

**I – MỤC TIÊU BÀI HỌC**

Học xong bài này, học sinh cần phải :

- Nêu được các nguồn nitơ cung cấp cho cây.
- Nêu được dạng nitơ cây hấp thụ từ đất.
- Trình bày được các con đường cố định nitơ và vai trò của quá trình cố định nitơ bằng con đường sinh học đối với thực vật và ứng dụng thực tiễn trong ngành trồng trọt.
- Nêu được mối liên hệ giữa liều lượng phân đạm hợp lí với sinh trưởng và môi trường.

**II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC**

Ảnh, sơ đồ, hình vẽ hoặc bản trong (kèm máy chiếu) về sự phụ thuộc dinh dưỡng của cây vào hoạt động của vi khuẩn đất như hình 6.1 SGK, về những quá trình chuyển hoá nitơ xảy ra trong đất, các vi khuẩn có khả năng cố định nitơ sống tự do như vi khuẩn nốt sần trên rễ cây họ Đậu, liều lượng phân đạm với năng suất cây trồng và môi trường.

**III – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC****1. Mở bài**

Giáo viên có thể dùng câu gợi ý chuyển tiếp bài như sau : Qua bài học trước (bài 5) các em đã biết vai trò quan trọng của nitơ trong dinh dưỡng của thực vật và

đặt câu hỏi "Vậy nguồn cung cấp nitơ cho cây là từ đâu ?" để chuyển tiếp bài : Nitơ và đời sống thực vật (tiếp theo).

## 2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Nội dung trọng tâm của bài là nguồn cung cấp nitơ cho cây và con đường sinh học cố định nitơ.

### \* Mục III. Nguồn cung cấp nitơ tự nhiên cho cây

Giáo viên lưu ý học sinh về các dạng nitơ chủ yếu trên Trái Đất : trong thạch quyển và trong khí quyển, đặc biệt nhấn mạnh vai trò của đất như là nguồn chủ yếu cung cấp nitơ cho cây.

Trong mục III.2, học sinh phải biết 2 dạng nitơ tồn tại trong đất : nitơ vô cơ trong các muối khoáng và nitơ hữu cơ trong xác sinh vật. Giáo viên lưu ý học sinh về dạng nitơ cây hấp thụ được là dạng ion khoáng  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{NO}_3^-$ , các dạng nitơ khác cây không hấp thụ được.

### \* Mục IV. Quá trình chuyển hoá nitơ trong đất và cố định nitơ

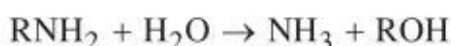
#### – Mục IV.1. Quá trình chuyển hoá nitơ trong đất

Học sinh phải hiểu sự cần thiết phải xảy ra quá trình chuyển nitơ trong xác sinh vật thành nitơ dạng ion khoáng vì cây chỉ hấp thụ được nitơ dạng ion  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{NO}_3^-$  (hình 6.1 SGK). Giáo viên có thể giảng cho học sinh sơ đồ quá trình amôn hoá :

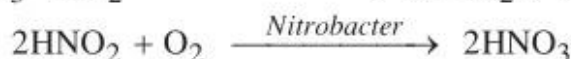
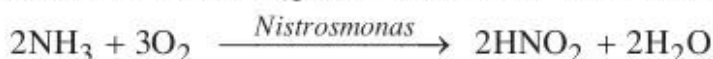


Đáp án cho câu hỏi theo lệnh của mục IV.1 trong bài là : 3 → 4 → 6 → 7 → 8.

Quá trình amôn hoá :



Quá trình nitrat hoá [ôxi hoá sinh học :  $\text{NH}_3(\text{NH}_4^+) \rightarrow \text{NO}_3^-$ ]. Quá trình này gồm 2 giai đoạn và có vi khuẩn hoá hợp là *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*.



Giáo viên có thể giảng thêm cho học sinh biết về hậu quả xấu của quá trình phản nitrat hoá (nitrat  $\xrightarrow{\text{Vi sinh vật}}$  nitơ phân tử ( $\text{N}_2$ )) gây ra sự mất nitơ đối với dinh dưỡng của thực vật do đó phải hiểu được các yếu tố thuận lợi cho quá trình đó (môi trường yếm khí, pH thấp) để có biện pháp ngăn chặn không cho nó xảy ra.

#### – Mục IV.2. Quá trình cố định nitơ phân tử

Học sinh cần hiểu được vai trò to lớn của các nhóm vi sinh vật cố định nitơ phân tử trong việc bù đắp lại lượng nitơ của đất bị mất đi hằng năm.

