

CHỦ ĐỀ SINH HỌC 11: QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

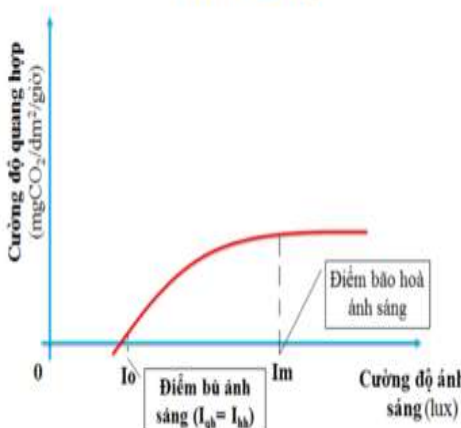
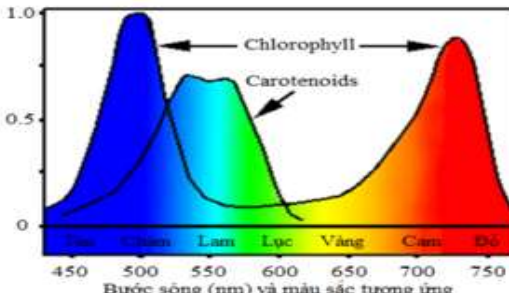
PHẦN II (2 tiết)

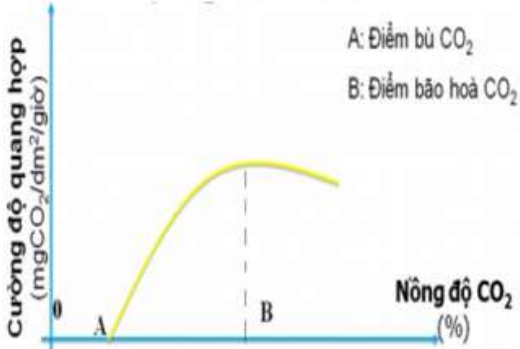
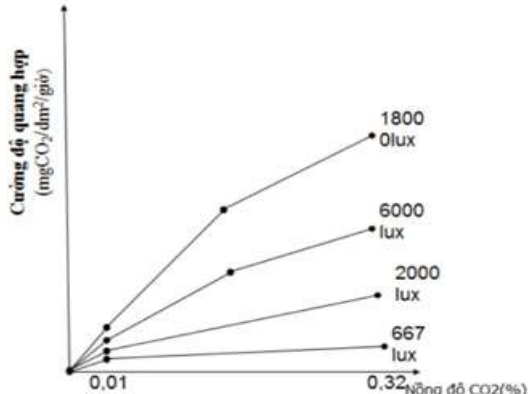
MỤC TIÊU

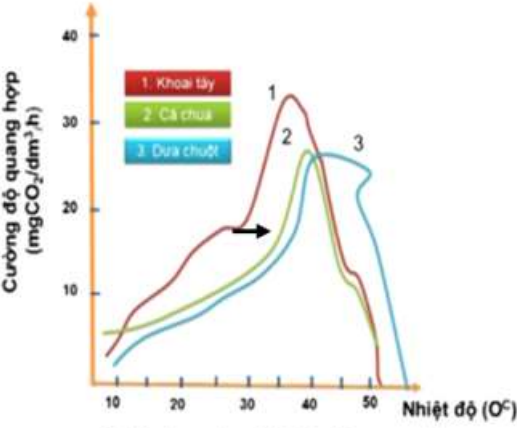
- Trình bày được ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến quang hợp.
- Trình bày được vai trò quyết định của quang hợp đối với năng suất cây trồng.
- Tiến hành được thí nghiệm phát hiện diệp lục trong lá và carotenoit trong lá, quả và củ.
- Hình thành năng lực tự học và tìm hiểu thế giới sống.

Hoạt động 4. Tìm hiểu về các nhân tố ảnh hưởng đến quang hợp.

