

Chương II

CẢM ỨNG

A – CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT

ĐẠI

23 HƯỚNG ĐỘNG

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này, học sinh cần phải :

- Phát biểu được định nghĩa về cảm ứng và hướng động.
- Nêu được các tác nhân của môi trường gây ra hiện tượng hướng động (ánh sáng, trọng lực, hoá chất, sự tiếp xúc).
- Trình bày vai trò của hướng động đối với đời sống của cây.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

- Tranh vẽ phóng to các hình 23.1, 23.2, 23.3, 23.4 SGK hoặc ảnh, hình khác cùng nội dung.
- Máy chiếu qua đầu (nếu sử dụng bản trong thay tranh).

III – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Mở bài

Giáo viên có thể sử dụng hình, ảnh, tranh vẽ để tập trung chú ý của học sinh và đặt câu hỏi : Vì sao một số cây mọc uốn cong về một hướng, những cây khác thì không.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Nội dung trọng tâm của bài là nguyên nhân gây ra hướng động và vai trò của hướng động đối với thực vật.

*** Mục I. Khái niệm về hướng động**

Giáo viên yêu cầu học sinh đọc kĩ mục I và sử dụng một số hình vẽ cảm ứng như hình 23.1, 23.2, 23.4 SGK hay các hình có nội dung tương tự để cho học sinh thấy phản ứng đa dạng của thực vật đối với những thay đổi của môi trường rồi nêu định nghĩa về cảm ứng của thực vật.

Học sinh trả lời câu hỏi theo lệnh ∇ của mục.

Đáp án của lệnh này là : Ở điều kiện chiếu sáng khác nhau, cây non có phản ứng sinh trưởng rất khác nhau. Ở điều kiện chiếu sáng từ một hướng, thân cây non sinh trưởng hướng về nguồn sáng (hình 23.1a). Khi không có ánh sáng, cây non mọc vống lên và có màu vàng úa (hình 23.1b). Ở điều kiện ánh sáng chiếu bình thường từ mọi hướng, cây non mọc thẳng, cây khoẻ, lá có màu xanh lục (hình 23.1c).

Giáo viên lưu ý học sinh về cơ chế hướng động ở mức tế bào là sự sinh trưởng không đồng đều của các tế bào tại hai phía đối diện nhau của cơ quan (thân, rễ, bao lá mầm) : Các tế bào tại phía không được kích thích (ví dụ, phía tối trong trường hợp hướng sáng) của thân và bao lá mầm hoà thảo, sinh trưởng nhanh hơn phía được kích thích (phía sáng) làm thân uốn cong hướng về phía có nguồn kích thích (nguồn sáng).

Nguyên nhân nào gây ra sự sinh trưởng không đồng đều như vậy ? Đó là do hoocmôn auxin di chuyển từ phía bị kích thích (phía sáng) đến phía không bị kích thích (phía tối) và kết quả là tại phía không bị kích thích (phía tối) có nồng độ auxin cao hơn nên kích thích tế bào sinh trưởng nhanh hơn.

*** Mục II. Các kiểu hướng động**

Học sinh phải đọc nội dung ở đầu mục để hiểu các kiểu hướng động.

– Mục II.1. Hướng sáng

Giáo viên yêu cầu học sinh đọc nội dung của mục và quan sát hình 23.2 SGK để phân biệt khái niệm hướng sáng dương và hướng sáng âm. Thân có hướng sáng dương, rễ có hướng sáng âm.

Nguyên nhân của sự khác biệt ấy là gì ? Nguyên nhân là do sự khác biệt trong tính nhạy cảm của các tế bào thân và tế bào rễ đối với auxin. Tế bào rễ có độ nhạy cảm cao hơn so với tế bào thân. Nồng độ auxin kích thích đối với tế bào thân thì lại trở nên ức chế đối với tế bào rễ. Do vậy, tế bào rễ phía không được kích thích

(phía tối trong trường hợp hướng sáng) bị auxin ức chế, sinh trưởng chậm hơn so với tế bào phía được kích thích và rễ uốn cong theo hướng tránh xa nguồn kích thích.

