

CHỦ ĐỀ: QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

I. KHÁI QUÁT VỀ QUANG HỢP Ở THỰC VẬT (BÀI 8)

***Vai trò của quang hợp:**

- Là nguồn cung cấp thức ăn và năng lượng duy trì hoạt động sống của sinh giới.
- Là nguồn nguyên liệu cho công nghiệp, dược liệu chữa bệnh cho con người.
- Điều hòa không khí.

* Quang hợp điều hòa không khí, hấp thụ CO_2 , thải $\text{O}_2 \rightarrow$ ngăn chặn hiệu ứng nhà kính.

* Quang hợp góp phần duy trì dòng năng lượng trong hệ sinh thái $\rightarrow$ có ý thức bảo vệ rừng, khai thác tài nguyên hợp lý, bảo vệ đa dạng sinh học.

II. LÁ LÀ CƠ QUAN QUANG HỢP

1. Hình thái của lá thích nghi với chức năng quang hợp

Hình thái của lá	Cấu tạo	Chức năng
	Diện tích bề mặt lá lớn	Giúp hấp thụ được nhiều tia sáng
	Phiến lá mỏng	Giúp khí khuếch tán vào & ra dễ dàng
	Lớp biểu bì dưới lá có nhiều khí khổng	Giúp cho CO_2 khuếch tán vào bên trong lá đến lục lạp

2. Lục lạp là bào quan quang hợp:

Lục lạp	Cấu tạo	Chức năng
	Hạt grana: có các tilacôit, trên màng tilacôit có sắc tố quang hợp	Là nơi xảy ra các phản ứng của pha sáng
	Chất nền (strôma): chứa các enzym	Tham gia các phản ứng của pha tối

3. Hệ sắc tố quang hợp

Hệ sắc tố quang hợp	Phân loại	Chức năng
	Nhóm sắc tố chính (diệp lục): gồm có diệp lục a và diệp lục b	Chuyển hóa quang năng thành hóa năng trong ATP và NADPH.
	Nhóm sắc tố phụ (carôtenôit): gồm có carôten và xantôphyl	Hấp thụ và chuyển năng lượng cho diệp lục theo sơ đồ: Carôtenôit $\rightarrow$ Diệp lục b $\rightarrow$ Diệp lục a (P_{680}) $\rightarrow$ Diệp lục a (P_{700}) ở trung tâm phản ứng.

III. QUANG HỢP Ở CÁC NHÓM THỰC VẬT C_3 , C_4 VÀ CAM (BÀI 9)

Quá trình quang hợp được chia thành 2 pha: pha sáng và pha tối. Quá trình quang hợp ở các nhóm thực vật C_3 , C_4 và CAM chỉ khác nhau chủ yếu trong pha tối.

1. Pha sáng

PHA SÁNG QUANG HỢP	
Khái niệm	Là pha chuyển năng lượng ánh sáng thành năng lượng hóa học trong ATP và NADPH.
Nơi diễn ra	Trên màng và xoang tilacôit.
Cơ chế	Ánh sáng $\rightarrow$ sắc tố phụ $\rightarrow$ diệp lục a $\rightarrow$ diệp lục a* Diệp lục a* truyền năng lượng cho chất nhận trong xoang tilacôit để thực hiện quang phân li H₂O: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{as}} 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$ dl
Sản phẩm	ATP, NADPH và O ₂

2. Pha tối

PHA TỐI QUANG HỢP			
Điểm so sánh	Thực vật C3	Thực vật C4	Thực vật CAM
Điều kiện sống	vùng ôn đới và áp nhiệt đới. Ví dụ: lúa, đậu, khoai, chanh,...	vùng khí hậu nhiệt đới, cận nhiệt đới và vùng có khí hậu nóng ẩm kéo dài. Ví dụ: bắp, mía, rau dền.	vùng sa mạc, điều kiện khô hạn kéo dài. Ví dụ: xương rồng, dứa, thanh long.
Tế bào bao bó mạch	Không	có	Không
Hiệu suất quang hợp	Trung bình	cao	Thấp

IV. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NHÂN TỐ NGOẠI CẢNH ĐẾN QUANG HỢP (BÀI 10)

Các nhân tố	Ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến quang hợp
1. Ánh sáng	a. Cường độ ánh sáng: - Cường độ ánh sáng tăng dần đến điểm bão hòa thì cường độ quang hợp tăng dần; từ điểm bão hòa trở đi, cường độ ánh sáng tăng thì cường độ quang hợp giảm. b. Quang phổ của ánh sáng: Cây quang hợp cực đại ở miền ánh sáng đỏ sau đó là miền ánh sáng xanh tím.

2. Nồng độ CO₂	Quang hợp tăng tỉ lệ thuận với nồng độ CO ₂ cho đến trị số bão hòa CO ₂ , trên ngưỡng đó quang hợp giảm.
3.Nước	Là yếu tố quan trọng đối với quang hợp (nguyên liệu, môi trường, điều tiết khí khổng và nhiệt độ của lá)
4. Nhiệt độ	- Nhiệt độ ảnh hưởng tới các phản ứng enzym trong pha sáng và pha tối của quang hợp. - Quang hợp tăng theo nhiệt độ đến giá trị tối ưu (tùy loài), thường đạt cực đại ở 25-35⁰C, trên ngưỡng đó quang hợp giảm.
5.Nguyên tố khoáng	Các nguyên tố khoáng tham gia vào cấu trúc của bộ máy quang hợp, ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp các sắc tố và enzym quang hợp...→ảnh hưởng đến cường độ quang hợp.

V. TRỒNG CÂY DƯỚI ÁNH SÁNG NHÂN TẠO

-Trồng cây dùng nguồn ánh sáng nhân tạo (ánh sáng của các loại đèn) thay cho ánh sáng mặt trời để trồng cây trong nhà có mái che, trong phòng có thể đảm bảo cây trồng đạt năng suất cao.

- Ưu điểm: Khắc phục điều kiện bất lợi của môi trường như giá rét hay sâu bệnh để sản xuất ra nông phẩm cho con người.

VI. QUANG HỢP QUYẾT ĐỊNH NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG (BÀI 11)

- Quang hợp quyết định khoảng 90-95% năng suất cây trồng.

- Năng suất sinh học: là tổng lượng chất khô tích lũy mỗi ngày trên 1ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

- Năng suất kinh tế: là một phần của năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người(hạt, củ, quả, lá...)

VII. TĂNG NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG THÔNG QUA SỰ ĐIỀU KHIỂN QUANG HỢP

Các biện pháp điều khiển quang hợp	Các biện pháp kĩ thuật
1.Tăng diện tích lá	- Bón phân, tưới nước hợp lí, thực hiện kĩ thuật chăm sóc phù hợp với loài và giống cây trồng.
2. Tăng cường độ và hiệu suất quang hợp	- Cung cấp nước, bón phân, chăm sóc hợp lí tạo điều kiện cho cây hấp thụ và chuyển hóa năng lượng mặt trời một cách có hiệu quả → góp phần tăng năng suất hệ sinh thái. -Tuyển chọn và tạo giống mới, chú ý những giống cây có cường độ quang hợp cao.
3. Tăng hệ số kinh tế	- Tuyển chọn các giống cây có sự phân bố sản phẩm quang hợp vào các bộ phận có giá trị kinh tế (hạt, củ, quả,...) với tỉ lệ cao. - Bón phân hợp lí.