◇ Nghiên cứu SGK lớp 11 trang 44-46 kết hợp với quan sát các hình sau, hãy hoàn thành nội dung thông tin về ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến quá trình quang hợp:

Các nhân tố	Mối quan hệ giữa nhân tố ngoại cảnh với cường độ quang hợp
Ánh sáng  Hình 5	Ánh sáng ảnh hưởng đến quang hợp về 2 mặt (a).....và (b)..... (a)..... - Điểm bù ánh sáng là cường độ ánh sáng làm cho cường độ.....bằng cường độ..... - Điểm bão hoà ánh sáng là cường độ ánh sáng làm cho cường độ quang hợp - Cường độ ánh sáng tăng dần đến điểm bão hòa ánh sáng thì cường độ quang hợp; Từ điểm bão hòa ánh sáng trở đi, nếu cường độ ánh sáng tăng thì cường độ quang hợp.....
 Hình 6	(b)..... Các tia sáng có độ dài bước sóng khác nhau ảnh hưởngđến cường độ quang hợp - Quang hợp chỉ xảy ra ở miền ánh sáng - Tia sángkích thích tổng hợp các axit amin; tia sáng.....xúc tiến hình thành cacbohidrat.

Các nhân tố	Mối quan hệ giữa nhân tố ngoại cảnh với cường độ quang hợp															
Nồng độ CO₂  A: Điểm bù CO₂ B: Điểm bão hoà CO₂ Hình 7	- Điểm bù CO₂: Trị số nồng độ CO₂ làm cho cường độ.....bằng cường độ..... - Điểm bão hoà CO₂: Trị số nồng độ CO₂ làm cho cường độ quang hợp..... - Khi nồng độ CO₂ tăng dần đến điểm bão hoà CO₂ thì cường độ quang hợp ; Từ điểm bão hoà CO₂ trở đi, nếu nồng độ CO₂ tăng thì cường độ quang hợp															
Mối liên hệ giữa nồng độ CO₂ và cường độ ánh sáng đến cường độ quang hợp  Hình 8	❖ Quan sát hình 8, hãy cho biết cường độ ánh sáng ảnh hưởng như thế nào đến cường độ quang hợp khi nồng độ CO₂ bằng 0,01 và 0,32? ❖ Hãy ghép thông tin cột (A) nồng độ CO₂ và cường độ ánh sáng với cột (B) cường độ quang hợp sao cho phù hợp. <table><tr><th>Cột A</th><th>Cột B</th><th>Cột ghép</th></tr><tr><td>I. Khi nồng độ CO₂ thấp, tăng cường độ ánh sáng</td><td>a. cường độ quang hợp tăng tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng</td><td></td></tr><tr><td>II. Tại nồng độ CO₂ thích hợp và tăng cường độ ánh sáng cao hơn điểm bù ánh sáng</td><td>b. cường độ quang hợp tăng rất mạnh.</td><td></td></tr><tr><td>III. khi nồng độ CO₂ tăng lên và tăng cường độ ánh sáng</td><td>c. cường độ quang hợp cũng không tăng</td><td></td></tr><tr><td>IV. Tại điểm bão hoà ánh sáng, nếu tăng cường độ ánh sáng</td><td>d. cường độ quang hợp tăng không nhiều</td><td></td></tr></table>	Cột A	Cột B	Cột ghép	I. Khi nồng độ CO ₂ thấp, tăng cường độ ánh sáng	a. cường độ quang hợp tăng tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng		II. Tại nồng độ CO ₂ thích hợp và tăng cường độ ánh sáng cao hơn điểm bù ánh sáng	b. cường độ quang hợp tăng rất mạnh.		III. khi nồng độ CO ₂ tăng lên và tăng cường độ ánh sáng	c. cường độ quang hợp cũng không tăng		IV. Tại điểm bão hoà ánh sáng, nếu tăng cường độ ánh sáng	d. cường độ quang hợp tăng không nhiều	
Cột A	Cột B	Cột ghép														
I. Khi nồng độ CO ₂ thấp, tăng cường độ ánh sáng	a. cường độ quang hợp tăng tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng															
II. Tại nồng độ CO ₂ thích hợp và tăng cường độ ánh sáng cao hơn điểm bù ánh sáng	b. cường độ quang hợp tăng rất mạnh.															
III. khi nồng độ CO ₂ tăng lên và tăng cường độ ánh sáng	c. cường độ quang hợp cũng không tăng															
IV. Tại điểm bão hoà ánh sáng, nếu tăng cường độ ánh sáng	d. cường độ quang hợp tăng không nhiều															

