 55,67g/ quả; củ cải đường từ 8,8% đường lên đến 24,0%, củ cải đường 3n có 40% đường.

- Lúa IR 593, IR 661 đạt 23 tấn/ ha/ 1 vụ

- Lúa IR 20, IR đạt 23 tấn / ha/ 1 vụ

- Lúa mì lùn Mehicô từ 7.5 tạ/ha/ vụ --> 30 tạ/ha/ vụ

- Dưa gang 1.500g/ quả (1,5kg) --> 5.000 g/quả (5kg)

- Gà : Từ gà rừng Gallus bankiva phân bố ở vùng Đông Nam Á có tầm vóc nhỏ, con trống nặng 900 - 1.200g, con mái nặng 500 - 700g, mỗi năm chỉ đẻ 1 lứa từ 4 đến 13 trứng. Việc thuần dưỡng gà từ bắc Ấn Độ cách đây khoảng 5.000 năm rồi lan khắp thế giới :

Gà Ioóclốp 5kg/ con đẻ 130 - 210 trứng/ 1 năm

Gà Sancesaixki 5 - 7kg/ con đẻ 50-100 trứng/ 1 năm

Gà trắng nước Nga 3 - 4 kg/ con đẻ 320 - 350 trứng/ 1 năm

Gà chọi ít lông, mào bé, mỏ khỏe, chân cao, cựa sắc, cổ dài.

Gà cảnh : bộ lông Phenittơ 2 - 3,5 m

- Bò sữa : bò tự nhiên 600 lít sữa/ năm

Bò sữa giống 10.000 - 16.000 lít/ năm gấp 30 lần so với bò tự nhiên

Bò sữa Catxtrom , trọng lượng trung bình $\bar{X} = 650$ kg, một ngày đẻ vắt 40 - 50 lít sữa.

- Cừu : cừu hoang 1kg len/con. Cừu giống 10 - 25 kg/con/ năm, gấp 10 – 20 lần so với tự nhiên.

Qua một số bằng chứng giống vật nuôi cây trồng ta thấy giống có giá trị trong sản xuất nông nghiệp.

II. Những nguyên tắc chính của chọn lọc.

1. Có mục tiêu và phương hướng trước : Mục tiêu và phương hướng xác định càng cụ thể thì chọn lọc càng nhanh có kết quả.

2. Chọn vật liệu khởi đầu thích hợp.

Vật liệu thích hợp là điều quan trọng quyết định kết quả của chọn lọc.

3. Cần dựa vào tính trạng trực tiếp và tính trạng tổng hợp. Lúc lựa chọn dựa vào sự tương quan giữa các tính trạng.

4. Vật liệu chọn giống cần nuôi trồng trong điều kiện đồng đều và thích hợp.

Trong điều kiện này mới kiểm tra tính di truyền giữa các cá thể.

III. Phương pháp chọn lọc đối với cây sinh sản hữu tính.

1. Phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ phấn.

a. Đặc điểm di truyền cây tự thụ phấn.

Cây tự thụ phấn đồng nhất và ổn định. Kiểu gen đồng hợp tử khi tự thụ phấn sẽ cho cây đồng hợp tử (dòng thuần). Nếu là kiểu gen dị hợp tử khi tự thụ phấn liên tục dẫn tới quần thể đồng hợp tử.

