

BÀI 34: THOÁI HÓA DO TỰ THỤ PHẤN VÀ DO GIAO PHỐI GẦN

1. Hiện tượng thoái hóa

1.1. Hiện tượng thoái hóa do tự thụ phấn ở cây giao phấn

Đặc điểm ở các cây tự thụ phấn, bố và mẹ trên một bông hoa nên kiểu gen của bố và mẹ giống nhau do đó số kiểu tổ hợp giao tử tạo ra ở đời con ít, số cặp gen đồng hợp tử trong các cơ thể con nhiều và số cặp gen dị hợp ít.

Trong khi ở các cây giao phấn, cá thể con có tổ hợp các giao tử của cây bố và mẹ khác nhau, do đó có nhiều biến dị tổ hợp được tạo ra, số kiểu gen đồng hợp ít và số kiểu gen dị hợp nhiều hơn.

Do vậy, quá trình tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ dẫn đến hiện tượng thoái hóa giống do kiểu gen đồng hợp tăng lên, kiểu gen dị hợp giảm xuống, xuất hiện tính trạng kém.

1.2. Hiện tượng thoái hóa do giao phối gần ở động vật

Giao phối gần (giao phối cận huyết) là sự giao phối giữa con cái sinh ra từ một cặp bố mẹ hoặc giữa bố mẹ và con cái.

Cũng tương tự như hậu quả của tự thụ phấn bắt buộc ở thực vật, giao phối gần thường gây ra hiện tượng thoái hóa ở các thế hệ sau như: sinh trưởng và phát triển yếu, khả năng sinh sản giảm, quái thai, dị tật bẩm sinh, chết non.

2. Nguyên nhân của hiện tượng thoái hóa

Do tự thụ phấn hay giao phối gần làm giảm tỉ lệ cá thể dị hợp, tăng tỉ lệ cá thể đồng hợp trội và đồng hợp lặn tạo điều kiện cho các cặp gen lặn gây hại được biểu hiện do vậy dẫn đến hiện tượng thoái hóa giống.

3. Vai trò của phương pháp tự thụ phấn bắt buộc và giao phối cận huyết trong chọn giống

Trong chọn giống, người ta dùng các phương pháp tự thụ phấn bắt buộc đối với cây giao phấn hoặc giao phối gần ở động vật để củng cố và duy trì một số tính trạng mong muốn, tạo dòng thuần phục vụ cho việc lai giống tiếp theo.

BÀI 35: ƯU THỂ LAI

1. Hiện tượng ưu thế lai

- Hiện tượng cơ thể lai (F_1) là ở F_1 xuất hiện những phẩm chất ưu tú, vượt trội so với bố mẹ chẳng hạn như có sức sống cao hơn, sinh trưởng nhanh, phát triển mạnh, chống chịu bệnh tật tốt, năng suất cao, thích nghi tốt gọi là ưu thế lai.
- Ưu thế lai biểu hiện trong lai khác thứ, lai khác dòng và rõ nhất là trong lai khác dòng.
- Ưu thế lai thường được biểu hiện cao nhất ở đời đầu rồi sau đó giảm dần do ở các thế hệ sau mức độ dị hợp giảm dần.

2. Nguyên nhân của hiện tượng ưu thế lai

Về phương diện di truyền, người ta cho rằng, các tính trạng số lượng (các chỉ tiêu về hình thái và năng suất...) do nhiều gen trội quy định, ở mỗi dạng bố mẹ thuần chủng, nhiều gen lặn ở trạng thái đồng hợp biểu hiện một số đặc điểm xấu. Khi lai giữa chúng với nhau, chỉ có các gen trội có lợi mới được biểu hiện ở cơ thể lai F_1 .

Ví dụ: lai một dòng thuần mang hai gen trội, 1 gen lặn với dòng thuần mang 1 gen trội, 2 gen lặn sẽ được con lai F_1 mang 3 gen trội.

Sơ đồ:

$P: AabbCC \times aaBBcc$

$F_1: AaBbCc$

3. Các phương pháp tạo ưu thế lai

- Để tạo ưu thế lai người ta tiến hành lai khác dòng gồm các bước như tạo dòng thuần chủng khác nhau bằng cách cho tự thụ phấn bắt buộc qua 5 – 7 thế hệ như tạo dòng thuần sau đó lai các dòng thuần chủng với nhau để tìm tổ hợp lai có ưu thế lai cao. Tiến hành lai thuận, lai nghịch để tìm tổ hợp lai cho ưu thế lai (do ưu thế lai còn phụ thuộc vào đặc tính của tế bào chất). Trong một số trường hợp con lai khác dòng không có ưu thế lai nhưng nếu đem con lai này lai với dòng thứ ba thì đời con lai có ưu thế lai.
- Người ta dùng phương pháp lai khác thứ để kết hợp giữa tạo ưu thế lai và tạo giống mới. Đây là những tổ hợp lai giữa 2 thứ hoặc tổng hợp nhiều thứ của cùng một loài.

Ví dụ 1: lợn lai kinh tế Ỉ Móng Cái $\times$ Đại Bạch có sức sống cao, lợn con mới đẻ đã nặng từ 0,7 đến 0,8 kg, tăng trọng nhanh (10 tháng tuổi đạt 80 – 100 kg), tỉ lệ thịt nạc cao hơn.

Ví dụ 2: giống lúa DT17 được tạo ra từ tổ hợp lai giữa giống lúa DT10 với giống lúa Omg80, có khả năng cho năng suất cao của DT10 và cho chất lượng gạo cao của OM80.