Các nhân tố	Môi quan hệ giữa nhân tố ngoại cảnh với cường độ quang hợp
Nước	- Nước đóng vai trò quan trọng với quang hợp vì: + Nước làcho quang hợp. + Nước tham gia, giúp cho sự cung cấp cho quang hợp. + Nước làtrong quá trình quang hợp. - Khi thiếu nước, cường độ quang hợp
Nhiệt độ  Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quang hợp Hình 9	- Nhiệt độ ảnh hưởng đếntrong pha sáng và pha tối của quang hợp. - Nhiệt độ ảnh hưởng đến quang hợp ở các loài thực vật khác nhau là - Nhiệt độ tối ưu là khoảngvà quang hợp ngừng ở - Khi nhiệt độ môi trường tăng dần đến nhiệt độ tối ưu thì cường độ quang hợp Nếu nhiệt độ môi trường vượt quá nhiệt độ tối ưu thì cường độ quang hợp
Nguyên tố khoáng	Nguyên tố khoáng ảnh hưởng nhiều mặt đến quang hợp: - Tham gia cấu thành enzyme quang hợp (nguyên tố.....) và diệp lục (nguyên tố.....) - Điều tiết đóng mở khí khổng (nguyên tố - Liên quan đến quang phân li nước (nguyên tố.....)
Trồng cây dưới ánh sáng nhân tạo	- Khái niệm: - Ưu điểm + Khắc phục + Cung cấp + Nhân giống cây trồng bằng các

❓ Cùng suy nghĩ:

- Xác định điểm bù, điểm bão hòa: CO₂ và ánh sáng có vai trò quan trọng như thế nào đối với các nhóm thực vật?
- Trong sản xuất nông nghiệp, con người đã áp dụng biện pháp kỹ thuật nào để phòng ngừa ảnh hưởng xấu do nhiệt độ tăng cao hay giảm thấp đột ngột cũng như đảm bảo cung cấp nước và khoáng kịp thời cho cây trồng?

Hoạt động 5. Tìm hiểu về quang hợp quyết định năng suất cây trồng

 Đọc đoạn thông tin sau đây:

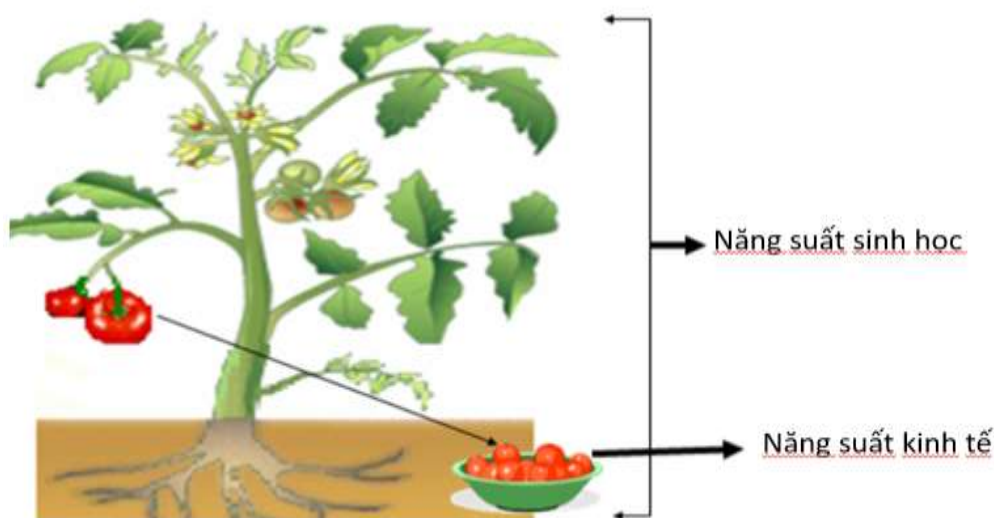
Người ta đã chứng minh được rằng: quang hợp là quá trình cơ bản quyết định năng suất cây trồng. Tổng số chất khô do quang hợp chiếm 90-95% tổng số chất khô của thực vật (cụ thể khi phân tích thành phần hóa học trong sản phẩm thu hoạch của cây trồng ta có số liệu sau: C: 45%, O: 42-45%, H: 6,5%, phần còn lại: 5-10% là các nguyên tố khoáng). Timiriázev, sinh lý thực vật Nga đã nói: “Bằng cách điều khiển chức năng quang hợp con người có thể khai thác cây xanh vô hạn”. De Witt, nhà sinh lý thực vật Hà Lan cũng đã tính rằng: Nếu chỉ sử dụng 5% năng lượng hấp thu cây trồng cũng có thể cho năng suất gấp 4-5 lần năng suất cao nhất hiện nay (vùng ôn đới khoảng 125 tạ/ha, vùng nhiệt đới khoảng 250 tạ/ha). Như vậy trồng trọt đúng là một hệ thống sử dụng chức năng cơ bản của cây xanh (chức năng quang hợp) và tất cả các biện pháp của hệ thống trồng trọt đều nhằm mục đích làm sao cho mọi hoạt động của bộ máy quang hợp hiệu quả nhất. Trồng trọt chính là ngành kinh doanh năng lượng mặt trời.