Đáp án cho câu hỏi theo lệnh thuộc mục IV.2 là : 5  $\rightarrow$  6 (hình 6.1 SGK). Sản phẩm của con đường cố định nitơ phân tử là :  $\text{NH}_3$  ( $\text{NH}_4^+$ ).

Giáo viên cần hướng sự chú ý của học sinh vào con đường sinh học cố định nitơ. Học sinh cần phải biết 2 nhóm các vi sinh vật có khả năng cố định nitơ phân tử : nhóm vi sinh vật sống tự do, ví dụ, khuẩn lam (*Cyanobacteria*) có nhiều trong ruộng lúa và nhóm các sinh vật sống cộng sinh, đặc biệt, các vi sinh vật thuộc chi *Rhizobium* tạo nốt sần sống cộng sinh trên rễ cây họ Đậu (hình 6.2 SGK).

Học sinh cần nhận thức được vai trò quyết định của enzym *nitrôgenaza* trong quá trình cố định nitơ phân tử.

#### \* Mục V. Phân bón với năng suất của cây trồng và môi trường

Học sinh cần hiểu tầm quan trọng của việc bón phân (phân bón nói chung, đặc biệt là các loại phân chứa nitơ) hợp lí, nghĩa là bón theo nhu cầu của cây về từng loại nguyên tố dinh dưỡng theo pha sinh trưởng và phát triển của cơ thể thực vật, theo đặc điểm đất và thời tiết, mùa vụ.

Học sinh cần hiểu cơ sở sinh lí của biện pháp bón phân vào đất và bón qua lá là dựa vào khả năng hấp thụ được các ion khoáng của rễ và lá.

Giáo viên cần lưu ý học sinh về hậu quả nghiêm trọng của việc bón phân không hợp lí đến nông phẩm và môi trường : Nếu bón dư thừa sẽ gây ô nhiễm nông phẩm và gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, có hại cho đời sống của con người và động vật. Nhận thức của học sinh về các kiến thức này phải gắn với thực tiễn sử dụng phân bón.

Giáo viên có thể giao nhiệm vụ cho học sinh tìm hiểu tình hình thực tế sử dụng phân bón ở gia đình mình (đối với học sinh của các gia đình làm nông nghiệp), ở địa phương. Giáo viên có thể sưu tập các băng hình hay các ảnh trên vô tuyến hay từ sách báo về nạn ô nhiễm làm cho động vật (ví dụ, cá...) bị chết do hoá chất, trong đó có dư lượng phân bón ; tài liệu về dư lượng nitrat gây ung thư...

### 3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Giáo viên có thể cho học sinh quan sát hình 4.3 (SGK) để nêu mối liên hệ giữa liều lượng phân bón và sinh trưởng của cây trồng.

Học sinh ghi nhớ nội dung tóm tắt trong khung ở cuối bài.

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

*Đáp án câu 1 :* Nitơ vô cơ trong các muối khoáng và nitơ hữu cơ trong xác sinh vật (vi sinh vật, thực vật, động vật). Dạng nitơ cây hấp thụ được là dạng nitơ khoáng  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{NO}_3^-$ .

*Đáp án câu 2 :* Biến đổi nitơ phân tử ( $\text{N}_2$ ) sẵn có trong khí quyển nhưng thực vật không hấp thụ được thành dạng nitơ khoáng  $\text{NH}_3$  ( $\text{NH}_4^+$  trong môi trường nước) cây dễ dàng hấp thụ. Nhờ có quá trình cố định nitơ phân tử bằng con đường sinh học xảy ra trong điều kiện bình thường ở hầu khắp mọi nơi trên Trái Đất mà lượng nitơ bị mất hằng năm do cây lấy đi luôn được bù đắp lại đảm bảo nguồn cung cấp dinh dưỡng nitơ bình thường của cây.

*Đáp án câu 3 :* Bón đúng nhu cầu của cây theo đặc điểm di truyền của giống, loài cây, theo pha sinh trưởng và phát triển, theo đặc điểm lí, hoá tính của đất và theo điều kiện thời tiết. Phân bón phải đúng loại, đủ số lượng và tỉ lệ các thành phần dinh dưỡng hợp lí.

Bón phân không đúng, năng suất sẽ thấp, hiệu quả kinh tế thấp. Bón phân vượt quá liều lượng cần thiết sẽ làm giảm năng suất, chi phí phân bón cao dẫn tới hiệu quả kinh tế thấp, gây ô nhiễm nông phẩm và môi trường, đe dọa sức khỏe của con người.