

19

Bài

THỰC HÀNH : LAI GIỐNG

I - MỤC TIÊU

Tập dượt được một số thao tác lai giống và phân tích kết quả thí nghiệm.

II - LAI GIỐNG THỰC VẬT

1. Chuẩn bị

- Hoa cà chua hoặc hoa bắp bí thuộc các dạng thuần chủng khác nhau về một số cặp tính trạng tương phán : màu sắc thân, hình dạng và màu sắc quả...
- Kim mũi mác, kẹp, đia kính, bút lông hoặc que nhỏ quấn bông.
- Chia nhóm học sinh để tiến hành công việc (tốt nhất là mỗi nhóm có 3-4 học sinh).

2. Cách tiến hành

Hoa cà chua mọc thành chùm, mỗi hoa có cà nhuy và nhị. Các bao phấn dính nhau thành một ống bao quanh vòi nhuy. Bao phấn tung phấn theo 2 đường nè dọc vào phía trong ống. Lúc hoa nở xoè thì cuống hoa chúc xuống, hạt phấn rơi ra miệng ống và dính vào đầu nhuy. Hoa cà chua lưỡng tính và tự thụ phấn. Trong lai khác thứ, đầu nhuy của hoa cây mẹ phải nhận phấn của hoa cây bố khác thứ.

▼ - Muốn tránh sự tự thụ phấn của hoa cần phải làm gì ?

- Cần phải chọn hoa như thế nào để khử nhị ?

Dùng ngón trỏ và ngón cái của tay trái giữ lấy nụ hoa. Tay phải cầm kẹp tách bao hoa ra, tìa từng nhị một. Cân làm nhẹ tay, tránh làm cho đầu nhuy và bắp nhuy bị thương tổn.

Những hoa được chọn để khử nhị phải chắc chắn chưa thụ phấn. Muốn kiểm tra, hãy dùng kim mũi mác tách một bao phấn ra. Nếu phấn còn là chất sưa trắng hay là những hạt màu xanh nhạt thì chắc chắn là chưa xảy ra sự tự thụ phấn. Tốt nhất là hoa cây mẹ có nụ màu vàng nhạt thì tiến hành khử nhị.

Thao tác giao phấn tiến hành khi hoa cây mẹ đã nở xoè, đầu nhuy màu xanh thẫm, có dịch nhòe. Nếu đầu nhuy còn khô, màu xanh nhạt thì hoa còn non. Lúc đầu nhuy đã trở sang màu nâu và bắt đầu héo thì thụ phấn không có kết quả.

Hạt phấn lấy ở những cây bối, trên hoa mới nở xoè, cánh hoa và bao phấn màu vàng tươi. Lúc đã chín, hạt phấn tròn và trắng. Dùng kẹp tách nhì ra và bỏ vào đĩa kính.

- Nếu có nhiều hoa thì dùng bút lông hoặc que nhô có quấn bông chà nhẹ lên các bao phấn để hạt phấn tung ra. Dùng các dụng cụ này chấm hạt phấn cây bối lên đầu nhụy hoa cây mẹ đã khử nhì.
- Nếu ít hoa và phải thu phấn cho một vài hoa thì có thể lấy một bao phấn, dùng kim mũi mác lách vào đường nứt của bao phấn lấy hạt phấn ra, để hạt phấn nằm gọn trên mũi mác rồi bôi lên đầu nhụy một cách nhẹ nhàng.

Số hạt phấn chấm lên đầu nhụy càng nhiều càng tốt. Nếu ít hạt phấn quá, quả lai sẽ có nhiều hạt lép và quả bị rụng non.

Tóm lại, lai cà chua có 2 thao tác cơ bản là khử nhì và giao phấn.

3. Thu hoạch

Học sinh cần ghi vào vở thực hành các vấn đề sau :

- Tóm tắt các bước tiến hành lai giống và những điều cần chú ý khi chọn hoa cùng với các thao tác khi giao phấn.
- Vẽ hình sơ lược mô tả các thao tác giao phấn.

Ghi chú : Tuỳ theo điều kiện ở địa phương có thể thay đổi đối tượng thực hành hoặc xem băng hình.

III - LAI MỘT SỐ LOÀI CÁ CẢNH

1. Giới thiệu một số loài cá cảnh

Ở các thành phố thường nuôi phổ biến một số loài cá cảnh sau đây.

Khổng tước (*Lebiasina reticulatus* Peters).

Kiếm (*Xiphophorus helleri* Haxel).

Mún (*Platypoecilus maculatus* Gunther).

Hạc mõi (*Mollisentia velifera* Regan).

