Bài

42 SINH SẢN HỮU TÍNH Ở THỰC VẬT

I - KHÁI NIỆM

▼ *Tại sao lại gọi sinh sản hữu tính ? Nêu điểm khác với sinh sản vô tính ?*

Sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản có sự kết hợp của giao tử đực (tinh trùng) và giao tử cái (trứng) thông qua sự thụ tinh tạo nên hợp tử. Hợp tử phát triển thành cơ thể mới.

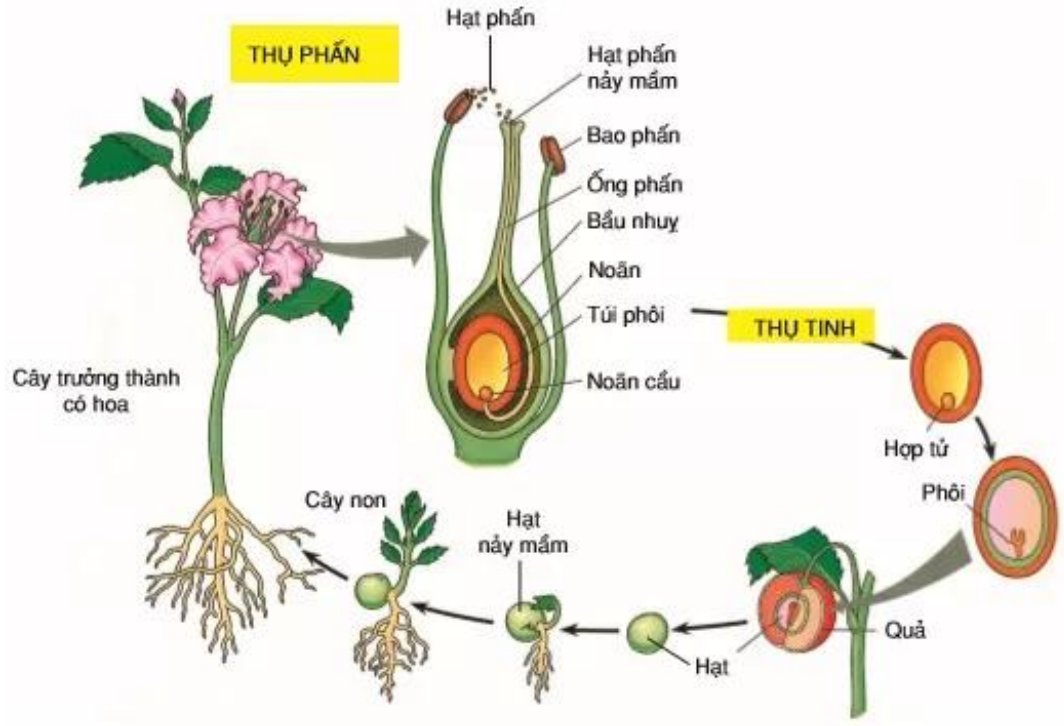
Sinh sản hữu tính khác sinh sản vô tính là có cả hai loại giao tử, có thụ tinh tạo thành hợp tử.

Sinh sản hữu tính có cả ở thực vật có hoa và không có hoa.

II - SINH SẢN HỮU TÍNH Ở THỰC VẬT CÓ HOA

1. Sự hình thành hạt phấn và túi phôi

▼ *Quan sát hình 42.1, hãy mô tả quá trình thụ phấn và thụ tinh ở thực vật có hoa.*



Hình 42.1. Chu kì phát triển từ hạt đến hạt ở thực vật có hoa

a) Hình thành hạt phấn

Hạt phấn được hình thành từ tế bào mẹ hạt phấn (2n). Mỗi tế bào mẹ khi giảm phân cho 4 tế bào đơn bội (n), mỗi tế bào đơn bội nguyên phân cho ra 2 tế bào không cân đối. Một tế bào bé là tế bào sinh sản và một tế bào dinh dưỡng. Hai tế bào này được bao chung bởi một màng dày tạo thành hạt phấn. Như vậy, bên trong hạt phấn gồm hai tế bào : tế bào dinh dưỡng phân hoá thành ống phấn, tế bào sinh sản sẽ phát sinh cho hai giao tử đực (tinh trùng).

b) Hình thành túi phôi

Một tế bào lưỡng bội nằm gần lỗ thông của noãn phân chia giảm phân cho 4 tế bào con đơn bội. Một trong 4 tế bào sẽ phân chia liên tiếp để tạo nên túi phôi, ba tế bào đơn bội kia tiêu biến dần. Túi phôi chứa noãn cầu đơn bội (n) (trứng) và nhân cực (2n).

2. Thụ phấn và thụ tinh

a) Thụ phấn

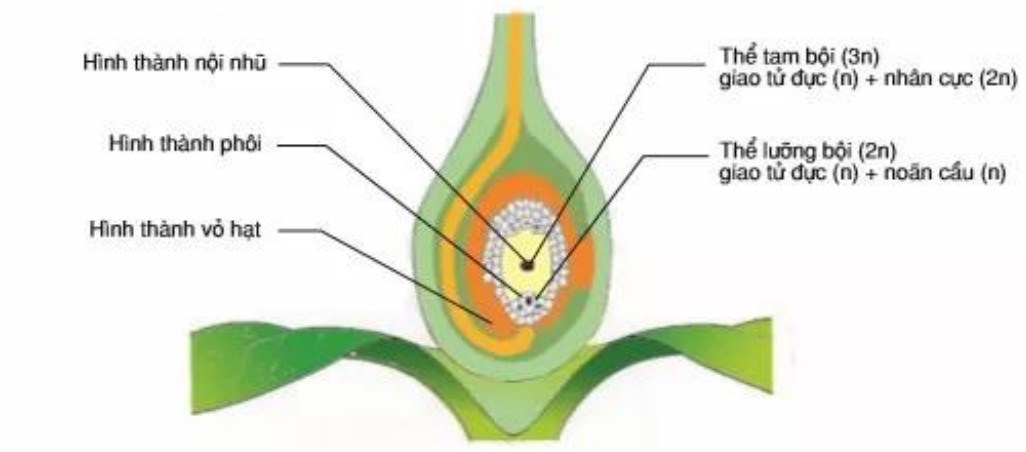
▼ *Nêu ví dụ về sự tự thụ phấn mà em biết. Sự thụ phấn chéo thực hiện nhờ các tác nhân nào ?*