– Mục II.2. Hướng trọng lực

Cơ chế ở mức tế bào và tác động của auxin cũng như vậy, chỉ có khác là trong thân hay bao lá mầm ở vị trí nằm ngang, hàm lượng auxin tại phía dưới cao hơn so với phía trên. Học sinh cần quan sát cẩn thận hình 23.3 SGK để thấy rõ sức hút của trọng lực là tác nhân gây ra hướng trọng lực ở thực vật làm cho rễ uốn cong về phía dưới (hướng trọng lực dương), còn thân uốn cong lên trên (hướng trọng lực âm).

Giải đáp lệnh : Do loại bỏ tác động của trọng lực (hình 23.3a, 23.3c SGK) nên cả thân và rễ đều mọc thẳng theo hướng nằm ngang song song với mặt đất. Khi có trọng lực thì rễ hướng trọng lực dương (hướng xuống dưới) còn thân hướng trọng lực âm (hướng lên trên).

– Mục II.3. Hướng hoá

Trong mục này, giáo viên lưu ý học sinh về hướng động với thực tiễn sản xuất. Rễ cây hướng phân bón trong đất là hướng hoá dương. Trường hợp khi có hoá chất độc hại, rễ cây sinh trưởng uốn cong theo hướng tránh xa nguồn chất độc, nghĩa là xuất hiện hướng hoá âm.

– Mục II.4. Hướng nước

Rễ cây sinh trưởng mạnh về phía có nguồn nước.

– Mục II.5. Hướng tiếp xúc

Giáo viên có thể sử dụng các hình vẽ, ảnh hoặc tốt nhất là dùng các cây thân leo sẵn có ở địa phương như bầu, bí, dưa các loại, đậu cô ve, nho... làm phương tiện trực quan để chỉ cho học sinh thấy rõ sự kích thích gây uốn cong các tua (biến dạng của lá) là do tiếp xúc (va chạm). Cơ sở của sự uốn cong trong hướng tiếp xúc là do sự sinh trưởng không đồng đều tại hai phía của cơ quan. Các tế bào tại phía không được tiếp xúc kích thích sinh trưởng nhanh hơn làm cho cơ quan uốn cong về phía tiếp xúc.

Cơ chế chung của hướng động

Học sinh cần hiểu nguyên nhân của uốn cong hướng động ở mức tế bào là do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của các tế bào tại hai phía đối diện nhau của cơ quan (thân, rễ, tua cuốn). Có sự khác biệt trong tốc độ sinh trưởng như vậy là do sự tái phân bố auxin dẫn tới nồng độ của hoocmôn này không đồng đều tại hai phía của cơ quan.

*** Mục III. Vai trò của hướng động trong đời sống của thực vật**

Để hiểu được vai trò của hướng động, học sinh trả lời các câu hỏi theo lệnh ∇ của mục.

Giải đáp lệnh :

– Tìm đến nguồn sáng để quang hợp. Ví dụ : cây mọc ở sát các bức tường cao luôn hướng ra phía xa tường có nhiều ánh sáng hơn ; cây đặt ở cửa sổ luôn sinh trưởng hướng ra ngoài cửa sổ đón các tia sáng chiếu đến.

– Đảm bảo cho rễ mọc vào đất để giữ cây và để hút nước cùng các chất khoáng có trong đất.

– Nhờ có tính hướng hoá, rễ cây sinh trưởng hướng tới nguồn nước và phân bón để dinh dưỡng.

– Cây mướp, bầu, bí, dưa leo, nho, cây củ từ, đậu cô ve ...

3. Cung cố và hoàn thiện kiến thức

Học sinh đọc và ghi nhớ phần kiến thức in nghiêng trong khung ở cuối bài.

Giáo viên có thể nêu ứng dụng của hướng động vào sản xuất nông nghiệp như bón phân theo rãnh hay hốc, tưới nước một phía...

IV – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Đáp án câu 1 : Cảm ứng của thực vật là khả năng của cơ thể thực vật phản ứng đối với sự kích thích của môi trường.

Đáp án câu 2 : Hướng tiếp xúc.

Đáp án câu 3 : Để hút nước cùng các ion khoáng từ đất và để cố định cây vào đất.

Đáp án câu 4 : Các hoá chất có thể là kiềm, axit, các muối khoáng, các chất hữu cơ, hoocmôn, các chất dẫn dụ, nước, phân bón...

Đáp án câu 5 : b