Các loài trên đều thuộc họ Poeciliidae, bộ Cyprinodontiformes.

a) Đặc điểm hình thái

- Khổng tước : cá đực trưởng thành dài 3cm, mình thon dài, có màu sắc đa dạng tùy dòng, với những chấm màu xanh, đen đỏ, với số lượng thay đổi, nằm sau nắp mang hoặc trên đường bên. Cá cái trưởng thành dài 5cm, mình to hơn, màu xám ôliu.
- Kiếm : có những giống đỏ, xanh, đen, hoa. Con đực dài 4cm, vây đuôi có kiếm. Con cái dài 5cm, đuôi không có kiếm. Màu sắc mắt thường là đen, có giống mắt đỏ.

- Mún : có nhiều giống khác nhau về màu sắc thân. Dực dài 3cm, cái dài 4cm và cũng có màu sắc như đực.
- Hắcmoni : nhỏ hơn cá kiếm, đực cái đều màu đen tuyền. Vây lưng con đực cao hơn.

Đối chiếu với các tài liệu nước ngoài thấy các loài nói trên ở nước ta đều bé hơn. Việc phân biệt đực cái rất dễ. Cá con được một tuần đã có thể phân biệt đực cái bằng vây hậu môn. Ở con đực, khoảng cách giữa vây bụng và vây hậu môn ngắn hơn ở con cái và vây hậu môn của con đực nhọn hơn.

Khi cá càng lớn lên thì hai vây này càng tiến lại gần nhau và đến khi cá trưởng thành thì ở con đực vây hậu môn nằm kẹp giữa 2 vây bụng. Vây hậu môn cá đực của những loài trên biến thành cơ quan giao cấu. Tia vây thứ 3, 4, 5 của vây này có những rãnh nhỏ đưa tinh dịch vào huyệt cá cái.

b) Đặc điểm sinh học

Các loài trên là nhóm cá xương đẻ con điển hình. Chúng có chán sinh dục nên thu tinh trong. Đến mùa sinh sản, thường là từ tháng 3 đến tháng 10, cá có hoạt động ghép đôi. Cá đực đuổi theo cá cái, lúc cá cái dừng lại thì cá đực quay chán sinh dục về phía trước và đưa vào huyệt con cái. Động tác này chỉ xảy ra trong vài giây.

Con cái có thể trữ tinh trùng trong huyệt do đó có thể liên tiếp đẻ 5 - 6 lứa chỉ sau một lần thụ tinh. Đặc điểm này cần hết sức được chú ý khi bố trí các thí nghiệm lai. Phôi phát triển trong huyệt cá cái trong vòng một tháng. Gần ngày cá đẻ, dưới bụng cá mẹ, trước lỗ huyệt xuất hiện một vết đen gọi là vết có chứa, càng ngày càng to, đậm. Cá thường đẻ vào buổi sáng từ 8 đến 11 giờ, cá con mới đẻ đã có khả năng sống độc lập, bơi và tự kiếm ăn, có đủ bộ phận của cá trưởng thành. Lúc cá sắp đẻ, nên cách ly cá đực và cho cá cái vào một cái lồng con, để phòng cá bố và cả cá mẹ có thể ăn con vừa mới đẻ.

Cá con được một vài tuần đã phân hoá rõ đực cái. Được 3 đến 5 tháng tuổi (tùy loài) cá bắt đầu đẻ, cứ 30 đến 40 ngày đẻ một lứa tùy thời tiết và chế độ ăn. Mỗi cá đẻ từ 30 đến 250 con/một lứa tùy tuổi cá mẹ và tùy loài. Thời gian đẻ chủ yếu từ tháng 3 đến tháng 10.

2. Chuẩn bị

Đây là thí nghiệm diễn ra trong thời gian dài, vì vậy thay và trò cản chuẩn bị và tiến hành chủ động kịp thời, công phu. Chia nhóm học sinh để tiến hành công việc (tốt nhất là mỗi nhóm có 3 - 4 học sinh).

Nuôi cá trong bình thuỷ tinh hoặc bể kính, cứ một cặp cá cỡ 5cm cần 3 - 5 lit nước. Nhiệt độ thích hợp là 20 - 25°C, cá có thể chịu được nhiệt độ nước 12°C. Thức ăn của cá là giun đòng, rận nước, bọ nước, bọ gậy. Số lượng và chất lượng thức ăn ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát triển của cá. Cân định kì thay nước, dùng vòi cao su hút các thức ăn thừa và cặn bẩn ở đáy bình. Lúc cá chửa, khi thay nước cần làm nhẹ nhàng và tránh làm cho nước thay đổi nhiệt độ đột ngột.