Thụ phấn là hiện tượng hạt phấn từ nhị tiếp xúc với đầu nhuỵ của hoa. Quá trình này xảy ra trên cùng cây (tự thụ phấn), hay trên các cây khác nhau (thụ phấn chéo).

Sự thụ phấn chéo có thể do tác nhân tự nhiên (gió, nước, sâu bọ) hay nhân tạo (do người).

Nảy mầm của hạt phấn : Hạt phấn rơi vào đầu nhuỵ gặp thuận lợi sẽ nảy mầm mọc ra một ống phấn. Ống phấn theo vòi nhuỵ đi vào bầu nhuỵ, hai giao tử đực nằm trong ống phấn, được ống phấn mang tới noãn.

b) Thụ tinh



Hình 42.2. Sự thụ tinh kép ở noãn

Khi ống phấn đến noãn, qua lỗ noãn tới túi phôi, một giao tử đực kết hợp với noãn cầu thành hợp tử 2n, còn giao tử thứ hai kết hợp với nhân cực 2n để tạo thành nội nhũ 3n cung cấp dinh dưỡng cho phôi.

Ở thực vật có hoa, cả hai giao tử đực đều tham gia vào thụ tinh nên gọi là thụ tinh kép (hình 42.2).

3. Sự tạo quả và kết hạt

Sau khi thụ tinh, noãn biến đổi thành hạt. Phôi của hạt phát triển đầy đủ thành cây mầm gồm : rễ mầm, thân mầm, chồi mầm và lá mầm.

Bầu nhuỵ sẽ biến đổi thành quả. Đồng thời với sự tạo quả là sự rụng các bộ phận đài, cánh của hoa.

4. Sự chín của quả, hạt

a) Sự biến đổi sinh lí khi quả chín

▼ *Khi quả chín có những biến đổi gì về hình thái và sinh lí ?*

– Khi quả đạt kích thước cực đại, những biến đổi sinh hoá diễn ra mạnh mẽ.

– Có sự biến đổi màu sắc : diệp lục giảm đi, carôtenôit (gồm carôten và xantôphyl) lại được tổng hợp thêm.

– Mùi vị do biến đổi tạo các chất thơm có bản chất este, anđêhit, xêtôn.

Các chất ancalôit và axit hữu cơ giảm đi, còn fructôzơ, saccarôzơ tăng lên, êtilen hình thành.

– Khi quả chín, pectat canxi có ở tế bào quả xanh bị phân huỷ, các tế bào rời nhau, xenlulôzơ ở thành tế bào bị thuỷ phân làm tế bào của vỏ và ruột quả mềm ra.

b) Các điều kiện ảnh hưởng đến sự chín ở quả

▼ *Có thể làm cho quả chín nhanh hay chậm đi được không ? Điều kiện nào quyết định hiện tượng đó ?*

– Êtilen : kích thích hô hấp mạnh, làm tăng tính thấm của màng, giải phóng các enzim, làm quả chín nhanh. Trong điều kiện hàm lượng CO_2 tăng lên đến 10% sẽ làm quả chậm chín vì hô hấp bị ức chế.

– Nhiệt độ cao kích thích sự chín, nhiệt độ thấp làm chậm sự chín.

III - ỨNG DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP

– Dùng đất đèn sản sinh khí êtilen làm quả chín nhanh.

– Auxin kết hợp nhiệt độ thấp : bảo quản quả được lâu.

– Tạo quả không hạt : dùng auxin và gibêrelin với cà chua, bầu bí, cam, chanh, nho, táo, lê, dâu tây, dưa chuột, dưa hấu...

Sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản có sự kết hợp của giao tử đực và giao tử cái tạo hợp tử.

Thụ phấn là hiện tượng hạt phấn tiếp xúc với đầu nhuỵ.

Ở thực vật có hoa có sự thụ tinh kép. Sự tạo quả và hạt diễn ra sau thụ tinh. Khi quả chín diễn ra các biến đổi về màu sắc, mùi vị, độ mềm và cường độ hô hấp mạnh.

Có thể dùng êtilen làm quả chín nhanh và auxin, gibêrelin để tạo quả không hạt.

Câu hỏi và bài tập

1. Phân biệt sinh sản hữu tính và sinh sản vô tính.
2. Trình bày một chu kì phát triển từ hạt đến hạt. Nêu các hình thức thụ phấn. Tại sao nói thực vật có hoa có sự thụ tinh kép ?
3. Nêu những biến đổi chủ yếu khi quả chín.
4. Trong thực tế đã có ứng dụng nào làm quả chín nhanh hay chín chậm ?
5. Chọn phương án trả lời đúng. Trứng được thụ tinh ở :

   A. bao phấn.

   B. đầu nhuỵ.

   C. ống phấn.

   D. túi phôi.