

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học xong bài này, học sinh cần phải :

- Nêu được vai trò sinh lí của nguyên tố nitơ.
- Trình bày được các quá trình đồng hoá nitơ trong mô thực vật.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Ảnh, sơ đồ, hình vẽ hoặc bản trong (kèm máy chiếu qua đâu) về vai trò sinh lí của nguyên tố nitơ và quá trình đồng hoá nitơ trong mô thực vật.

III – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Mở bài

Giáo viên có thể đặt câu hỏi cho học sinh : Hãy nêu hỗn hợp phân khoáng phổ biến nhất trong sản xuất nông nghiệp. Học sinh sẽ trả lời là phân NPK. Nếu học sinh trả lời sai, giáo viên sửa lại. Vai trò của nguyên tố nitơ ra sao đối với đời sống của thực vật là nội dung của bài 5 này.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Nội dung trọng tâm của bài là vai trò của nitơ và con đường đồng hoá nitơ ở mô thực vật (khử nitrat và đồng hoá amôn).

* Mục I. Vai trò sinh lí của nguyên tố nitơ

Giáo viên lưu ý học sinh về dạng nitơ cây hấp thụ từ môi trường là dạng ion NH_4^+ và NO_3^- . Học sinh cần hiểu được vai trò của nguyên tố nitơ đối với sự sinh trưởng và phát triển của thực vật qua hình 5.1 SGK.

Gợi ý cho đáp án của lệnh V trong bài : Thiếu nitơ cây không thể sinh trưởng, phát triển bình thường được vì nitơ là một nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu. Nitơ là thành phần không thể thiếu được để tạo ra prôtêin và axit nuclêic cho cây.

Dấu hiệu thiếu nitơ rất đặc trưng đó là lá có màu vàng nhạt (hình 5.2 SGK). Đó là tín hiệu khẩn cấp đòi hỏi phải kịp thời bón phân chứa nitơ cho cây trồng.

Giáo viên hướng chú ý của học sinh vào vai trò đặc biệt quan trọng của nguyên tố này đối với đời sống của cây vì nitơ là thành phần bắt buộc của nhiều hợp chất sinh học quan trọng như prôtêin, axit nuclêic, ATP, diệp lục, phôpholipit... Đồng thời nitơ còn có vai trò điều tiết các quá trình trao đổi chất trong cơ thể thông qua sự điều tiết đặc tính keo (làm biến đổi hàm lượng nước trong chất tế bào) và thông qua sự điều tiết hoạt tính enzym. Vì vậy, khi thiếu nitơ trong môi trường dinh dưỡng, cây không thể sinh trưởng, phát triển bình thường được như hình 5.1 SGK.

* Mục II. Quá trình đồng hóa nitơ ở thực vật

Học sinh cần nắm vững 2 quá trình đồng hóa nitơ xảy ra trong mô thực vật là khử nitrat và đồng hóa NH_3 .

– Mục II.1. Quá trình khử nitrat

Để hiểu được ý nghĩa của quá trình khử nitrat, học sinh cần đối chiếu nitơ ở dạng cây hấp thụ từ môi trường bên ngoài và dạng nitơ trong các hợp chất hữu cơ trong cơ thể. Đó cũng chính là nội dung của lệnh ở đầu mục II.

Gợi ý đáp án cho câu hỏi của lệnh đó là : Dạng nitơ cây hấp thụ từ môi trường vào gồm 2 dạng : NH_4^+ và NO_3^- . Trong đó nitơ trong NO_3^- ở dạng ôxi hoá. Nitơ trong các hợp chất hữu cơ trong cơ thể thực vật tồn tại ở dạng khử như NH, NH_2 . Do vậy, cần phải có quá trình chuyển nitơ ở dạng ôxi hoá thành dạng khử, nghĩa là phải có quá trình khử nitrat.

Học sinh cần viết được diễn tiến của quá trình khử nitrat từ nitrat (NO_3^-) thành amôniac (NH_3) theo 2 giai đoạn : Nitrat (NO_3^-) → nitrit (NO_2^-) → NH_4^+ và phải nêu được tên các nguyên tố vi lượng (Mo, Fe) là các cofactor (đồng tác nhân) hoạt hoá các quá trình khử trên. Giáo viên cũng cần lưu ý học sinh về mối tương tác giữa nguyên tố vi lượng và nguyên tố đại lượng trong dinh dưỡng của thực vật mà quá trình khử nitrat là một ví dụ.

Quá trình khử nitrat thành amôniac xảy ra trong mô rễ và trong mô lá. Ở một số loài cây, thực tế, nitrat được khử hoàn toàn ở rễ và nitơ được vận chuyển vào lá ở dạng nitơ hữu cơ. Thuộc nhóm này có nhiều loài cây gỗ và một số đại diện thuộc các họ *Ericaceae* và *Vacciniaceae*. Ở một nhóm loài cây, quá trình khử nitrat chỉ xảy ra ở lá, ví dụ ở loài cây bông, củ cải, rau muối. Ở nhóm cây khác thì quá trình khử nitrat xảy ra vừa trong rễ, vừa trong lá. Đó là nhóm gồm số lượng lớn các loài cây, bao gồm phần lớn các loài cây thân cỏ trong đó có các loài hoa thảo như lúa và ngô, cây họ Đậu, nhiều loài cây nông nghiệp như cây cà chua, cây dưa chuột..., cây công nghiệp. Vấn đề khử nitrat thành amôniac có ý nghĩa thực tiễn lớn. Dư lượng nitrat trong nông phẩm là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá độ sạch hoá học. Ví dụ, đối với rau bắp cải, nếu lượng nitrat thấp hơn 500mg/kg thì mới được coi là rau sạch. Dư lượng nitrat cao là một nguồn gây bệnh ung thư.

– Mục II.2. Quá trình đồng hoá NH_3 trong mô thực vật

Amôniac tích luỹ lại nhiều trong tế bào sẽ gây độc hại cho cơ thể. Amôniac phải được đồng hoá thành các hợp chất hữu cơ như axit amin, amid... rồi từ các hợp chất đó hình thành nên prôtêin và nhiều các hợp chất chứa nitơ quan trọng khác. Học sinh cần hiểu và viết được 3 con đường liên kết NH_3 trong mô thực vật : amin hoá trực tiếp, chuyển vị amin và con đường tạo amid. Học sinh cần nhận thức được ý nghĩa của sự hình thành amid : khử độc cho tế bào khi amôniac tích luỹ nhiều, dự trữ nhóm amin cần cho quá trình tổng hợp axit amin và prôtêin khi cơ thể có nhu cầu.

Đáp án cho câu hỏi theo lệnh của mục II.2 : hình thành amid.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Học sinh đọc và nhớ phần tóm tắt in nghiêng trong khung ở cuối bài.

Yêu cầu học sinh nêu tên các quá trình đồng hoá amôn trong mô thực vật.

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

Đáp án câu 1 : Vì nitơ là một nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu (không chỉ với cây lúa mà nitơ là một nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu với tất cả các loài cây).

Đáp án câu 2 : Vì trong 2 dạng nitơ cây hấp thụ từ môi trường bên ngoài có dạng NO_3^- là dạng ôxi hoá, nhưng trong cơ thể thực vật, nitơ chỉ tồn tại ở dạng khử do đó nitrat cần được khử thành amôniac để tiếp tục được đồng hoá thành axit amin, amit và prôtêin.

Đáp án câu 3 : Hình thành amit.