3. Cách tiến hành

- Kiểm tra độ thuần chủng của những tình trạng định nghiên cứu bằng phương pháp giao phối gần (giữa cặp đực cái cùng bố mẹ, cùng lứa đẻ). Nếu giống không bao đảm thuần chủng, cần theo dõi sự ổn định của tình trạng qua hai thế hệ, mỗi thế hệ kiểm tra qua hai lứa đẻ. Nếu chưa ổn định cần tiếp tục chọn lọc.
- Lai giống : Những loài cá đẻ con có thể giao phối một lần mà đẻ mấy lứa, do đó khi bố trí thí nghiệm phải đảm bảo con cái chưa giao phối lần nào. Tốt nhất là cách li đực cái từ 20 ngày tuổi. Khi cá được 3-5 tháng tuổi, ghép các cặp đực cái theo yêu cầu từng thí nghiệm, để chúng giao phối tự nhiên. Mỗi công thức lai nên bố trí vài cặp song song để phòng cá bị chết, ảnh hưởng tới thí nghiệm.

Đối với loại cá lớn như kiểng, hắc mõi muốn lấy tinh trùng của con đực thi bát cá bằng vọt, dùng tay trái giữ cá theo thế nằm ngửa, dùng ngón trỏ và ngón cái tay phải ấn vào bụng cá từ vây ngực đến vây hậu môn sẽ thấy chảy ra những giọt trắng nhạt. Dùng pipet hút tinh dịch có lỗ tinh trùng này đặt lên bàn kính trong dung dịch muối ăn 0,6%. Đặt cá cái chưa giao phối lần nào vào bông tăm dung dịch muối ăn 0,9%. Dùng đưa thuỷ tinh nhỏ tìm lỗ sinh dục của cá mẹ, lỗ này thường nằm giữa hậu môn và vây hậu môn, rồi dùng micropipet có nhúng tinh dịch đưa vào huyệt.

Tiến hành lai giống theo các công thức lai sau :

1. Kiểm mắt đen x Kiểm mắt đỏ (và ngược lại).
2. Mún đực xanh x Mún cái đỏ (và ngược lại).
3. Không tước đực có chấm màu x Không tước cái không có chấm màu.
4. Không tước đực có vết đỏ ở trước gốc đuôi và chấm màu xanh sau nắp mang x Không tước cái không có các đặc điểm trên.
5. Không tước đực có vây lưng hình dài dài x Không tước cái không có đặc điểm này.
6. Không tước cái có một vết tím trên đuôi x Không tước đực không có đặc điểm này.

Bằng thực nghiệm, người ta đã xác định được rằng mỗi tình trạng trên do một gen quy định.

Tùy điều kiện mà thực hiện đầy đủ hoặc một số công thức lai nêu trên. Trước hết phải xác định được kết quả F_1 , có điều kiện thì sẽ theo dõi tiếp ở F_2 .

- Theo dõi thế hệ lai : Khi cá được năm tháng tuổi, ghép các cặp đực cái theo yêu cầu thí nghiệm. Cán theo dõi lúc cá đẻ. Con lai thuộc mỗi thế hệ phải được nhốt riêng. Theo dõi con lai về tốc độ sinh trưởng, phát triển, tỉ lệ tử vong, thời gian biểu hiện tính trạng định nghiên cứu, tỉ lệ biểu hiện tính trạng đó ở mỗi thế hệ.

Các số liệu được tập hợp trên cùng một cặp của cùng một công thức lai, trên hai lứa đẻ của mỗi thế hệ. Kết quả của mỗi công thức được tính bằng tỉ số trung bình và số % của mỗi lứa đẻ với số lượng đủ lớn.

4. Thu hoạch

Học sinh cần ghi vào vở thực hành các vấn đề sau :

- Tóm tắt các bước tiến hành lai giống.
- Ghi kết quả và nhận xét thí nghiệm vào bảng sau :

Công thức lai	Kết quả F ₁	Nhận xét
Kiếm mắt đen x Kiếm mắt đỏ (và ngược lại).		
Mún đục xanh x Mún cái đỏ (và ngược lại).		
Khổng tước đực có chấm màu x Khổng tước cái không có chấm màu.		
Khổng tước đực có vệt đỏ ở trước gốc đuôi và chấm màu xanh sau nắp mang x Khổng tước cái không có các đặc diểm trên.		
Khổng tước đực có vây lưng hình dài dài x Khổng tước cái không có đặc điểm này.		
Khổng tước cái có một vệt tím trên đuôi x Khổng tước đực không có đặc điểm này.		

Lưu ý : Tuỳ điều kiện cụ thể từng địa phương mà thực hiện lai giống ở thực vật hoặc lai cá cảnh.