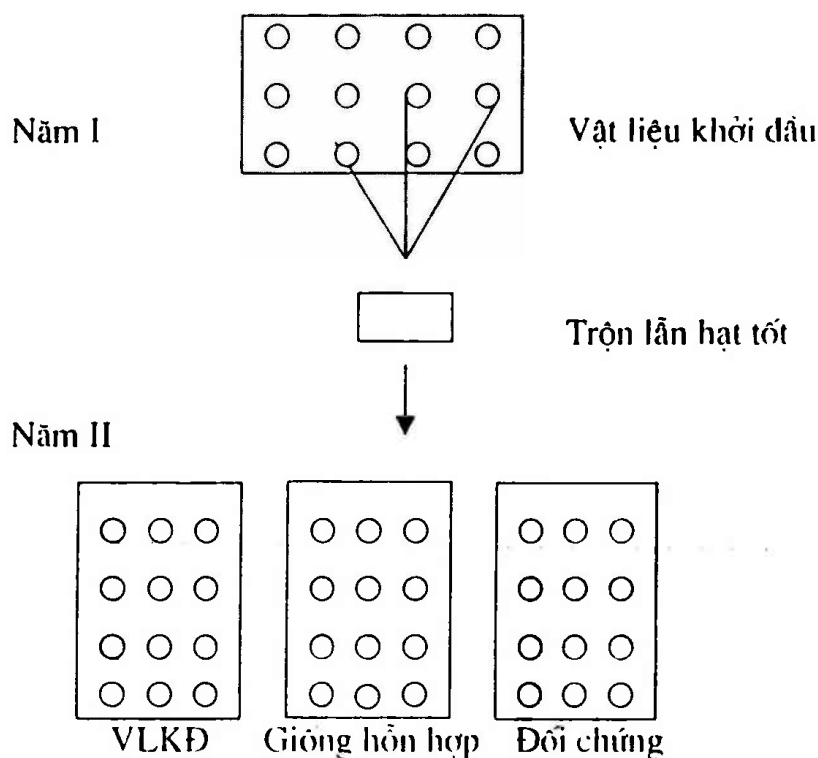
Ví dụ cây tự thụ phấn có kiểu gen Aa qua 4 thế hệ sẽ phân ly theo sơ đồ sau:

Thế hệ	Sự phân ly kiểu gen	% Dị hợp tử	% Đồng hợp tử
Thế hệ xuất phát	Aa	100% DHT	% ĐHT
Tự thụ phấn I ₁	 AA : 2Aa : aa	50% DHT	50% ĐHT
Tự thụ phấn I ₂	 4AA+2AA : 4Aa : 2aa+4aa	25% DHT	75% ĐHT
Tự thụ phấn I ₃	 24AA+4AA : 8Aa : 4aa+24aa	12,5% DHT	87,5% ĐHT
Tự thụ phấn I ₄	 112AA+8AA : 16Aa : 8aa+112aa	6,25% DHT	97,75% ĐHT

Hình 1 : Sự biến đổi tỷ lệ thể dị hợp và thể đồng hợp trong quần thể tự thụ phấn

b. Phương pháp lựa chọn hỗn hợp

Chọn theo sơ đồ



Hình 2 : *Phương pháp lựa chọn hỗn hợp*

Phương pháp lựa chọn này đơn giản, có thể chọn những cá thể tốt nhất trong quần thể. Có thể chọn âm tính (loại trừ xấu).

Ưu khuyết điểm phương pháp lựa chọn hỗn hợp

Phương pháp này dễ làm, nhanh có kết quả, ít tốn kém, áp dụng rộng rãi. Các giống hỗn tạp chọn phương pháp này tốt nhất.

Nhược điểm là không xác định được tính di truyền từng cây biểu hiện trong các đời sau nên không tích lũy và củng cố biến dị tốt. Phương pháp này có hiệu quả nhanh ở giai đoạn đầu về sau hiệu quả kém dần do quần thể đồng đều.

Phương pháp lựa chọn hỗn hợp có thể một lần hoặc nhiều lần tùy theo kết quả của sự lựa chọn. Nếu một lần kết quả chưa rõ, quần thể chưa đồng đều thì có thể tiếp tục lựa chọn cho đến lúc đạt kết quả mong muốn.

c. Phương pháp lựa chọn từng cây một lần và nhiều lần

Đối với các giống nhập nội chọn từng cây để tạo ra giống mới. Chọn 50-100 cây tốt từ 1.500-2.000 cây trong ruộng. Gieo riêng thành từng dòng so sánh