 Dựa vào thông tin trên hãy trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Tại sao nói “trồng trọt chính là ngành kinh doanh năng lượng mặt trời”?

Câu 2. Tại sao thực vật vùng nhiệt đới có năng suất cây trồng cao hơn vùng ôn đới?

Câu 3. Quan sát hình trên, hãy phân biệt năng suất sinh học với năng suất kinh tế.



Năng suất sinh học	Năng suất kinh tế

Hoạt động 6. Thực hành phát hiện diệp lục và carotenoid

I. Chuẩn bị:

1 Dụng cụ:



- cốc thủy tinh 20-50ml
- ống nghiệm 10- 15ml
- kéo/ dao
- ống đong 20-50ml

Nếu không có các dụng cụ này các em có thể tận dụng vật liệu trong nhà để thay thế miễn sao đảm bảo dung tích các ống nghiệm đang làm tương đương nhau.

2. Hóa chất: Nước sạch (nước máy) và cồn 90-96⁰ (tiệm thuốc tây)

3. Mẫu vật:

- Lá: 01 mẫu lá xanh tươi và 01 mẫu lá già có màu vàng
- Quả: 02 quả (màu vàng / đỏ)
- Củ: 02 củ (màu vàng / đỏ)

II. Nội dung và cách tiến hành chiết rút diệp lục và carotenoid

❖ Nghiên cứu SGK **sinh học lớp 11** (trang 57), kết nối các các nội dung trong cột A với thứ tự các bước đúng ở cột B

Cột A (nội dung các bước)
Dùng kéo cắt mỏng cắt ngang theo chiều gân lá hoặc dao cắt quả/củ
Cho vào hai cốc đối chứng và thí nghiệm
Cho ngập nước vào cốc đối chứng, cho cồn vào cốc thí nghiệm. Sau 20-30 phút quan sát.
Chọn mẫu vật, cắt khoảng 20-30 lát, loại bỏ cuống và gân chính ở lá.

Cột B (thứ tự các bước)
Bước 1
Bước 2
Bước 3
Bước 4

III. Báo cáo kết quả:

Mỗi nhóm nộp lại các sản phẩm sau

1. Video quá trình thực hiện thí nghiệm phát hiện diệp lục và carotenoid.
2. Bảng ghi nhận kết quả thí nghiệm theo mẫu SGK/trang 58.
3. Nhận xét:
 - Độ tan của các sắc tố trong dung môi (nước và cồn)
 - Màu của mẫu vật với màu của sắc tố chiết ra.
 - Vai trò của lá xanh và các loại rau quả trong dinh dưỡng của con người.